

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

РАДИОПРИЕМНИК Р-326

Серия 04

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИР2.029.018 ТО

Редакция 5-72



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

---

# РАДИОПРИЕМНИК Р-326

Серия 04

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИР2.029.018 ТО

Редакция 5-72

Ордена Трудового Красного Знамени  
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР  
МОСКВА—1973



Настоящее Техническое описание и инструкция по эксплуатации разработаны, согласованы и утверждены по состоянию отработки образца и технической документации на 1 мая 1972 г. и допущены для использования с 1 мая 1972 г. взамен Технического описания и инструкции по эксплуатации редакции 4-70.

© Министерство обороны, 1973.

---

## ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения радиоприемника и правильной его эксплуатации.

Книга состоит из двух частей:

часть первая — Техническое описание;

часть вторая — Инструкция по эксплуатации.

Техническое описание содержит технические характеристики и сведения об устройстве и принципе работы радиоприемника, необходимые для обеспечения правильной его эксплуатации и полного использования технических возможностей.

В Инструкции по эксплуатации изложены правила подготовки, проверки, настройки, хранения, транспортировки радиоприемника, а также правила по поддержанию радиоприемника в постоянной боевой готовности.

В конце книги даны приложения. В приложениях приведены схемы, спецификации, а также необходимые справочные материалы.

Условные обозначения элементов, встречающиеся в тексте, соответствуют обозначениям на принципиальных схемах, а также маркировке элементов в блоках.

На принципиальных схемах при обозначении номинальных величин элементов омы и пикофарады не обозначаются, килоомы имеют обозначение *K*, мегомы *M* и микрофарады *мкф*.

Настоящее издание Технического описания и инструкции по эксплуатации (редакция 5-72) относится к радиоприемникам серии 04.

---



# ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### ГЛАВА I

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАДИОПРИЕМНИКЕ

##### 1. Назначение и тактико-технические данные радиоприемника

Переносный радиоприемник Р-326 предназначен для слухового приема телефонных и телеграфных передач с амплитудной модуляцией в диапазоне частот от 1 до 20 Мгц ( $300 \div 15$  м).

Радиоприемник сохраняет работоспособность в интервале температур от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и при относительной влажности воздуха до 98%.

Радиоприемник имеет следующие тактико-технические данные:

1. Диапазон частот радиоприемника разбит на 6 поддиапазонов:

Поддиапазон	Частота, Мгц	
	от	до
I	1	1,92
II	1,92	2,8
III	2,8	4,315
IV	4,315	8,725
V	8,725	12
VI	12	20

2. Шкальное устройство состоит из шкал точной (оптической) и грубой настройки.

Градуировка шкалы точной настройки выполнена в килогерцах. Деления точной шкалы нанесены через 1 кгц

на I и II поддиапазонах, через 2 кГц на III поддиапазоне, через 5 кГц на IV и V поддиапазонах и через 10 кГц на VI поддиапазоне.

Погрешность градуировки и установки частоты на шкале точной настройки не превышает 1,8 кГц в диапазоне частот от 1 до 4,315 МГц и 4 кГц в диапазоне от 4,315 до 20 МГц в нормальных условиях, а при воздействии климатических факторов (тепло, холод, влага) — 3,6 кГц и 8 кГц соответственно.

Градуировка грубой шкалы выполнена в мегагерцах.

Деления шкалы грубой настройки нанесены через 10 кГц на I и II поддиапазонах, через 20 кГц на III поддиапазоне, через 50 кГц на IV и V поддиапазонах и через 100 кГц на VI поддиапазоне.

Погрешность градуировки и установки частоты по шкале грубой настройки не более 4%.

3. Чувствительность радиоприемника не хуже:

— 4 мкВ в телефонном режиме;

— 2 мкВ в телеграфном режиме.

4. Ослабление чувствительности радиоприемника к сигналу по зеркальному каналу не менее 1000 раз (60 дБ).

5. Ослабление чувствительности радиоприемника к сигналу первой промежуточной частоты не менее 10 000 раз (80 дБ).

6. Радиоприемник имеет плавно изменяющуюся полосу пропускания в пределах от 300 Гц до 6 кГц на уровне 0,5.

Узкая полоса на уровне 0,01 — не более 7 кГц, широкая полоса на уровне 0,001 — не более 20 кГц.

7. Неравномерность частотной характеристики радиоприемника в диапазоне частот от 300 до 3000 Гц не более 6 дБ (2 раза).

8. Амплитудная характеристика должна обеспечивать выходное напряжение на одной паре телефонов не менее 4,4 в.

9. Коэффициент нелинейных искажений должен быть не более 12%.

10. Автоматическая регулировка усиления обеспечивает изменение выходного напряжения не более 10 дБ (3,2 раза) при изменении напряжения входного сигнала на 60 дБ (1000 раз).



11. Радиоприемник рассчитан на работу от следующих типов антенн:

- а) штыревой — высотой 1,5 м;
- б) штыревой — высотой 4 м;
- в) антенны «наклонный луч» — длиной 12 м.

12. Радиоприемник имеет выходы для подключения:

- а) двух пар низкоомных телефонов типа ТА-56М;
- б) двухпроводной линии с волновым сопротивлением

600 ом.

13. В радиоприемнике имеются выходы первой и второй промежуточных частот (под кожухом).

14. Питание радиоприемника осуществляется от двух аккумуляторов КН-14, соединенных последовательно, или от сети переменного тока 127/220 в через стабилизированный выпрямитель ВС-2,5М.

15. Радиоприемник сохраняет работоспособность при изменении напряжения питания на +5% и —10% от номинального значения 2,5 в.

16. Чувствительность радиоприемника ухудшается не более чем в 2,5 раза при изменении напряжения аккумуляторов на —20%.

17. Выпрямитель ВС-2,5М обеспечивает постоянное выпрямленное напряжение  $2,5 \pm 0,1$  в при изменении напряжения сети в пределах 90—150 в или 150—250 в при положении переключателя сети 127 в или 220 в соответственно.

18. Ток потребления при номинальном напряжении 2,5 в не превышает 1,4 а с освещением шкалы и 1,15 а без освещения шкалы.

Мощность, потребляемая от сети, — не более 25 вт.

## 2. Состав радиоприемника

В состав радиоприемника входят:

- радиоприемник;
- головные телефоны ТА-56М;
- аккумуляторы КН-14;
- выпрямитель ВС-2,5М;
- антенны штыревая и «наклонный луч»;
- амортизационная платформа;
- одиночный комплект ЗИП;
- техническая документация.

Состав полного комплекта приведен в формуляре на радиоприемник.

При использовании радиоприемника в качестве переносного используются собственно радиоприемник, 2 аккумулятора, одна пара головных телефонов и антенна «наклонный луч» или штыревая антенна, что составляет рабочий комплект радиоприемника.

Вес полного комплекта, уложенного в укладочный ящик, не превышает 45 кг.

Вес рабочего комплекта радиоприемника не превышает 14,7 кг.

Габаритные размеры укладочного ящика с выступающими частями не превышают  $680 \times 460 \times 400$  мм.

Габаритные размеры радиоприемника с выступающими частями не превышают  $225 \times 270 \times 370$  мм.

---



---

ГЛАВА 2  
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ  
РАДИОПРИЕМНИКА

3. Устройство радиоприемника

Радиоприемник выполнен по супергетеродинной схеме с двойным преобразованием частоты на 19 лампах, двух транзисторах и семи полупроводниковых диодах, из них:

1Ж29Б — 5 шт.

1Ж24Б — 13 шт.

1Ж37Б — 1 шт.

П216Б — 2 шт.

Д2Г — 2 шт.

Д226 — 4 шт.

Д106 — 1 шт.

Для обеспечения заданного перекрытия диапазона частот  $1 \div 20$  Мгц в радиоприемнике применен первый гетеродин с двумя задающими генераторами.

Подавление помех по зеркальному каналу первой промежуточной частоты в заданных пределах обеспечивается использованием двух первых промежуточных частот: 460 кГц на I—III поддиапазонах и 2200 кГц на IV—VI поддиапазонах.

В связи с наличием двух первых промежуточных частот во втором гетеродине применены два задающих генератора.

Образование промежуточных частот по поддиапазонам поясняется табл. 1.

Таблица I

Поддиапазон	Частота сигналов номинальная, Мгц	Частота первого гетеродина номинальная, Мгц	Первая промежу- точная частота, кГц	Частота второго гетеродина, кГц	Вторая промежу- точная частота, кГц
I	1—1,92	1,46—2,38	460	245	215
II	1,92—2,8	1,46—2,34	460	245	215
III	2,8—4,315	3,26—4,775	460	245	215
IV	4,315—8,725	6,515—10,925	2200	1985	215
V	8,725—12	6,515—9,8	2200	1985	215
VI	12—20	14,2—22,2	2200	1985	215

На передней панели радиоприемника расположены органы управления:

- ручка НАСТРОЙКА;
- ручка переключателя поддиапазонов;
- ручка переключателя рода работы ТЛФ, ТЛГ-I, ТЛГ-II, КОРР. ГРАД.;
- регулятор полосы ПОЛОСА;
- регулятор громкости ГРОМКОСТЬ;
- ручка переключателя АРУ;
- орган подстройки входа ПОДСТРОЙКА ВХОДА;
- тумблер включения освещения шкалы точной настройки ОСВ.;
- ручка изменения тона биений ТОН БИЕНИЙ;
- кнопка для фиксации шкалы третьего гетеродина;
- розетка для подключения антенны АНТЕННА;
- механический и электрический корректоры градуировки I—III поддиапазонов КОРР. ГРАД. I—III;
- механический и электрический корректоры градуировки IV—VI поддиапазонов КОРР. ГРАД. IV—VI;
- гнезда для подключения телефонов Т;
- гнезда для подключения линии Л;
- клемма З (земля).

На блоке питания расположены:

- колодка для подключения выпрямителя ВЫПРЯМИТЕЛЬ;
- гнезда для подключения вольтметра —2,5 КОНТР. +2,5;



— тумблер включения питания АКК.— ВЫКЛ.—  
ВЫПР.;

— переключатель лампочек ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ  
ЛАМПОЧЕК.

#### 4. Функциональная схема и принцип работы радиоприемника

Функциональная схема радиоприемника (приложение 1) включает:

- входное устройство;
- двухкаскадный усилитель высокой частоты;
- первый смеситель и первый гетеродин;
- усилитель первых промежуточных частот;
- второй смеситель и второй гетеродин;
- трехкаскадный усилитель второй промежуточной частоты;
- амплитудный детектор;
- усилитель низкой частоты;
- третий гетеродин;
- систему автоматической регулировки усиления.

Принимаемый сигнал из антенны поступает на входное устройство радиоприемника, усиливается двумя каскадами резонансного усилителя напряжения высокой частоты, собранными на лампах Л1 и Л2, и поступает на сигнальную сетку лампы первого двухсеточного смесителя Л3. Одновременно на гетеродинную сетку этой лампы подается напряжение от первого гетеродина. Задающий генератор первого гетеродина собран на лампах Л4 (I—III поддиапазоны) и Л5 (IV—VI поддиапазоны), буферный каскад первого гетеродина — на лампе Л6.

В смесителе сигнал несущей частоты, взаимодействуя с колебаниями первого гетеродина, преобразуется в напряжение первой промежуточной частоты, представляющей собой разность между частотами сигнала и гетеродина.

Напряжение первой промежуточной частоты, усиленное однокаскадным резонансным усилителем, собранным на лампах Л8 (I—III поддиапазоны) и Л7 (IV—VI поддиапазоны), поступает на управляющую сетку лампы второго односеточного смесителя Л9.

Одновременно в катодную цепь этой лампы подается высокочастотное напряжение от второго гетеродина.



Взаимодействуя с колебаниями второго гетеродина, напряжение первой промежуточной частоты преобразуется в напряжение второй промежуточной частоты, которая представляет собой разность между первой промежуточной частотой и частотой второго гетеродина.

После усиления трехкаскадным полосовым усилителем, собранным на лампах Л12, Л13, Л14, напряжение второй промежуточной частоты поступает на амплитудный детектор Д1, который выделяет сигнал звуковой частоты. Напряжение звуковой частоты, усиленное двумя каскадами усилителя низкой частоты, подается на гнезда Т и Л (телефон и линия).

При приеме телеграфных сигналов включается третий гетеродин, собранный на лампах Л16 (ТЛГ-I) и Л17 (ТЛГ-II).

Частота третьего гетеродина, стабилизированная кварцем, равна 215 кГц, а частота плавного гетеродина изменяется в пределах  $215 \pm 2,7$  кГц.

Напряжение от третьего гетеродина совместно с напряжением второй промежуточной частоты создают входное напряжение для детектора (Д1), представляющее собой биение сигналов двух частот, периодически изменяющееся по амплитуде с частотой, равной разности частот двух смешанных сигналов. Результат биений, сигнал низкой частоты, выделяется амплитудным детектором на его нагрузке.

В радиоприемнике применена схема автоматической регулировки усиления (АРУ), обеспечивающая изменение сигнала на выходе радиоприемника не более чем в 3,2 раза (10 дБ) при изменении сигнала на входе в 1000 раз (60 дБ). Усилитель АРУ собран на лампе Л15, детектор АРУ — на диоде Д7.

Напряжение АРУ подается на управляющие сетки ламп усилителей первой и второй промежуточных частот (Л7, Л8, Л12, Л13, Л14).

В радиоприемнике предусмотрена возможность коррекции градуировки шкалы точной настройки.

При коррекции градуировки прием сигнала прекращается путем выключения питания цепей накала ламп Л1 и Л2.

Второй гетеродин при коррекции градуировки дополнительно используется в качестве кварцевого калибратора.



ра, а в третьем гетеродине работает кварцевый генератор, вырабатывающий сигнал, частота которого равна 215 кгц.

Напряжение гармоник второго гетеродина из анодной цепи вводится в цепь сигнальной сетки лампы первого смесителя, а на гетеродинную сетку смесителя поступает напряжение от первого гетеродина.

При точном соответствии частоты первого гетеродина ее номинальному значению (в точках коррекции) на выходе радиоприемника будут прослушиваться нулевые биения.

Если вместо нулевых биений при проверке получают тон биений, то необходимо произвести коррекцию градуировки радиоприемника.

При переключении поддиапазонов коммутируются следующие элементы и электрические цепи:

- элементы контуров УВЧ и входного контура;
- элементы контура буферного каскада при помощи контактов переключателей В3 и В4;
- конденсатор переменной емкости первого гетеродина контактами переключателя В5;
- цепи накала ламп первого гетеродина контактами переключателя В8;
- цепи накала ламп второго гетеродина и УПЧ-I контактами переключателя В7;
- контуры УПЧ-I при помощи контактов переключателя В12.

Ручкой НАСТРОЙКА осуществляется плавная и грубая настройка радиоприемника, при этом производятся:

- настройка контуров УВЧ на частоту принимаемого сигнала  $f_c$ ;
- настройка контуров первого гетеродина на частоту  $f_c \pm f_{пр}$ .

Настройка осуществляется изменением емкости конденсаторов С17, С42, С71, С101, С102.

Ручкой переключателя рода работы производятся следующие переключения:

- в положении ТЛФ подается питание на каскады УВЧ радиоприемника, при этом обеспечивается прием телефонных передач с амплитудной модуляцией;
- в положении ТЛГ-I дополнительно включается третий гетеродин с плавно изменяемой частотой



( $215 \pm 2,7$  кгц) и производится прием телеграфных сигналов с частотой тона биений от 0 до 2,7 кгц;

— в положении ТЛГ-II включается третий гетеродин, стабилизированный кварцем, при этом производится прием телеграфных сигналов или проверка градуировки. Требуемый тон биений при приеме сигналов получается за счет перестройки радиоприемника ручкой НАСТРОЙКА;

— в положении КОРР. ГРАД. включен третий гетеродин, стабилизированный кварцем, напряжение накала ламп УВЧ отключено, производится коррекция шкалы точной настройки.

Регулировка полосы осуществляется изменением емкости конденсаторов С176, С182 в контурах кварцевого фильтра.

Усиление регулируется изменением напряжения на экранирующих сетках ламп УПЧ-I и УПЧ-II.

Подстройка входного устройства осуществляется изменением емкости конденсатора С15.

Ручкой переключателя АРУ производятся следующие переключения:

— в положении ВЫКЛ. АРУ не работает, усиление регулируется вручную;

— в положении ТЛФ и ТЛГ включается АРУ; усилитель АРУ включается при включении напряжения накала лампы Л15.

## 5. Электропитание радиоприемника

Питание радиоприемника осуществляется от двух аккумуляторов КН-14, соединенных последовательно, или от сети переменного тока 127/220 в через стабилизированный выпрямитель ВС-2,5М.

Питание радиоприемника включается тумблером В9 АКК.— ВЫКЛ.— ВЫПР., установленным на блоке питания.

При подключении аккумуляторов или выпрямителя в цепи питания радиоприемника подается напряжение 2,5 в. Непосредственно этим напряжением питаются:

- а) цепи накала ламп 1Ж29Б;
- б) преобразователь напряжения;
- в) лампочка освещения точной шкалы Л20 или Л21;



г) цепи накала ламп 1Ж24Б и 1Ж37Б через резистор R58 и дроссель Др12.

Напряжение накала коммутируется следующим образом:

а) на лампы Л1, Л2, Л16, Л17 через контакты переключателя рода работы В11;

б) на лампу Л15 через контакты переключателя АРУ В10;

в) на лампы Л4, Л5 через контакты переключателя В8;

г) на лампы Л7, Л8, Л10, Л11 через контакты переключателя В7.

Ориентировочные значения напряжений на электродах ламп и величин сопротивлений отдельных цепей относительно шасси радиоприемника и источника питания (+60 в) приведены в приложениях 8 и 10.

---

---

## ГЛАВА 3

### ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ РАДИОПРИЕМНИКА

#### 6. Входное устройство и резонансный усилитель напряжения высокой частоты

##### Входное устройство

Входное устройство представляет собой контур, связывающий антенную цепь со входом первого каскада. На I, II и III поддиапазонах связь контура с антенной автотрансформаторная, на IV и V поддиапазонах — трансформаторная и на VI поддиапазоне — емкостная.

Входной контур на частоту принимаемого сигнала настраивается конденсатором переменной емкости С17. Последовательно с этим конденсатором включен конденсатор С16, который служит для сопряжения контуров первого гетеродина с входным контуром на II, III, V и VI поддиапазонах. На I и IV поддиапазонах этот конденсатор замкнут накоротко.

На III и VI поддиапазонах параллельно конденсатору сопряжения С16 подключаются конденсаторы С13 (III поддиапазон) и С14 (VI поддиапазон).

Для подстройки входа радиоприемника при использовании различных типов антенн служит конденсатор переменной емкости С15. Ось ротора конденсатора С15 выведена на переднюю панель под шлиц П О Д С Т Р О Й - К А В Х О Д А .

При переходе от одного поддиапазона к другому переключаются следующие элементы входного контура: катушка индуктивности, подстроечные конденсаторы, па-



раллельные и последовательные конденсаторы сопряжения. Переключение этих элементов производится переключателем поддиапазонов.

На принципиальной схеме переключаемые элементы входного контура имеют следующие обозначения:

Поддиапазон	Индуктивность	Емкость
I	L1	C1, C7
II	L2	C2, C8
III	L3	C3, C9, C13
IV	L4	C4, C10
V	L5	C5, C11
VI	L6	C6, C12, C14, C208

Напряжение сигнала принимаемой частоты выделяется на входном контуре и через конденсатор C18 подается на управляющую сетку лампы Л1 резонансного усилителя высокой частоты.

### Резонансный усилитель напряжения высокой частоты

Первый и второй каскады резонансного усилителя высокой частоты собраны на лампах Л1 (1Ж29Б) и Л2 (1Ж24Б) по схеме с последовательным питанием и автотрансформаторной связью.

Контур УВЧ на частоту принимаемого сигнала настраиваются конденсаторами переменной емкости C42 и C71. Последовательно с конденсаторами переменной емкости включены конденсаторы C41 и C70, которые служат для сопряжения контуров УВЧ с контурами первого гетеродина.

На I и IV поддиапазонах конденсаторы C41 и C70 замкнуты накоротко. На III и VI поддиапазонах параллельно конденсаторам C41, C70 подключаются конденсаторы сопряжения C39, C40 и C68, C69 соответственно.

При переходе от одного поддиапазона к другому переключаются следующие элементы контуров УВЧ: катушки индуктивности, подстроечные конденсаторы, па-

раллельные и последовательные конденсаторы сопряжения.

На принципиальной схеме переключающиеся элементы имеют следующие обозначения:

Поддиапазон	I каскад			II каскад	
	Индуктивность	Резистор	Емкость	Индуктивность	Емкость
I	L7	R4	C24, C33	L13	C55, C61
II	L8	R5	C25, C34	L14	C56, C62
III	L9	—	C26, C35, C39	L15	C57, C63, C68
IV	L10	R6	C27, C36	L16	C58, C64
V	L11	R7	C28, C37	L17	C59, C65
VI	L12	R8	C29, C38, C40	L18	C60, C66, C69

Усиленное напряжение принимаемого сигнала с анодного контура второго каскада УВЧ через конденсатор С74 поступает на сигнальную сетку лампы первого смесителя ЛЗ.

## 7. Первый преобразователь частоты

### Первый гетеродин

Первый гетеродин состоит из двух задающих генераторов и буферного каскада.

Задающие генераторы собраны на лампах Л4 и Л5 (1Ж29Б) по трехточечной схеме с автотрансформаторной обратной связью.

Генератор, собранный на лампе Л4, работает на I—III поддиапазонах. Частота его изменяется в пределах 1,46—2,38 Мгц. На I и II поддиапазонах используется первая гармоника, а на III поддиапазоне — вторая (2,92—4,76 Мгц).

Генератор, собранный на лампе Л5, работает на IV—VI поддиапазонах. Частота его изменяется в пределах 6,515—11,10 Мгц. На IV и V поддиапазонах используется первая гармоника, а на VI поддиапазоне — вторая (13,03—22,2 Мгц).

Нагрузкой генераторов является резистор R57, включенный в общую анодную цепь ламп.



Включение соответствующего задающего генератора осуществляется подключением напряжения накала ламп с помощью контактов переключателя В8. Одновременно конденсатор переменной емкости С102 включается в схему с помощью специального переключателя В5.

Чтобы неработающий контур не создавал паразитных резонансов на частотах рабочего поддиапазона, предусмотрено его замыкание накоротко контактами переключателя В6.

Для компенсации ухода частоты при изменении температуры окружающей среды в схему включены конденсаторы с отрицательным ТКЕ (С86, С87, С96, С97, С110, С111, С112, С113).

Элементы С89, R34 и С123, R43 составляют цепочки автоматического смещения на управляющие сетки ламп Л4 и Л5. Резисторы R30 и R46, включенные в цепи управляющих сеток, препятствуют возникновению паразитных колебаний.

Коррекция частоты в диапазоне 1—4,315 Мгц производится на I поддиапазоне конденсатором С79, а в диапазоне 4,315—20 Мгц на IV поддиапазоне конденсатором С117.

Конденсатор С124 и резистор R60 являются развязывающим фильтром в цепи питания экранирующих сеток.

Напряжение задающего генератора через разделительный конденсатор С133 подается на управляющую сетку лампы буферного каскада.

Буферный каскад, собранный на лампе Л6 (1Ж29Б), служит для уменьшения влияния последующих каскадов на частоту задающего генератора. Питание анода лампы последовательное.

С помощью контура, включенного в анодную цепь лампы, происходит выделение требуемой гармоник задающего генератора. Контур состоит из следующих элементов:

Поддиапазон	Индуктивность	Емкость
I и II	L23, L24	C100, C101
III	L23	C100, C101
IV и V	L27, L28	C108, C101
VI	L27	C108, C101



Коммутация этих элементов производится контактами переключателей В3 и В4.

Высокочастотное напряжение, снимаемое с анодного контура буферного каскада, через конденсатор С85 подается на гетеродинную сетку лампы первого смесителя.

Конденсатор С109 и резистор R38 — развязывающий фильтр в цепи питания анода лампы.

### Первый смеситель

Первый двухсеточный смеситель собран на лампе Л3 (1Ж37Б) с последовательным питанием.

В результате взаимодействия несущей частоты сигнала, подаваемого на сигнальную сетку смесителя, с частотой первого гетеродина, подаваемой на гетеродинную сетку, на выходе двухсеточного смесителя образуется сигнал промежуточной частоты 460 кГц на I—III поддиапазонах или 2200 кГц на IV—VI поддиапазонах.

Промежуточная частота выделяется фильтрами:

— четырехконтурным (L36, С155; L39, С170; L40, С175 и L42, С181), настроенным на частоту 460 кГц; емкостная связь между контурами обеспечивается конденсаторами С159, С172 и С179;

— двухконтурным (L35, С154 и L38, С169), настроенным на частоту 2200 кГц; емкостная связь между контурами — через конденсатор С163.

Сигнал промежуточной частоты 460 кГц или 2200 кГц, выделяемый фильтрами, поступает на управляющие сетки ламп Л8 и Л7 соответственно.

Одновременно с анода смесителя через конденсатор С162 сигнал промежуточной частоты 460 кГц или 2200 кГц поступает на гнездо Г5 (выход ПЧ-1). Входное сопротивление прибора, подключаемого к этому гнезду, должно соответствовать эквиваленту нагрузки R70, С168.

Перед подключением к гнезду Г5 приборов эквивалент нагрузки должен быть отпаян.

### 8. Усилитель напряжения первых промежуточных частот

Резонансный усилитель напряжения первых промежуточных частот собран на лампах Л7 и Л8 (1Ж24Б) по схеме с последовательным питанием.



Усилитель, собранный на лампе Л7 с контуром L46, C198, настроенным на частоту 2200 кГц, работает на IV—VI поддиапазонах.

Усилитель, собранный на лампе Л8 с контуром L45, C197, настроенным на частоту 460 кГц, работает на I—III поддиапазонах.

Включение соответствующего усилителя осуществляется подключением напряжения накала лампы с помощью контактов переключателя В7. В это время неработающий анодный контур замыкается накоротко контактами переключателя В12.

Элементы R79, C192 и R81, C203 являются развязывающими фильтрами в цепях питания экранирующих сеток и анодов ламп Л7, Л8.

Конденсатор C183 и резистор R73 — развязывающий фильтр в цепи управляющих сеток ламп Л7 и Л8.

Напряжение соответствующей промежуточной частоты с анодных контуров через разделительный конденсатор C202 поступает на управляющую сетку лампы второго смесителя Л9.

## 9. Второй преобразователь частоты

### Второй гетеродин

Второй гетеродин представляет собой два задающих генератора, собранных на лампах Л10 и Л11 (1Ж24Б). Генератор, собранный на лампе Л10, работает на IV—VI поддиапазонах, а генератор, собранный на лампе Л11, — на I—III поддиапазонах. Эти генераторы выполняют также роль кварцевых калибраторов при коррекции градуировки.

Оба генератора собраны по схеме с последовательным питанием цепей анодов и экранирующих сеток. На трех электродах лампы (катод, управляющая сетка, экранирующая сетка) собран возбудитель, работающий по трехточечной схеме с кварцевыми резонаторами, включенными между управляющей и экранирующей сетками ламп, резонансные частоты кварцев 245 кГц (ПЭ3) и 992,5 кГц (ПЭ4).

Колебания, возникающие в возбудителе, усиливаются в анодной цепи, общей для обоих генераторов.



Нагрузкой в общей анодной цепи являются контуры L47, C200 и L44, C194, настроенные на частоты 245 кГц и 1985 кГц (вторую гармонику возбуждителя) соответственно.

С нагрузки второго гетеродина напряжение через разделительный конденсатор C206 подается на дроссель Др25, включенный в катодную цепь лампы второго смесителя. При работе в режиме коррекции градуировки напряжение гармоник второго гетеродина через конденсатор C195 и контакты 10—9 переключателя В11 подается на сигнальную сетку лампы первого смесителя ЛЗ (точка «б» на принципиальной схеме). Конденсатор связи 0,3 нФ конструктивно выполнен в виде хомута на оси конденсатора С71.

Частоты, соответствующие опорным гармоникам кварцевого калибратора, находятся на I и IV поддиапазонах и обозначены на шкале точной настройки значками ▼ и ■.

### Второй смеситель

Второй односеточный смеситель собран на лампе Л9 (1Ж24Б) по схеме с последовательным питанием.

Сигнал первой промежуточной частоты поступает на управляющую сетку лампы смесителя, а напряжение второго гетеродина — в цепь катода лампы.

В результате взаимодействия напряжения первой промежуточной частоты с напряжением второго гетеродина первая промежуточная частота преобразуется во вторую промежуточную частоту, которая представляет собой разность частот между первой промежуточной частотой и частотой второго гетеродина.

Резистор R83 является сопротивлением утечки в цепи управляющей сетки. Элементы R74, C185 составляют фильтр в цепи питания анода лампы Л9. Резисторы R75 и R80 являются делителем напряжения в цепи питания экранирующей сетки лампы Л9 и в то же время резистор R75 и конденсатор C188 служат фильтром в этой цепи питания.

Дроссель Др23 и конденсаторы C193, C199 составляют фильтр в цепи накала лампы Л9.

Конденсатор C204 служит для выравнивания потенциала на катоде лампы Л9, а дроссель Др24 препятст-



вует утечке сигнала второго гетеродина из катодной цепи.

Для уменьшения излучения второго гетеродина он вместе со вторым смесителем заключен в двойной экран.

Сигнал с анода лампы Л9 поступает на кварцевый фильтр, где выделяется напряжение второй промежуточной частоты.

Применение кварцевого фильтра на частоте 215 *кц* позволяет получить высокую избирательность и плавно изменять полосу пропускания радиоприемника.

Широкая полоса пропускания фильтра соответствует настройке контуров L41, C173, C176 и L43, C182, C184 на частоту собственного резонанса кварца ПЭ2. При настройке контуров при помощи конденсаторов C176 и C182, сопряженных так, что при увеличении емкости одного конденсатора емкость другого уменьшается, полоса пропускания плавно изменяется в пределах от 6000 до 300 *гц*.

Кроме связи через кварцевую пластину, существует паразитная связь между контурами фильтра через кварцедержатель.

Для нейтрализации этой связи в схему включены конденсаторы C178 и C180. Через эти конденсаторы подается напряжение, равное по величине напряжению, наведенному через емкость кварцедержателя, но противоположное по фазе.

Таким образом происходит нейтрализация действия паразитной емкости связи.

С кварцевого фильтра сигнал второй промежуточной частоты поступает на полосовой усилитель промежуточной частоты.

#### **10. Полосовой усилитель второй промежуточной частоты и амплитудный детектор**

Полосовой усилитель напряжения второй промежуточной частоты состоит из трех каскадов, собранных на лампах Л12, Л13 и Л14 (1Ж24Б).

Для получения требуемой избирательности анодной нагрузкой лампы Л12 является фильтр сосредоточенной селекции L37, C156, C150; L34, C151, C147; L32, C146, C140 и L31, C141, а анодными нагрузками ламп Л13,



Л14 служат полосовые фильтры L30, С119, С118; L26, С114 и L20, С82, С81; L19, С76.

Элементы R66, С157; R44, С120 и R32, С83 служат развязывающими фильтрами в цепях питания анодов ламп. Элементы R68, С161; R48, С125 и R37, С95 служат развязывающими фильтрами в цепях питания экранирующих сеток ламп Л12, Л13, Л14.

Резисторы R39, R59, R71 и конденсаторы С115, С142, С177 являются фильтрами в цепях управляющих сеток этих ламп.

Элементы С98, Др8, С130, Др14 и С166, Др18 являются развязывающими фильтрами в цепях накала ламп.

С контура L26, С114 сигнал второй промежуточной частоты поступает через конденсатор С167 на гнездо Г7 выход ПЧ-II. Входное сопротивление прибора, подключаемого к этому гнезду, должно соответствовать эквиваленту нагрузки R72, С171. Перед подключением приборов эквивалент нагрузки должен быть отпаян.

С третьего каскада полосового усилителя второй промежуточной частоты сигнал поступает на амплитудный детектор.

Амплитудный детектор собран на полупроводниковом диоде Д1 (Д2Г). Нагрузкой его служат резистор R26 и конденсатор С73. Комбинированная RC — нагрузка обеспечивает коррекцию низких частот.

Чтобы уменьшить шунтирующее действие детектора на контур L19, С76, детектор подключается к контуру на средний отвод катушки.

Напряжение низкой частоты, снимаемое с резистора R26, через конденсатор С67 подается на усилитель низкой частоты.

## 11. Усилитель низкой частоты

Усилитель низкой частоты состоит из двух каскадов: усилителя напряжения низкой частоты, собранного на лампе Л18 (1Ж24Б), и усилителя мощности, собранного на лампе Л19 (1Ж29Б).

Анодной нагрузкой усилителя напряжения низкой частоты служит резистор R21. Двухзвенный фильтр, состоящий из С47, Др2, С44, С45, предназначен для выравнивания частотной характеристики в пределах 300—3000 гц и подавления частот свыше 4000 гц.



В усилителе мощности для снижения нелинейных искажений используется отрицательная обратная связь. Часть усиленного напряжения с первичной обмотки выходного трансформатора через резистор R9 подается на экранирующую сетку лампы Л19 в противофазе с принимаемым сигналом. Кроме того, резистор R9, не зашунтированный конденсатором, создает дополнительное, противофазное напряжение на экранирующей сетке.

Элементы R23 и C52 являются развязывающим фильтром в цепи питания экранирующей сетки лампы Л18. Конденсатор C49 выполняет роль разделительного конденсатора. Элементы R10 и C32 являются развязывающим фильтром в цепи питания анода и экранирующей сетки лампы Л19. Резисторы R13 и R24 являются сопротивлениями утечки ламп Л18 и Л19. С делителя напряжения, состоящего из резисторов R12, R17, R49 и R53, на управляющие сетки ламп подается смещение: на Л19—2,4 в, на Л18—1,2 в.

Конденсатор C31, включенный параллельно первичной обмотке трансформатора, служит для подавления высших частот и тем самым выравнивает частотную характеристику.

## 12. Третий гетеродин

Третий гетеродин имеет два генератора, собранных на лампах Л16 и Л17 (1Ж24Б). Оба генератора собраны по трехточечной схеме с последовательным питанием цепей анодно-экранирующих сеток.

Каждый генератор представляет комбинацию возбудителя и усилителя на анодной лампе. Возбудитель собран на трех электродах: управляющая сетка, катод, экранирующая сетка, выполняющая роль анода в схеме возбудителя.

Колебания, возникающие в возбудителе, усиливаются в анодной цепи. Нагрузкой анодной цепи является резистор R45.

Напряжение с этого резистора через разделительный конденсатор C92 подается в первичный контур L20, C82 полосового фильтра последнего каскада усилителя второй промежуточной частоты.

Частота колебания генератора, собранного на лампе Л17, стабилизирована кварцем ПЭ1 и равна 215 кГц.



Этот генератор используется при приеме телеграфных сигналов в режиме ТЛГ-II и в режиме КОРР. ГРАД.

Частота колебаний генератора, собранного на лампе Л16, с помощью конденсатора С116 может плавно изменяться в пределах  $215 \pm 2,7$  кГц. Этот генератор используется при приеме телеграфных сигналов в режиме ТЛГ-I.

Включение одного из генераторов производится контактами переключателя рода работы В11 путем замыкания цепи питания накала соответствующей лампы.

### 13. Автоматическая регулировка усиления (АРУ)

В радиоприемнике применена усиленная автоматическая регулировка усиления с задержкой.

Система АРУ состоит из усилителя АРУ, детектора и фильтра.

Со входа последнего каскада полосового усилителя второй промежуточной частоты сигнал через разделительный конденсатор С158 подается на управляющую сетку лампы усилителя АРУ.

Усилитель АРУ собран на лампе Л15 (1Ж24Б). Нагрузкой служит резистор R61, включенный в анодную цепь.

Элементы R62, С145; R63, С149 и R67, С153 служат развязывающими фильтрами в цепи питания анода, экранирующей сетки и цепи смещения управляющей сетки соответственно. При помощи резистора R64 при регулировке подбирается напряжение на экранирующей сетке.

Дроссель Др17 и конденсатор С152 являются развязывающим фильтром в цепи накала.

Через разделительный конденсатор С143 сигнал поступает на детектор АРУ Д7 (Д106). Нагрузкой детектора являются резисторы R53 и R54.

Элементы R55, С131 и R56, С132 служат для отфильтровывания переменных составляющих, возникающих при детектировании, и для получения постоянной времени АРУ около 0,02 сек в режиме ТЛФ и 0,3 сек в режиме ТЛГ.

С фильтра напряжение АРУ подается на управляющие сетки ламп Л7, Л8, Л12, Л13 и Л14.

Включение АРУ осуществляется переключателем АРУ В10. На принципиальной схеме переключатель изображен в положении ТЛФ. В положении ТЛГ к фильтру подклю-



чается конденсатор С174 для увеличения постоянной времени. В положении ВЫКЛ. отключается цепь накала лампы Л15 усилителя АРУ.

Задержка в схеме АРУ осуществляется подачей на управляющую сетку лампы Л15 регулируемого отрицательного смещения 0—5 в (через резистор R67 с резистора R31 преобразователя напряжения). На детектор АРУ подается дополнительная задержка, равная смещению на лампах УПЧ-I и УПЧ-II (—0,6 в).

При приеме слабых сигналов лампа усилителя АРУ заперта отрицательным смещением на управляющей сетке и АРУ не работает.

При приеме сигналов, амплитуда которых превышает напряжение задержки, начинает работать каскад автоматической регулировки усиления. При напряжении на нагрузке усилителя АРУ более 0,6 в через диод Д7 протекает ток и создается регулирующее напряжение. Это напряжение, снимаемое с резисторов R53 и R54, подается на управляющие сетки ламп Л7, Л8, Л12, Л13 и Л14.

Крутизна характеристики этих ламп снижается, и сильный сигнал усиливается меньше. Таким образом осуществляется регулировка усиления сигнала.

#### 14. Преобразователь напряжения

Преобразователь напряжения на полупроводниковых приборах служит для преобразования напряжения аккумуляторов или выпрямителя, равного 2,5 в, в напряжения, необходимые для питания анодов, экранирующих сеток и цепей смещения.

Преобразователь напряжения представляет собой самовозбуждающийся двухтактный генератор прямоугольных импульсов, собранный по схеме с положительной обратной связью от коллектора к базе.

Основными элементами схемы являются транзисторы ПП1, ПП2 типа П216Б, трансформатор Тр2 и два выпрямителя.

Трансформатор Тр2 имеет четыре обмотки. Первая обмотка служит для получения напряжения +60 в, вторая — для получения напряжения 6—7 в, третья обмотка — базовая, четвертая — коллекторная.

Делитель R47, R50 служит для выбора рабочей точки транзисторов. Он определяет величину постоянного смещения на участке эмиттер — база. Для облегчения за-



пуска преобразователя резистор R50 шунтируется конденсатором C129.

Работа преобразователя происходит следующим образом.

При включении преобразователя напряжение, снимаемое с резистора R47, создает отрицательное (относительно эмиттеров) смещение на базах транзисторов.

Так как транзисторы и плечи коллекторной обмотки не могут быть идентичными, то коллекторный ток одного из транзисторов всегда будет отличаться от коллекторного тока другого. Это вызовет некоторый магнитный поток в сердечнике трансформатора. Появление этого потока вызовет э. д. с. в базовой обмотке — обмотке связи. К базе одного транзистора окажется приложенным положительное напряжение (относительно эмиттера), а к базе другого — отрицательное. Соответствующим подключением концов обмотки можно добиться того, чтобы к базе транзистора, через который первоначально проходил большой ток, было приложено отрицательное напряжение. Это вызовет увеличение тока базы и обеспечит дальнейший рост коллекторного тока. В результате один транзистор полностью открывается, а другой полностью закрывается.

Предположим, что открылся транзистор ПП1. Тогда напряжение питания (за вычетом некоторого падения напряжения на участке эмиттер — коллектор) окажется приложенным к половине коллекторной обмотки, создавая на ней и на других обмотках э. д. с. соответствующей полярности. В коллекторной обмотке возникает ток, определяемый значением магнитного потока и сопротивлением нагрузки. Предельное значение тока коллекторной обмотки определяется максимально возможным током коллектора транзистора (током насыщения).

По достижении насыщения нарастание магнитного потока в сердечнике трансформатора прекратится, что приведет к быстрому снижению э. д. с. в базовой обмотке до нуля. Начнется убывание тока базы, тока коллектора первого транзистора и, следовательно, магнитного потока. В обоих плечах базовой обмотки снова будет наводиться э. д. с. На этот раз э. д. с. окажется такого направления, что к базе транзистора ПП1 будет приложено положительное (относительно эмиттера) напряжение, а к базе второго транзистора ПП2 — отрицательное.



Открывается транзистор ПП2, а транзистор ПП1 закрывается. Весь процесс изменения магнитного потока и тока повторится. Такое открывание и закрывание транзисторов происходит в преобразователе напряжения с частотой 2 200 гц.

Наводимые во вторичных обмотках э. д. с. выпрямляются полупроводниковыми диодами.

Выпрямитель для питания анодных и экранных цепей собран по мостовой схеме на четырех полупроводниковых диодах Д2, Д3, Д4 и Д5 (Д226). Для фильтрации анодного и экранного напряжений включен фильтр С75, С80, Др6, С103.

Выпрямитель для напряжения смещения собран по однополупериодной схеме на полупроводниковом диоде Д6 (Д2Г) с фильтром С88, С91, R35.

Для того чтобы напряжение пульсации с частотой 2 200 гц не попадало на источник питания, на входе преобразователя напряжения включен фильтр С138, С139, Др13.

Резистор R58 служит для подбора напряжения 1,3 в, а конденсатор С137 и дроссель Др12 являются фильтром цепей накала ламп 1Ж24Б. Резистор R31 служит для подбора напряжения задержки на лампе Л15 усилителя АРУ.

## 15. Стабилизированный выпрямитель

Питание радиоприемника от сети переменного тока 127 или 220 в осуществляется через специальный выпрямитель типа ВС-2,5М, дающий на выходе стабилизированное напряжение постоянного тока величиной  $2,5 \pm 0,1$  в (приложение 6).

Данная стабильность напряжения поддерживается как при изменении напряжения питающей сети от 90 до 150 в или от 150 до 250 в, так и при изменении тока нагрузки от номинального на  $\pm 30\%$ .

Работа стабилизированного выпрямителя основана на действии отрицательной обратной связи между входом и выходом выпрямителя. Для этого в схему выпрямителя введен стабилизатор постоянного тока на четырех транзисторах 26, 27, 28 и 37. Стабилизатор собран по схеме с последовательным регулирующим элементом,



в качестве которого используется составной регулирующий транзистор, состоящий из трех каскадно соединенных эмиттерных повторителей на транзисторах 26, 27 и 28. Транзистор 37 является усилителем обратной связи, нагрузкой которого служит резистор 24.

На участке база-эмиттер транзистора 37 действуют одновременно три напряжения:

- а) опорное напряжение, подаваемое с резистора 25;
- б) нестабилизированное напряжение, подаваемое через резистор 38 со входа стабилизатора;
- в) стабилизированное напряжение, подаваемое через резистор 39 с выхода стабилизатора.

Разность этих напряжений усиливается транзистором 37 и используется для управления составным регулирующим транзистором.

Для получения опорного напряжения используется кремниевый стабилитрон 21. Вольтамперная характеристика стабилитрона такова, что при изменении тока через него в больших пределах напряжение, снимаемое со стабилитрона, остается постоянным. Избыток напряжения выделяется на резисторе 18.

Напряжение на кремниевый стабилитрон 21 подается с двух последовательно соединенных обмоток IV и V силового трансформатора 7 и выпрямляется полупроводниковым диодом 9. Конденсатор 12 и резистор 18 являются сглаживающим фильтром выпрямителя опорного напряжения.

Для получения на базе транзистора 37 необходимого по величине опорного напряжения служит резистор 25. При номинальном напряжении сети 127 или 220 в резистором 25 на базе транзистора 37 устанавливается такой потенциал, чтобы на выходе выпрямителя при номинальной нагрузке 2,08 ом напряжение равнялось 2,5 в.

При увеличении напряжения сети повышается выпрямленное напряжение на конденсаторе 16, одновременно с ним стремится увеличиться напряжение и на нагрузке (конденсатор 42). Эти повышения напряжений через резисторы 38 и 39 воздействуют на транзистор 37. Отрицательное напряжение на базе транзистора 37 относительно его эмиттера, задаваемое опорным напряжением, уменьшается.



Транзистор 37 отпирается, коллекторный ток его возрастает. Это вызывает увеличение напряжения в общей точке базы и коллектора транзисторов 26 и 37. Плюс этого напряжения прикладывается к базе, минус к эмиттеру составного транзистора. Транзистор 26 начинает запирается, при этом уменьшается его эмиттерный ток, а следовательно, и ток базы транзистора 27. Транзистор 27 запирается и в свою очередь запирает основной регулирующий транзистор 28. Сопротивление перехода эмиттер — коллектор последнего увеличивается. Падение напряжения на переходе регулирующего транзистора 28 возрастает и компенсирует повышение входного напряжения. Таким образом, напряжение на нагрузке остается всегда равным 2,5 в. При уменьшении напряжения сети описанный процесс происходит в обратном порядке.

Напряжение на основной выпрямитель, от которого питается радиоприемник, подается с обмоток V и VI трансформатора 7. Эти обмотки представляют собой обмотку двухполупериодного выпрямителя со средней точкой. Напряжение выпрямляется полупроводниковыми диодами 10 и 13, сглаживается конденсатором 16, стабилизируется и подается на конденсатор 42, откуда поступает к розетке 45 для питания радиоприемника.

Конденсаторы 16, 42 и регулирующий транзистор 28 одновременно являются сглаживающим фильтром, понижающим напряжение пульсации на выходе выпрямителя до величины не более 7 мв, кроме того, конденсатор 42 уменьшает выходное сопротивление выпрямителя.

Конденсатор 22 и дроссель 23 являются дополнительным сглаживающим фильтром, обеспечивающим нормальную работу усилителя обратной связи на транзисторе 37 и регулирующего составного транзистора на транзисторах 26, 27 и 28.

С изменением температуры окружающей среды происходит температурный уход рабочих точек транзисторов, приводящий к некоторому изменению выходного напряжения выпрямителя.

Для устранения этого явления в схему стабилизатора введена термокомпенсация на полупроводниковом терморезисторе 34. Терморезистор 34 шунтирует резистор 35, через который на базу транзистора 37 подается опорное напряжение.



При изменении температуры сопротивление терморезистора 34 изменяется. Изменившееся при этом напряжение на базе транзистора 37 через транзисторы 26 и 27 воздействует на рабочую точку регулирующего транзистора 28 таким образом, что сопротивление его перехода эмиттер-коллектор остается постоянным независимо от температуры. Таким образом, выходное напряжение выпрямителя поддерживается в заданных пределах при изменении температуры окружающей среды от минус 10° С до 50° С.

Для предотвращения выхода радиоприемника из строя от перенапряжения, возникающего при случайном замыкании перехода эмиттер-коллектор регулирующего транзистора 28, в выпрямителе применена схема защиты.

Замыкание перехода эмиттер-коллектор регулирующего транзистора 28 возможно по следующей причине. Эмиттер регулирующего транзистора 28 электрически соединен с кожухом выпрямителя, а по шнуру питания с кожухом радиоприемника. Коллектор транзистора 28 механически и электрически соединен с охлаждающим радиатором.

Во время эксплуатации, когда кожуха радиоприемника и выпрямителя заземлены, случайное касание радиатором любой заземленной или электрически соединенной с кожухом выпрямителя металлической поверхности при нарушении на ней лакокрасочного покрытия вызывает замыкание. Напряжение с конденсатора 16 величиной 6÷10 в в том случае полностью поступает на выход выпрямителя, вызывая повреждение радиоприемника.

В схему защиты входят: источник дополнительного напряжения на кремниевом стабилитроне 15, плавкий предохранитель 17, тиристор 19, кремниевый стабилитрон 40 и транзистор 43.

Напряжение на стабилитрон 15 подается с обмотки III трансформатора 7 и выпрямляется полупроводниковым диодом 8. Резистор 11 и сопротивление обмотки III трансформатора 7 ограничивают ток через стабилитрон 15.

Тиристор 19 представляет собой кремниевый управляемый диод, имеющий кроме анода и катода третий



управляющий электрод. На анод тиристора подается плюс, на катод минус напряжения с конденсатора 16. Управляющий электрод тиристора подключен к источнику дополнительного напряжения на стабилитроне 15. Сумма напряжений, снимаемых со стабилитрона 15 и конденсатора 16, является управляющим сигналом тиристора, который включается транзистором 43.

При нормальной работе выпрямителя транзистор 43 заперт напряжением порядка 1 в, равным разности напряжений, снимаемых со стабилитрона 40 и выхода выпрямителя. Стабилитрон 40 питается от выпрямителя на полупроводниковом диоде 29, напряжение на который подается с обмотки V трансформатора 7. Конденсатор 30 и резистор 36 являются сглаживающим фильтром, а резистор 36, кроме этого, является элементом, на котором происходит выделение избытка напряжения при работе стабилитрона 40. Запертый транзистор 43 имеет большое сопротивление и все напряжение, управляющее включением тиристора 19, прикладывается к переходу эмиттер-коллектор транзистора 43. Напряжение между управляющим электродом и катодом тиристора 19 в этом случае отсутствует, тиристор выключен, сопротивление его очень большое и ток через тиристор не течет.

При замыкании перехода эмиттер-коллектор регулирующего транзистора 28 напряжение на нагрузке увеличивается до напряжения на стабилитроне 40. Транзистор 43 открывается, сопротивление его перехода эмиттер-коллектор резко уменьшается. Сумма напряжений конденсатора 16 и стабилитрона 15 прикладывается между управляющим электродом и катодом тиристора 19.

Тиристор 19 включается, сопротивление его становится очень малым. Через тиристор 19 и предохранитель 17 от выпрямителя на диодах 10 и 13 течет большой ток. Предохранитель 17 перегорает и отключает радиоприемник от выпрямителя.

Для возобновления работы радиоприемника следует отключить выпрямитель от питающей сети, устранить замыкание, если оно еще имеется, сменить перегоревший предохранитель запасным и, включив выпрямитель в питающую сеть, приступить к дальнейшей эксплуатации радиоприемника.

Конденсатор 20 предотвращает ложное включение тиристора 19 при проникновении в цепь его управления импульсных помех из питающей сети. Резистор 14 исключает перезаряд конденсатора 42 напряжением обратной полярности, поступающим со стабилитрона 21 при сгоревшем предохранителе 17 и отключенной от выпрямителя нагрузке. Для повышения надежности работы транзисторов в интервале рабочих температур переходы эмиттер-коллектор последних зашунтированы резисторами 31, 32, 33 и 41.

---



## ГЛАВА 4

### КОНСТРУКЦИЯ РАДИОПРИЕМНИКА

#### 16. Общие сведения о конструкции радиоприемника

##### Внешнее оформление

Радиоприемник (рис. 1 и 2) находится в литом кожухе из алюминиевого сплава. Спереди к кожуху крепится четырьмя винтами панель с легкоъемной крышкой. На крышке помещены краткая инструкция ПАМЯТКА РАДИСТУ.

Сзади кожух закрыт блоком питания, который крепится к кожуху четырьмя винтами. При выпуске с завода два винта передней панели и два винта блока питания пломбируются сургучными печатями.

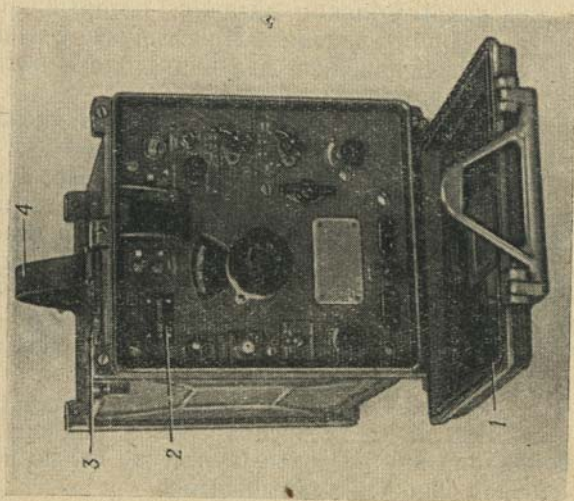
Аккумуляторный отсек закрыт откидывающейся крышкой, закрепляемой винтами-запорами.

Все соединения имеют уплотнения из резиновых прокладок для предохранения радиоприемника от попадания внутрь воды. Сверху кожух имеет ручку для переноски радиоприемника, опору для крепления штыревой антенны, скобы для крепления такелажных ремней. Снизу к кожуху крепится откидывающаяся кронштейн-ножка, которая позволяет при необходимости устанавливать радиоприемник в наклонное положение.

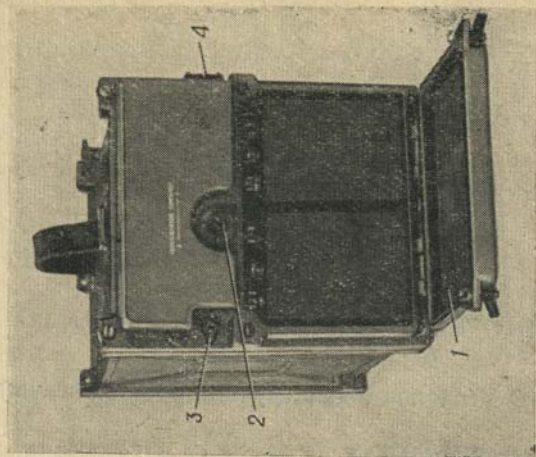
На все тумблеры радиоприемника надеты специальные резиновые колпачки для предохранения радиоприемника от попадания внутрь воды. С этой же целью все органы управления снабжены сальниками.

Радиоприемник может переноситься за ручку или за спиной с помощью ремней. При переноске за спиной к





**Рис. 1. Радиоприемник (вид спереди):**  
 1 — крышка с замком; 2 — передняя панель; 3 — корпус; 4 — ручка для переноски



**Рис. 2. Радиоприемник (вид сзади):**  
 1 — крышка аккумуляторного отсека; 2 — переключатель для оповещения; 3 — переключатель АККУМУЛЯТОР-ВЫПРЯМИТЕЛЬ; 4 — вилка штепсельная для подключения выпрямителя

боковой стенке кожуха пристегивается подушка, а плечевые ремни карабинами пристегиваются за скобы кожуха.

### Органы управления

На передней панели (рис. 3) расположены следующие органы управления:

а) ручка НАСТРОЙКА (верньер) радиоприемника; находится в центре панели под окном для шкалы грубой настройки.

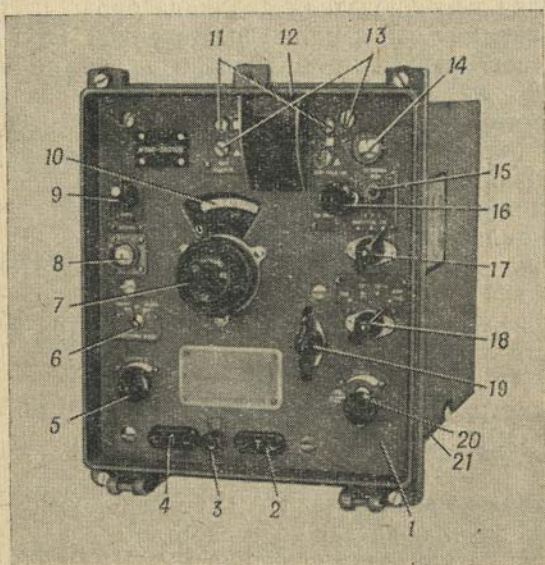


Рис. 3. Сборка блоков (вид спереди):

1 — передняя панель; 2 — гнезда включения телефонов; 3 — клемма З (земля); 4 — гнезда включения линий; 5 — регулятор усиления; 6 — подстройка входа; 7 — ручка настройки; 8 — вход АНТЕННА; 9 — выключатель освещения шкалы точной настройки; 10 — шкала грубой настройки; 11 — электрические корректоры; 12 — окно шкалы точной настройки; 13 — механические корректоры; 14 — шкала третьего гетеродина; 15 — кнопка коррекции нуля шкалы третьего гетеродина; 16 — ручка настройки третьего гетеродина; 17 — переключатель АРУ; 18 — переключатель рода работы; 19 — переключатель поддиапазонов; 20 — регулятор изменения полосы; 21 — блок второй промежуточной частоты



Верньер имеет две концентрические ручки — ручку плавной настройки и ручку грубой настройки. Ручка плавной настройки приводит во вращение конденсатор плавного гетеродина со шкалой и блок переменных конденсаторов с замедлением 60 : 1.

Ручка грубой настройки имеет замедление 2 : 1.

Верньер — фрикционный, планетарной системы, смонтирован на фланце, который крепится к передней панели радиоприемника тремя винтами. Сцепление осей при постановке верньера происходит при помощи специальной муфты, которая одновременно служит и для компенсации возможных неточностей в совмещении осей;

б) ручка переключателя поддиапазонов; расположена на приводной оси с малой шестеренкой. При повороте ручки переключателя поддиапазонов на пол-оборота переключатель барабанного типа поворачивается на  $1/6$  оборота посредством шестеренчатой передачи и включает новый поддиапазон. Одновременно вращаются шторки шкал точной и грубой настройки. В окне шкалы грубой настройки появляется надпись с указанием номера и номинальных частот поддиапазона;

в) ручка регулировки полосы пропускания ПОЛОСА; расположена в правом нижнем углу панели на приводной оси, связанной посредством шестеренчатой передачи с роторами подстроечных конденсаторов кварцевого фильтра;

г) ручка переключателя рода работы ТЛФ, ТЛГ-I, ТЛГ-II, КОРР. ГРАД.; расположена над ручкой ПОЛОСА;

д) ручка переключателя АРУ; расположена справа над ручкой переключателя рода работы;

е) ручка регулировки усиления ГРОМКОСТЬ; расположена в левом нижнем углу панели на оси потенциометра;

ж) четыре органа коррекции градуировки; расположены вокруг окна шкалы точной настройки и представляют собой регулировочные винты со шлицем.

Два винта, обозначенные ▲, — механические корректоры, двигают рамки со стеклами и рисками для отсчета частоты. Два других, обозначенные ■, — электрические корректоры, соединены с роторами подстроечных конденсаторов;

з) орган подстройки входного контура ПОДСТРОЙ-



КА ВХОДА; расположен с левой стороны панели над ручкой ГРОМКОСТЬ и представляет собой регулировочный винт со шлицем, соединенный с ротором подстроечного конденсатора входного контура;

и) тумблер включения освещения шкалы точной настройки ОСВ.; расположен в левом верхнем углу панели;

к) ручка изменения тона биений ТОН БИЕНИЙ; расположена в правом верхнем углу панели на приводной оси, соединенной с ротором подстроечного конденсатора третьего гетеродина;

л) кнопка коррекции нуля шкалы третьего гетеродина; служит для фиксации шкалы в определенном положении и расположена над ручкой переключателя АРУ.

### 17. Основные блоки радиоприемника

Радиоприемник имеет блочную конструкцию и состоит из следующих блоков (рис. 4):

- блока высокой частоты;
- блока первой промежуточной частоты;
- блока второй промежуточной частоты;
- преобразователя напряжения;
- передней панели;
- блока питания.

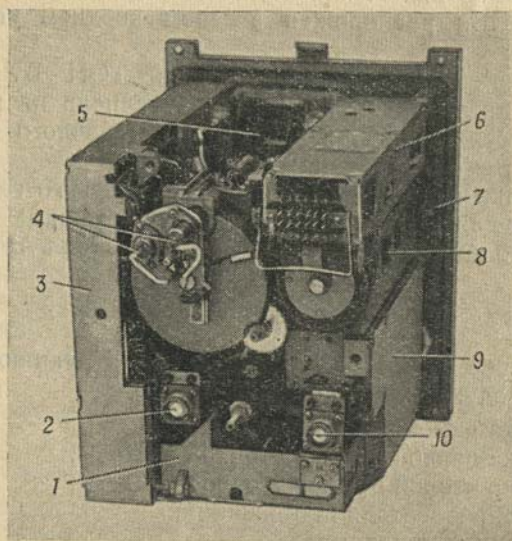
#### Блок высокой частоты

Блок высокой частоты смонтирован на литом шасси из алюминиевого сплава. Он имеет:

- входные контуры и контуры УВЧ, установленные в литых ячейках на барабане, который является переключателем поддиапазонов;
- блок конденсаторов переменной емкости;
- панели для каскадов УВЧ и смесителя;
- задающие генераторы первого гетеродина с переключателем конденсатора, буферным каскадом и оптической системой;
- переключатель лампочек освещения шкалы;
- механизм фиксации переключателя поддиапазонов;
- переключатели элементов контура буферного каскада;



- переключатели цепей накала ламп первого гетеродина, ламп УПЧ-I и второго гетеродина;
- привод к конденсатору гетеродина и блоку конденсаторов переменной емкости.



**Рис. 4.** Сборка блоков (вид сзади):

1 — блок первой промежуточной частоты; 2 — розетка выхода второй промежуточной частоты; 3 — блок второй промежуточной частоты; 4 — лампы освещения шкалы; 5 — шторка шкалы точной настройки; 6 — преобразователь напряжения; 7 — передняя панель; 8 — блок переменных конденсаторов; 9 — блок высокой частоты; 10 — розетка выхода первых промежуточных частот

Четырьмя винтами блок высокой частоты крепится к передней панели.

Блок высокой частоты выполнен в виде каркаса, в котором помещен барабан с катушками и конденсаторами контуров УВЧ (рис. 5).

Барабан имеет три круглых экрана, к каждому из которых прикрепляется по шесть уголков, образующих ячейки. На уголках ячеек размещены контурные катушки, подстроечные и постоянные конденсаторы. На наружных поверхностях ячеек помещены керамические колодки с контактами, служащие для включения контуров в схему радиоприемника. Включение осуществляется при помо-

щи пружинных контактных пластин, укрепленных на керамических платах. Рабочая поверхность контактов выполнена из золото-никелевого сплава.

Барaban снабжен механизмом фиксации, надежно фиксирующим его в положениях, соответствующих ше-

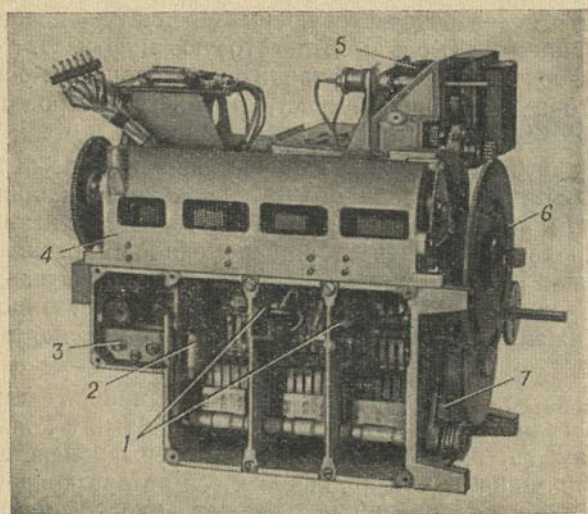


Рис. 5. Блок высокой частоты:

1 — каскады усиления высокой частоты; 2 — первый смеситель; 3 — контуры гармоник плавного гетеродина; 4 — блок переменных конденсаторов; 5 — шторка шкалы точной настройки; 6 — шторка шкалы грубой настройки; 7 — фиксатор

сти поддиапазнам. С фиксатором связан механизм подъема контактных пружин, который поднимает их на время вращения барабана и опускает в момент остановки барабана в фиксированном положении.

Сбоку находятся три панели с лампами и монтажом усилителей высокой частоты и первого смесителя. Над панелями тремя винтами крепится блок конденсаторов переменной емкости, имеющий четыре секции: входную секцию, две секции УВЧ и одну секцию контура буферного каскада.

Подвижные и неподвижные пластины блока конденсаторов установлены на керамических осях. Подвижная ось вращается в двух радиально-упорных подшип-



никах. Люфт оси выбирается плоской пружиной, на которой закреплен один из подшипников. Рабочий угол поворота ротора  $180^\circ$ . Форма пластин ротора обеспечивает прямолинейную зависимость емкости от угла поворота.

Вращение от верньера к оси блока конденсаторов передается через безлюфтовую шестеренчатую передачу с отношением 2 : 1, ось и безлюфтовую муфту. От той же безлюфтовой шестерни приводится во вращение ось конденсатора переменной емкости плавного гетеродина, на которой установлена микрофотошкала.

Плавный гетеродин состоит из конденсатора переменной емкости, укрепленного на специальном кронштейне из алюминиевого сплава, двух катушек индуктивности, переключателя, конденсатора переменной емкости, ламп и монтажа. Катушки индуктивности, переключатель, монтаж и конденсатор переменной емкости герметизированы.

Движение переключателю передается от оси барабана посредством кулачка и рычага.

Герметизация конденсатора переменной емкости осуществляется двумя притертыми шайбами с кольцевыми углублениями. Углубления заполнены консистентной смазкой. Одна шайба припаяна к оси ротора конденсатора, а вторая, неподвижная, прижата плоской пружиной (диафрагмой) к первой.

Лампы первого гетеродина расположены в углублении металлической коробки. На металлической коробке укреплены два кронштейна, на которых закреплены подстроечные конденсаторы коррекции градуировки.

На кронштейне конденсатора переменной емкости гетеродина установлен проекционный объектив, конденсор и лампочки освещения на специальном переключателе-крышке, позволяющем переключать лампочки, не снимая блока питания. Переключатель является одновременно предохранительной крышкой микрофотошкалы.

Сверху на кронштейне укреплена планка из стекло-текстолита, на которой смонтирован буферный каскад.

Впереди на шасси блока установлен кронштейн со шторкой для выделения нужного поддиапазона, ее приводом и двумя матовыми стеклами с визирными линиями.



## Блок первой промежуточной частоты

Блок первой промежуточной частоты (рис. 6) расположен сзади блока высокой частоты. Смонтирован он на литом шасси из алюминиевого сплава и включает в себя две лампы, три контура на частоту 2200 кГц, пять контуров на частоту 460 кГц и микропереключатель для замыкания накоротко неработающего контура.

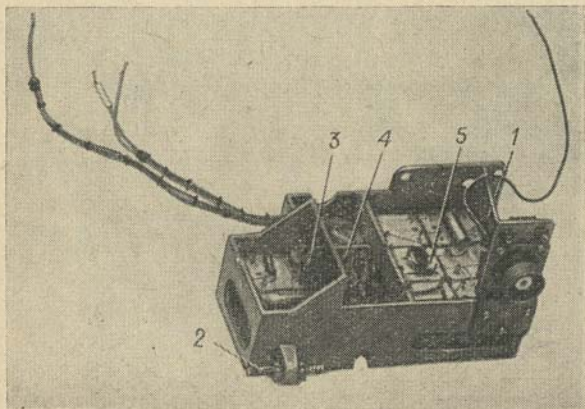


Рис. 6. Блок первой промежуточной частоты:

- 1 — шасси; 2 — фиксирующая шпилька; 3 — микропереключатель;  
4 — панель с лампами; 5 — контуры

Блок первой промежуточной частоты крепится четырьмя винтами к блоку высокой частоты и одним упор-шпилькой к блоку второй промежуточной частоты.

## Блок второй промежуточной частоты

Блок второй промежуточной частоты (рис. 7) расположен справа от блока высокой частоты вдоль всей правой стенки кожуха. Смонтирован блок на литом шасси из алюминиевого сплава. Блок включает в себя следующие узлы:

- второй смеситель и второй гетеродин;
- кварцевый фильтр;
- третий гетеродин;
- два каскада усиления второй промежуточной частоты с полосовыми фильтрами;



- фильтр сосредоточенной селекции;
- каскад АРУ;
- панель с двумя каскадами УНЧ.

Блок имеет соединительную колодку, через которую подается питание.

Блок второй промежуточной частоты крепится двумя винтами к передней панели и двумя винтами к блоку высокой частоты.

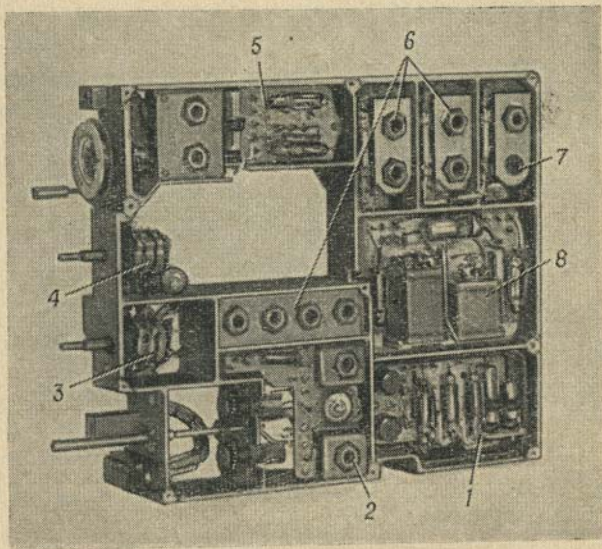


Рис. 7. Блок второй промежуточной частоты:

1 — второй гетеродин и второй смеситель; 2 — кварцевый фильтр; 3 — переключатель РОД РАБОТЫ; 4 — переключатель АРУ; 5 — третий гетеродин; 6 — фильтры промежуточной частоты; 7 — каскад АРУ; 8 — блок низкой частоты.

Шасси блока второй промежуточной частоты служит основой для крепления всех входящих узлов. Каждый узел размещается в отдельном отсеке.

Второй гетеродин и второй смеситель расположены в правом нижнем углу шасси и заключены в специальную коробку-экран.

Для уменьшения излучения гетеродина экран в одной точке соединяется с шасси. В других местах экран изолирован от шасси прокладками.



Кварцевый фильтр смонтирован на панели из алюминиевого сплава, которая крепится тремя винтами в отдельном отсеке левее второго гетеродина.

Два подстроечных конденсатора кварцевого фильтра связаны между собой текстолитовыми шестеренками через третью, металлическую, которая связана с осью, выведенной на переднюю панель.

Над вторым гетеродином расположен отсек усилителя низкой частоты, в котором закреплена панель из алюминиевого сплава с двумя лампами УНЧ, выходным трансформатором, корректирующим дросселем и монтажом.

В левом верхнем углу шасси помещен третий гетеродин. Подстроечный конденсатор третьего гетеродина имеет на оси шкалу с делениями и шестерню, которая, соединяясь с малой шестерней оси привода, замедляет вращение подстроечного конденсатора в 10 раз. Контуры, кварц, лампы и монтаж расположены на панели из алюминиевого сплава. Панель тремя винтами крепится к шасси в отдельном отсеке.

Справа от третьего гетеродина расположены в одинаковых отсеках на одинаковых панелях два каскада усилителя второй промежуточной частоты и каскад АРУ.

Слева у передней панели закреплены два малогабаритных галетных переключателя: верхний — переключатель АРУ, нижний — переключатель рода работы.

Свободное окно в шасси предназначено для помещения в нем металлической коробки первого гетеродина.

### Преобразователь напряжения

Преобразователь напряжения (рис. 8) расположен над блоком высокой частоты и закреплен двумя винтами на блоке конденсаторов переменной емкости.

Преобразователь имеет три колодки для соединения с передней панелью, с блоком питания и с монтажным жгутом, который оканчивается колодкой. К передней панели преобразователь крепится одним винтом.

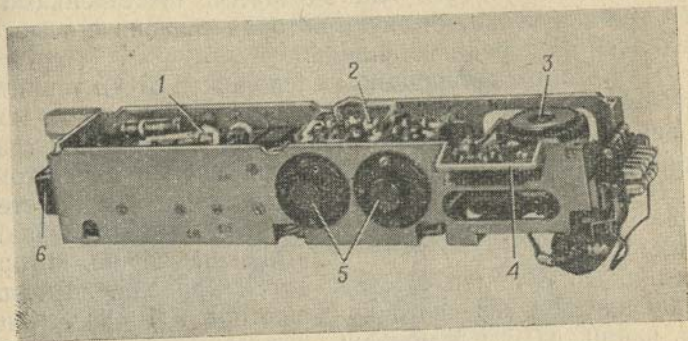
### Передняя панель

Передняя панель отлита из алюминиевого сплава.

На передней панели имеются приводные оси органов коррекции градуировки, потенциометр регулировки уси-



ления, гнезда, тумблер, шильдики, подшипники и сальники приводных осей, защитные стекла шкал, монтажные жгуты и переходные колодки для соединения с другими блоками.



**Рис. 8.** Преобразователь:

1 — диоды выпрямителя +60 в; 2 — трансформатор; 3 — дроссель; 4 — колодка подачи питания на блок ВЧ; 5 — транзисторы германиевые П216Б; 6 — колодка соединения с передней панелью

### Блок питания

Блок питания (рис. 9) изготовлен из высокопрочной пластмассы АГ-4.

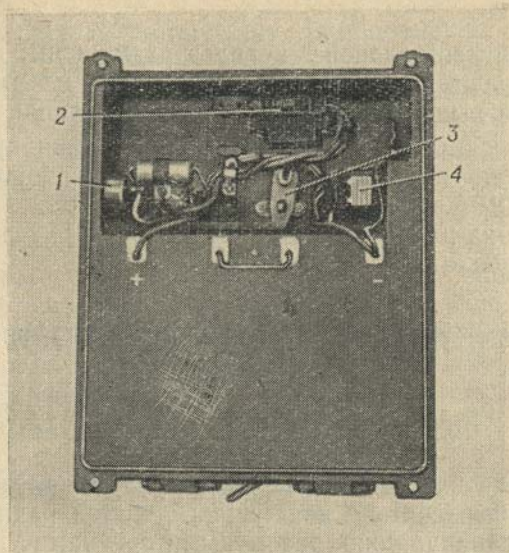
Блок питания имеет: отсек для размещения аккумуляторов, гнезда для включения выпрямителя, тумблер-переключатель АКК. — ВЫКЛ. — ВЫПР., гнезда для включения вольтметра, контакты для подключения аккумуляторов, колодку для соединения с преобразователем напряжения, откидывающуюся крышку аккумуляторного отсека.

Блок питания крепится четырьмя винтами к кожуху.

### 18. Стабилизированный выпрямитель ВС-2,5М

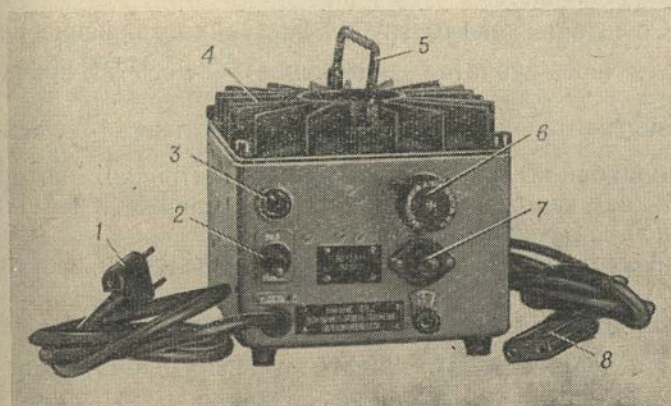
Кроме перечисленных блоков, радиоприемник комплектуется выпрямителем для питания от сети переменного тока напряжением 127 и 220 в (рис. 10).

Выпрямитель монтируется в кожухе из алюминиевого сплава. Внутри корпуса размещены: тумблер, силовой трансформатор, дроссель, кремниевый управляемый диод, неоновая лампа, кремниевые диоды, германиевые транзисторы, кремниевые стабилитроны, электролитические конденсаторы, резисторы.



**Рис. 9. Блок питания:**

1 — вилка штепсельная; 2 — колодка соединения с преобразователем; 3 — рычаг переключателя лампочек; 4 — переключатель АКК. — ВЪКЛ. — ВЫПР.



**Рис. 10. Выпрямитель ВС-2,5М:**

1 — вилка штепсельная; 2 — тумблер включения и выключения питания; 3 — лампа неоновая МН-3; 4 — радиатор; 5 — ручка; 6 — предохранитель и переключатель сети; 7 — предохранитель схемы защиты; 8 — розетка



На лицевой стороне корпуса размещены: ручка тумблера включения сети, предохранители, клемма для заземления выпрямителя. На верхней крышке закреплен регулирующий транзистор П210А. Верхняя крышка одновременно является теплоотводом-радиатором транзистора П210А.

Крышка-радиатор изолирована от корпуса изоляционной прокладкой.

## ЗАЗЕМЛЯТЬ РАДИАТОР КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

### 19. Описание кинематической схемы

Кинематическая схема радиоприемника, показывающая взаимодействие движущихся частей радиоприемника при манипуляциях различными органами управления, приведена в приложении 2.

При повороте ручки переключателя поддиапазонов через ось VII и зубчатое зацепление  $\frac{68^*}{204}$  поворачивается на  $60^\circ$  шторка шкалы грубой настройки (указатель поддиапазонов), на которой указаны частоты включенного поддиапазона.

Со шторки шкалы грубой настройки движение передается через зубчатое зацепление  $\frac{204}{17}$ , ось VI, зубчатое зацепление  $\frac{14}{14}$ , ось V, червячное зацепление  $\frac{2}{24}$ , ось IV на барабан-шторку шкалы точной настройки, который выделяет частоты выбранного поддиапазона на шкале точной настройки.

Место положения барабана определяется фиксатором I.

Одновременно с поворотом барабана вращение передается через ось VII, зубчатое зацепление  $\frac{44}{132}$  и ось IX на звездочку. При повороте звездочки поднимается

\* Дробь обозначает передаточное отношение зубчатого зацепления. Цифра в числителе указывает число зубьев ведущего колеса, цифра в знаменателе — число зубьев ведомого.



рычаг и подзаводится пружина. Одновременно с вращением рычага выходит из зацепления с зубчатым колесом фиксатор 2, который конструктивно выполнен вместе с рычагом, и поднимаются контактные группы, закрепленные вместе с рычагом на оси VIII.

Зубчатое колесо имеет шесть впадин, в которые заходит фиксатор 2, что соответствует шести поддиапазнам.

После того как фиксатор 2 выйдет из зацепления, взведенная пружина поворачивает зубчатое колесо. Далее вращение передается через ось X на переключатель поддиапазнов барабанного типа и кулачки 1, 2, 3, 4, 5. Движение от кулачков через рычаги передается на переключатели В5, В6 и микропереключатели В3, В4, В7, В8, В12.

Для плавного поворота переключателя поддиапазнов применен инерционный тормоз, вращение на который передается с оси X через зубчатое зацепление  $\frac{124}{17}$ , ось XI и червячное зацепление  $\frac{24}{2}$ .

Переключатели В3, В5, В6, В7, В8 и В12 коммутируют электрические цепи при переключении с I поддиапазна на VI, с III на IV и наоборот.

Переключатель В4 коммутирует электрические цепи при переключении со II поддиапазна на III, с V на VI и наоборот.

При настройке радиоприемника вращение от верньера передается на конденсатор переменной емкости С102 первого гетеродина через ось II, безлюфтовую зубчатую передачу  $\frac{60}{120}$  и ось III.

Одновременно с ротором конденсатора С102 вращается и ротор блока переменных конденсаторов С17, С42, С71, С-101.

Вращение на него передается с верньера через ось II, безлюфтовую зубчатую передачу  $\frac{60}{120}$  и ось I.

Одновременно с ротором конденсаторов С102 и С17, С42, С71, С101 вращается шкала грубой настройки, которая закреплена на оси II, и шкала точной настройки, закрепленная на оси III.



Изменение частоты третьего гетеродина производится изменением емкости конденсатора С116. Вращение от ручки ТОН БИЕНИИ к ротору конденсатора С116 передается через ось XII, зубчатое зацепление  $\frac{8}{80}$  и ось XIII. Шкала третьего гетеродина при коррекции нуля может быть арретирована кнопкой.

---



# ЧАСТЬ ВТОРАЯ

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

### ГЛАВА I

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИОПРИЕМНИКА

### 1. Указания по технике безопасности

В радиоприемнике и выпрямителе имеются напряжения 60 и 220 в.

Запрещается:

- в работающем состоянии вскрывать радиоприемник и выпрямитель;
- работать при незаземленных корпусах радиоприемника и выпрямителя.

Во избежание повреждения штыревой антенны и попадания высокого напряжения на элементы радиоприемника, что может вывести из строя радиоприемник и опасно для членов экипажа, при движении по населенным пунктам, а также по местности, где имеются линии электропередач, следует принимать меры по предупреждению касания антенной линии электропередач. Для этого при прохождении под линией необходимо пригнать или снять антенну.

### 2. Размещение радиоприемника в объекте

Радиоприемник и выпрямитель размещаются и закрепляются в объекте на заранее подготовленных местах.

При установке радиоприемника в автомобиле предусмотрен специальный амортизатор. Амортизатор закрепляется на столе специальными винтами (шурупами), имеющимися в комплекте запасного имущества, прилагаемого к каждому радиоприемнику.

При закреплении амортизатора необходимо учесть, что радиоприемник на амортизаторе устанавливается



так, чтобы ножки попали в соответствующие углубления амортизатора, а передняя панель при этом была бы расположена ближе к краю амортизатора.

Расстояние между радиоприемником и другой аппаратурой, расположенной в объекте, должно быть не менее 50 мм.

При установке и закреплении выпрямителя в объекте необходимо исключить возможность замыкания радиатора выпрямителя на его корпус, так как при питании радиоприемника от выпрямителя это приведет к выходу из строя ламп радиоприемника.

Необходимо принять меры по защите кабелей от механических повреждений в процессе эксплуатации радиоприемника.

### 3. Развертывание и подготовка радиоприемника к работе

#### Порядок развертывания и свертывания радиоприемника

Для развертывания радиоприемника необходимо:

- вынуть радиоприемник из укладочного ящика;
- открыть крышку передней панели и осмотреть внешние органы управления;
- присоединить телефоны к гнездам Т на передней панели; при необходимости присоединить вторую пару телефонов или двухпроводную линию к гнездам Л. Последняя присоединяется специальной вилкой с клеммами;
- подключить антенну к гнезду АНТЕННА; штыревая антенна устанавливается на съемном изоляторе на верхней части кожуха;
- к клемме З подключить заземление или противовес;
- подключить источник питания.

При питании радиоприемника от аккумуляторов необходимо:

- тумблер АКК. — ВЫКЛ. — ВЫПР. на блоке питания поставить в положение ВЫКЛ.;
- открыть крышку блока питания;
- вынуть аккумуляторы (2 шт.) и пакет с контактными колпачками из укладочного ящика, свинтить с ак-



кумуляторов по одной гайке с каждой клеммы (4 шт.) и навинтить контактные колпачки.

Установить аккумуляторы в блок питания. При установке соблюсти полярность соединения аккумуляторов и контактов блока питания. При питании радиоприемника от сети переменного тока необходимо:

— на выпрямителе ВС-2,5М отвинтить крышку ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ, поставить переключатель сети в положение, соответствующее напряжению сети, и завинтить крышку;

— подключить выпрямитель к сети;

— подключить к выходу выпрямителя эквивалент нагрузки, включить напряжение сети и проверить вольтметром напряжение (2,5 в) на выходе выпрямителя;

— тумблер включения выпрямителя поставить в положение ВЫКЛ. и отключить эквивалент нагрузки;

— тумблер АКК. — ВЫКЛ. — ВЫПР. на блоке питания поставить в положение ВЫКЛ.;

— розетку шланга с выхода выпрямителя подключить к гнездам ВЫПРЯМИТЕЛЬ, расположенным на блоке питания;

— подключить контрольный прибор к гнездам —2,5 КОНТР. +2,5 в.

При свертывании радиоприемника необходимо:

— вынуть аккумуляторы из блока питания и поместить в укладочный ящик, а при питании радиоприемника от сети переменного тока отсоединить выпрямитель ВС-2,5М от сети и от радиоприемника;

— отсоединить антенну и заземление (или противовес);

— отсоединить головные телефоны;

— закрыть крышку передней панели;

— уложить радиоприемник, головные телефоны, антенну и выпрямитель в укладочный ящик.

### Проверка работоспособности радиоприемника

Работоспособность радиоприемника проверяется прослушиванием его работы на всех поддиапазонах в телефонном и телеграфном режимах.

Не подключая к радиоприемнику антенну, следует убедиться в том, что при наибольшем усилении в теле-



фонах прослушиваются шумы на всех поддиапазонах.

При установке ручки переключателя рода работы в положение ТЛГ-I или ТЛГ-II уровень шумов должен увеличиваться.

В режиме КОРР. ГРАД. должны прослушиваться биения вблизи опорных точек на I и IV поддиапазонах.

Дальнейшая проверка работоспособности радиоприемника производится при подключенной антенне прослушиванием работы телефонных и телеграфных станций.

### Подготовка радиоприемника к работе

Подготовка радиоприемника к работе производится в такой последовательности:

— тумблер АКК. — ВЫКЛ. — ВЫПР. поставить в положение АКК. при питании от аккумуляторов или в положение ВЫПР. при питании от сети переменного тока через выпрямитель ВС-2,5М; при этом тумблер на выпрямителе поставить в положение ВКЛ.;

— ручкой переключателя поддиапазонов установить необходимый для работы поддиапазон;

— ручкой НАСТРОЙКА по шкале грубой настройки установить нужный участок шкалы;

— ручку переключателя рода работы установить в положение ТЛГ-II;

— ручки ГРОМКОСТЬ и ПОЛОСА повернуть вправо до упора;

— тумблер включения освещения шкалы точной настройки поставить в положение ОСВ.;

— ручкой НАСТРОЙКА установить необходимую частоту по шкале точной настройки.

Вращая ручку НАСТРОЙКА, произвести точную настройку радиоприемника на частоту передающей станции по нулевым биениям:

— ручку переключателя рода работы поставить в положение ТЛФ при приеме телефонных передач с амплитудной модуляцией или в положение ТЛГ-I, ТЛГ-II при приеме телеграфных передач;

— органом подстройки входа ПОДСТРОЙКА ВХОДА добиться наибольшей громкости.



Необходимый тон биений при приеме телеграфных передач ориентировочно устанавливается по шкале третьего гетеродина, связанной с ручкой ТОН БИЕНИЙ.

Нуль шкалы третьего гетеродина корректируется, для чего:

- ручку переключателя рода работы установить в положение ТЛГ-II;
- настроить радиоприемник на несущую частоту передающей станции по нулевым биениям;
- ручку переключателя рода работы установить в положение ТЛГ-I;
- совместить нуль шкалы с визирной линией;
- нажать кнопку корректора шкалы;
- ручкой ТОН БИЕНИЙ добиться в телефонах нулевых биений;
- отпустить кнопку корректора;
- установить по шкале нужный тон биений.

При наличии большого уровня помех со стороны других станций или шумов необходимо сузить полосу пропускания поворотом ручки ПОЛОСА.

При сужении полосы требуется подстройка радиоприемника ручкой НАСТРОЙКА, а ручкой ГРОМКОСТЬ подбирают наилучшую слышимость и разборчивость речи.

После выполнения этих операций радиоприемник готов к работе.

Примечание. При питании от аккумуляторов необходимо выключить освещение шкалы.

Для выключения радиоприемника необходимо тумблер АКК. — ВЫКЛ. — ВЫПР. поставить в положение ВЫКЛ.

Если питание осуществляется от сети переменного тока, необходимо тумблер на выпрямителе ВС-2,5М поставить в положение ВЫКЛ.

### Коррекция градуировки радиоприемника

Для повышения точности установки частоты настройки радиоприемника необходимо произвести коррекцию градуировки шкалы точной настройки на I и IV поддиапазонах с помощью внутреннего кварцевого калибратора, для чего:



— тумблер освещения шкалы точной настройки поставить в положение ОСВ.;

— ручкой переключателя поддиапазонов установить I или IV поддиапазон;

— ручку переключателя рода работы установить в положение КОРР. ГРАД.;

— ручкой НАСТРОЙКА совместить визирную линию с опорной точкой на шкале, отмеченной знаком  $\blacksquare$  (опорная точка  $\blacksquare$  находится около цифры 1715 на I поддиапазоне и около цифры 7950 на IV поддиапазоне);

— органом корректировки, обозначенным знаком  $\blacksquare$ , настроиться на нулевые биения;

— ручкой НАСТРОЙКА настроиться на нулевые биения около опорной точки, отмеченной знаком  $\blacktriangledown$  (опорная точка  $\blacktriangledown$  находится около цифры 1225 на I поддиапазоне и около цифры 4950 на IV поддиапазоне);

— органом корректировки, обозначенным знаком  $\blacktriangle$ , совместить визирную линию с опорной точкой на шкале, отмеченной знаком  $\blacktriangledown$ ;

— повторить операции несколько раз до полного совпадения нулевых биений с точками коррекции, обозначенными знаками  $\blacksquare$  и  $\blacktriangledown$ .

#### 4. Особенности эксплуатации

Радиоприемник рассчитан на работу в полевых условиях. Однако с целью увеличения срока службы и сохранности следует избегать установки радиоприемника на солнце и под дождем. Не следует смазывать наружные и внутренние части радиоприемника не оговоренной в инструкции смазкой, так как тогда радиоприемник может отказать в работе в условиях холода.

Внесенный с мороза радиоприемник перед включением для работы должен принять температуру окружающего воздуха.

Лампочка освещения шкалы потребляет ток 0,3 а, поэтому ее следует включать только в случае необходимости: во время коррекции градуировки шкалы и при подстройке на рабочую частоту, выключая ее в остальное время работы. Этим увеличивается продолжительность работы радиоприемника от аккумуляторов.



Для сохранения работоспособности радиоприемника необходимо выполнить следующие правила ухода за радиоприемником и источниками питания:

— предохранять радиоприемник и источники питания от ударов, падений и толчков;

— не следует вскрывать радиоприемник, если не установлено, что для устранения неисправности вскрытие необходимо. Вскрытие радиоприемника производится техником по ремонту;

— необходимо оберегать радиоприемник и источники питания от попадания в них влаги и песка, следить за чистотой радиоприемника;

— поворачивать ручки управления следует без рывков и усилий;

— при выходе из строя резиновых колпачков на тумблерах их надо заменить запасными;

— при длительном воздействии и транспортировке аккумуляторы из радиоприемника удалить;

— необходимо следить за тем, чтобы пробки аккумуляторов были плотно завинчены, а резиновые колпачки на пробках не имели повреждений;

— не допускать загрязнения аккумуляторного отсека электролитом;

— при длительном пребывании радиоприемника под дождем с открытой передней крышкой при первой возможности его надо вскрыть и просушить в течение 2—3 ч в сухом помещении;

— при смене лампочек освещения шкалы необходимо установить их в положение, соответствующее наибольшей освещенности шкалы на I и IV поддиапазонах;

— следует избегать длительной работы радиоприемника на солнце в жаркую погоду.

## ГЛАВА 2

### СОХРАНЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАДИОПРИЕМНИКА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### 5. Контроль электрических параметров

##### Проверка градуировки

Перед проверкой градуировки после включения радиоприемника и 30-минутного прогрева производят коррекцию градуировки в соответствии с настоящей Инструкцией.

Затем ручку переключателя рода работы устанавливают в положение ТЛГ-II. На вход радиоприемника подают калибровочные сигналы от высокостабильного источника высокочастотных сигналов (точность не хуже  $\pm 0,001\%$ ). Добиваются совпадения проверяемой риски шкалы с визиром. По частотомеру, подключенному к выходу радиоприемника, отсчитывают погрешность градуировки. Если для проверки градуировки используется гетеродинный волномер, то погрешность градуировки можно отсчитывать непосредственно по шкале волномера.

Градуировка проверяется не менее чем в трех точках (начало, середина, конец) каждого поддиапазона.

##### Проверка чувствительности

На вход радиоприемника подается напряжение от генератора стандартных сигналов через эквивалент антенны «наклонный луч» ( $L = 12 \text{ мкгн}$ ,  $C = 60 \text{ пф}$ ,  $R = 100 \text{ ом}$ ).



К выходу радиоприемника подключается одна пара головных телефонов ТА-56М и измеритель выхода с входным сопротивлением не менее 20 ком.

Перед проверкой чувствительности производится настройка антенного входа по максимальному выходному напряжению на частоте 20 Мгц (VI поддиапазон).

а) Чувствительность радиоприемника в режиме ТЛФ проверяется при широкой полосе пропускания с выключенной АРУ путем подачи на вход радиоприемника сигнала, модулированного напряжением с частотой 1000 гц при глубине модуляции 30%.

Верньерным устройством радиоприемник настраивается на сигнал по максимальному выходному напряжению.

Аттенюатором генератора стандартных сигналов устанавливается выходное напряжение 1,5 в эфф. Снимается модуляция генератора и регулятором громкости устанавливается напряжение шума 0,5 в эфф. Включают модуляцию ГСС и аттенюатором генератора стандартных сигналов добиваются получения выходного напряжения, равного 1,5 в эфф. Эти операции повторяются до получения соотношения

$$\frac{\text{сигнал} + \text{шум}}{\text{шум (с несущей)}} = \frac{1,5}{0,5} = \frac{3}{1}$$

Величина напряжения на входе радиоприемника при этом принимается за фактическую чувствительность в телефонном режиме.

б) Чувствительность радиоприемника в режиме ТЛГ-II проверяется при широкой полосе пропускания с выключенной АРУ путем подачи на вход радиоприемника немодулированного сигнала.

Радиоприемник настраивается на сигнал по максимальному выходному напряжению. Из двух возможных при этом положений настройки выбирается то, которое дает большее напряжение сигнала на выходе.

Аттенюатором генератора стандартных сигналов устанавливается выходное напряжение 1,5 в эфф. Отключается генератор стандартных сигналов (отсоединяется кабель от ГСС) и регулятором громкости устанавливается напряжение шума 0,5 в эфф.



Эти операции повторяются до получения соотношения

$$\frac{\text{сигнал} + \text{шум}}{\text{шум (без несущей)}} = \frac{1,5}{0,5} = \frac{3}{1}$$

Величина напряжения на входе радиоприемника при этом принимается за фактическую чувствительность в телеграфном режиме.

Проверка чувствительности производится на следующих частотах:

Поддиапазон	Частоты, Мгц		
I	1	1,5	1,9
II	2	2,4	2,8
III	2,8	3,5	4,3
IV	4,3	6,5	8,7
V	8,7	10,4	12
VI	12	16	20

### Измерение полос пропускания

Измерение широкой и узкой полос пропускания радиоприемника производят на частоте 1,3 Мгц.

а) Измерение широкой полосы пропускания.

На вход радиоприемника, подготовленного к измерению чувствительности в режиме ТЛФ при широкой полосе пропускания и выключенной АРУ, от генератора стандартных сигналов подают модулированное напряжение, равное фактической чувствительности, измеренной в режиме ТЛФ.

Верньерным устройством радиоприемника производят настройку по максимальному выходному напряжению. Регулятором громкости на выходе радиоприемника устанавливают напряжение 1,5 в эфф. Увеличив напряжение на входе радиоприемника в два раза, производят расстройку ГСС в обе стороны от частоты настройки до получения на выходе напряжения, равного 1,5 в эфф.

По гетеродинному волномеру фиксируют две частоты — выше и ниже 1,3 Мгц.

Разность между этими частотами определяет ширину полосы на уровне 0,5.

Увеличивают входное напряжение в 1000 раз и, расстраивая генератор стандартных сигналов в обе стороны



от частоты настройки, добиваются получения на выходе напряжения  $1,5$  в эфф. По гетеродинному волномеру фиксируют две частоты — выше и ниже  $1,3$  Мгц.

Разность между этими частотами определяет ширину полосы на уровне  $0,001$ .

б) Измерение узкой полосы пропускания.

На вход радиоприемника, подготовленного к измерению чувствительности в режиме ТЛГ-I, подается напряжение  $2$  мкв. Регулятор полосы находится в крайнем левом положении.

Верньерным устройством производится настройка по максимальному выходному напряжению. Ручкой ТОН БИЕНИЙ радиоприемника по частотомеру, подключенному к выходу радиоприемника, устанавливается частота тона биений, равная  $1000$  гц. Регулятором громкости на выходе радиоприемника устанавливается напряжение  $1,5$  в эфф.

Увеличивая входное напряжение в два раза и расстраивая генератор стандартных сигналов в обе стороны от частоты настройки, добиваются на выходе  $1,5$  в эфф.

Частоты тона биений при этом фиксируются по частотомеру. Разность между частотами тона биений определяет узкую полосу на уровне  $0,5$ .

Увеличивают входное напряжение в  $100$  раз, ручкой ТОН БИЕНИЙ добиваются в телефонах нулевых биений. Расстраивая генератор стандартных сигналов в обе стороны от точки нулевых биений, добиваются, переходя максимумы, на выходе радиоприемника  $1,5$  в эфф и фиксируют при этом частоты тона биений.

Сумма двух измеренных частот тона биений определяет ширину полосы на уровне  $0,01$ .

#### Проверка ослабления приема по зеркальному каналу

Проверка производится на высших номинальных частотах каждого поддиапазона в такой последовательности.

Радиоприемник подготавливается к проверке чувствительности в режиме ТЛФ при широкой полосе пропускания.



На вход радиоприемника от генератора стандартных сигналов подается модулированное напряжение, величина которого равна фактической чувствительности в режиме ТЛФ.

Верньерным устройством радиоприемника производится настройка по максимальному выходному напряжению. Регулятором громкости на выходе устанавливается напряжение 1,5 в эфф.

Не изменяя положения органов управления радиоприемника, на генераторе стандартных сигналов устанавливают частоту помехи по зеркальному каналу (на 920 кГц выше частоты настройки на I и III поддиапазонах или ниже частоты настройки на II поддиапазоне; на 4,4 МГц выше частоты настройки на IV и VI поддиапазонах или ниже частоты настройки на V поддиапазоне).

Аттенюатором генератора стандартных сигналов увеличивают напряжение на входе радиоприемника до появления сигнала по зеркальному каналу на выходе радиоприемника.

Подстраиваясь верньерным устройством генератора стандартных сигналов, добиваются получения максимального выходного напряжения.

Аттенюатором генератора стандартных сигналов устанавливают на выходе радиоприемника напряжение 1,5 в эфф.

Ослабление приема по зеркальному каналу определяется отношением величины входного напряжения на частоте зеркальной помехи к входному напряжению (фактической чувствительности) на частоте, на которой проведено первоначальное измерение.

#### Проверка ослабления сигнала по каналу первой промежуточной частоты

Проверка проводится на частоте 1,0 МГц (на I поддиапазоне) и на частоте 4,3 МГц (на IV поддиапазоне).

На вход радиоприемника, подготовленного к проверке чувствительности в режиме ТЛФ, подается модулированное напряжение, величина которого равна фактической чувствительности в режиме ТЛФ.

Верньерным устройством радиоприемника производится настройка по максимальному выходному напряже-



нию. Регулятором громкости на выходе устанавливается напряжение 1,5 в эфф.

Не изменяя положения органов управления радиоприемника, на генераторе стандартных сигналов устанавливаю частоту помехи, равную 460 кГц (при проверке на I поддиапазоне) или 2200 кГц (при проверке на IV поддиапазоне).

Аттенюатором генератора стандартных сигналов увеличивают подаваемое напряжение до появления помехи на выходе. Подстраиваясь верньером генератора стандартных сигналов, добиваются максимального выходного напряжения. Аттенюатором генератора стандартных сигналов устанавливают на выходе радиоприемника 1,5 в эфф.

Ослабление сигнала по каналу промежуточной частоты определяется отношением величины входного напряжения на частоте 460 или 2200 кГц к величине фактической чувствительности на частоте 1,0 или 4,3 МГц соответственно.

#### Проверка амплитудной характеристики

На вход радиоприемника, подготовленного к проверке чувствительности в режиме ТЛФ с выключенной АРУ при широкой полосе пропускания на частоте 1,3 МГц, от генератора стандартных сигналов подается модулированное напряжение, величина которого равна фактической чувствительности в режиме ТЛФ.

Верньерным устройством радиоприемника производится настройка по максимальному выходному напряжению. Регулятором громкости на выходе устанавливается напряжение 1,5 в эфф. После этого аттенюатором ГСС напряжение на входе радиоприемника увеличивается до прекращения роста выходного напряжения.

Величина выходного напряжения при этом должна быть не менее 4,4 в эфф.

#### Проверка неравномерности частотной характеристики радиоприемника

На вход радиоприемника, подготовленного к измерению чувствительности в режиме ТЛФ с выключенной АРУ при широкой полосе пропускания на частоте 1,3 МГц, от генератора стандартных сигналов подается



напряжение 10 мкв, модулированное напряжением внешнего генератора звуковой частоты.

Установив на звуковом генераторе частоту 2500 гц, регулируют выход его так, чтобы глубина модуляции на генераторе стандартных сигналов была 30%.

Верньерным устройством радиоприемника производится настройка по максимальному выходному напряжению. Регулятором громкости устанавливают на выходе 1,5 в эфф.

Изменяя частоту модуляции в диапазоне 300—3000 гц и поддерживая глубину модуляции 30%, фиксируют наибольшее и наименьшее выходные напряжения.

Отношение наибольшего выходного напряжения к наименьшему определяет неравномерность частотной характеристики в диапазоне 300—3000 гц.

После этого на генераторе звуковых частот устанавливают частоту 4500 гц, поддерживая глубину модуляции на генераторе стандартных сигналов 30%, фиксируют выходное напряжение радиоприемника.

Отношение величин выходного напряжения на частотах 2500 и 4500 гц определяет завал частотной характеристики на частоте 4500 гц.

#### Проверка коэффициента нелинейных искажений

На вход радиоприемника, подготовленного к измерению чувствительности в режиме ТЛФ с выключенной АРУ при широкой полосе пропускания на частоте 1,3 Мгц, от генератора стандартных сигналов подается напряжение в 10 раз большее фактической чувствительности, модулированное напряжением с частотой 1000 гц от внешнего генератора звуковых частот, величина собственных нелинейных искажений которого не должна превышать 1,5—2%.

Глубина модуляции устанавливается равной 30%. Верньерным устройством радиоприемника производится настройка по максимальному выходному напряжению.

Регулятором громкости устанавливается на выходе напряжение 1,5 в эфф. Подключив к выходу радиоприемника несимметричный вход измерителя нелинейных искажений с входным сопротивлением не менее 20 ком, измеряют коэффициент нелинейных искажений в соответствии с инструкцией пользования прибором.



## Проверка тока потребления

При измерении тока потребления напряжение источника питания устанавливается равным 2,5 в.

Между источником питания и радиоприемником включается амперметр, которым измеряется ток потребления.

Напряжение измеряется вольтметром с входным сопротивлением не менее 1000 ом, включенным в контрольные гнезда —2,5 КОНТР. +2,5.

Ручка переключателя рода работы и переключателя АРУ устанавливается в положение ТЛГ.

Измерение производится с освещением и без освещения шкалы точной настройки.

## 6. Хранение радиоприемника

Хранение радиоприемника и его частей на складах допустимо только в сухих, проветриваемых помещениях и в условиях, соответствующих положениям инструкции по хранению имущества связи на складах.

При хранении радиоприемника должны быть приняты следующие меры:

— свернутые радиоприемники должны быть уложены в укладочные ящики;

— радиоприемники в укладочных ящиках должны быть установлены в один ряд на специальные стеллажи, изготовленные из сухого дерева, полки стеллажей должны быть окрашены масляной краской или пропитаны олифой и покрыты влагостойкой бумагой;

— помещение склада должно иметь постоянную температуру не ниже  $+10^{\circ}\text{C}$  и не выше  $+25^{\circ}\text{C}$ , быть сухим и хорошо вентилируемым; относительная влажность 45—70%;

— внешний поток воздуха из дверей и от вентиляторов не должен обдувать хранящиеся радиоприемники;

— запрещается хранить в одном помещении с радиоприемниками щелочи, кислоты, а также залитые электролитом аккумуляторы;

— необходимо избегать длительного пребывания поступающих с предприятия-изготовителя упакованных в укладочные ящики радиоприемников на открытом воздухе, особенно в ненастную погоду.



## 7. Консервация и расконсервация радиоприемника

Для поддержания всех технических и эксплуатационных характеристик радиоприемников при их хранении в пределах норм необходимо производить консервацию радиоприемников.

При консервации на кратковременное хранение необходимо:

— все поверхности радиоприемника, подлежащие консервации, предварительно очистить, обезжирить, просушить и проверить на отсутствие коррозии;

— смазать все металлические части деталей (головки винтов, гнезда, розетки, пряжки ремней, отвертки, пробки и клеммы аккумуляторов, нож перочинный, ключи, антенну штыревую) и все другие детали, не имеющие лакокрасочных покрытий, смазкой ЦИАТИМ-221 (ГОСТ 9433—60); при этом запрещается смазывать электрические контакты и детали, изготовленные из пластмасс и резины.

Консервацию радиоприемников на длительное хранение рекомендуется производить методом чехлов, при котором радиоприемник с запасным имуществом в укладочном ящике помещается в чехол из полиэтиленовой пленки толщиной 150—200 микрон (ГОСТ 10354—63) с последующей укладкой в тарный ящик.

1. Укладка имущества в укладочном ящике обычная, за исключением аккумуляторов.

Перед укладкой аккумуляторов (новых, без электролита) в отсеки каждый аккумулятор поместить в чехол из полиэтиленовой пленки. Размер чехла 250×160 мм, открытый конец 160 мм.

Вместе с аккумулятором в чехол положить мешочек с силикагелем. Размер мешочка 100×90 мм. Вес сухого силикагеля 50 г. Аккумуляторы, бывшие в употреблении, необходимо привести в порядок и хранить отдельно согласно инструкции.

2. В каждый комплект положить 6 мешочков с силикагелем КСМ ГОСТ 3956—54.

Вес силикагеля в каждом мешочке 400 г. Размер мешочка 200×300 мм. Мешочки изготовить из бязи или миткаля. 4 мешочка с силикагелем положить в укладку, а 2 мешочка — внутрь полиэтиленового чехла вне укладки.



Два мешочка из 6 должны быть контрольными, т. е. иметь вес точно 400 г и маркировку буквой К.

Один контрольный мешочек положить внутрь укладки, другой — вне укладки.

3. Силикагель перед укладкой в чехлы следует просушить при  $t = 150\text{--}250^\circ\text{C}$  в течение 2—4 ч так, чтобы довести силикагель до постоянного веса.

До консервации просушенный силикагель хранить в специальных герметичных бидонах или бутылках с притертой пробкой.

Силикагель по мешочкам расфасовать не раньше чем за 30 мин до заварки последнего шва чехла.

4. Размер чехла для изделия  $1200 \times 1200$  мм, открытый конец 1200 мм.

Сварку шва чехла производить на сварочной машине термоклещами, спецтюгом с 1 или 2 полозьями, спецпаяльником с применением подкладок из фторопласта или целлофана авиационного.

Шов двойной, ширина каждого шва 3—5 мм. Первый шов варить на 20 мм от обреза пленки, второй — на 10 мм от первого.

Первичная проверка качества шва осуществляется осмотром. Правильно сваренный шов имеет форму ровной стекловидной полоски без прожогов и непроваренных мест. Герметичность чехла проверяется созданием в нем избыточного давления.

5. Перед консервацией необходимо:

- подготовить мешочки для силикагеля;
- подготовить полиэтиленовые чехлы для аккумуляторов и изделия;
- просушить силикагель;
- вставить в чехол для изделия мотоциклетный вентиль.

6. Консервацию необходимо производить в такой последовательности:

- произвести консервацию аккумуляторов и уложить в укладочный ящик все имущество и 4 мешочка с силикагелем;
- опломбировать изделие;
- повесить на шпагате мешочек с силикагелем-индикатором на ручку укладки на уровне 20—30 мм выше дна укладки;



— обернуть укладку двумя листами гофрированного картона и завязать в двух местах шпагатом;

— опустить в чехол изделие, поддерживая его за обвязки из шпагата;

— положить и разровнять два мешочка с силикагелем на верхней крышке изделия; заварить последний шов и завязать чехол двумя обвязками из шпагата;

— за обвязки из шпагата опустить зачехленное изделие в тарный ящик, предварительно выложив его дно двумя, а стенки одним листом гофрированного картона; уплотнить изделие в ящике листами и вкладышами из гофрированного картона;

— при размещении изделия в тарном ящике необходимо следить за тем, чтобы мешочек с силикагелем-индикатором и мотоциклетный вентиль расположились против смотрового окна в тарном ящике;

— прикрыть изделие двумя листами картона, прикрыть крышку, выпустить из чехла воздух, закрыть замки и опломбировать;

— ввинтить в вентиль золотник и проверить изделие на герметичность;

— выпустить воздух, навинтить колпачок, закрыть смотровое окно и опломбировать.

7. Влажность воздуха внутри чехла определяется по шкале цветности силикагеля-индикатора ГОСТ 8984—59.

Для расконсервации изделия следует:

— открыть тарный ящик и извлечь изделие в чехле из ящика, поддерживая его за ленты из плащевого полотна;

— развязать ленты и срезать верхний шов чехла;

— взвесить контрольные мешочки и определить оводненность силикагеля. Записать цвет индикаторного силикагеля;

— извлечь из чехла мешочки с силикагелем и изделие;

— расконсервировать и сдать на зарядку аккумуляторы;

— произвести внешний осмотр изделия, при обнаружении плесени и пыли удалить их;

— проверить работоспособность изделия;

— измерить основные характеристики изделия: чувствительность в телеграфном и телефонном режимах и погрешность градуировки;



- составить акт на расконсервацию;
- произвести запись в формуляре о расконсервации изделия.

Переконсервация изделий производится через 3 года в тот же чехол. Последовательность консервации описана выше.

Во всем остальном руководствоваться инструкцией по расконсервации аппаратуры связи (издание 1969 г. 16 ЦНИИС МО).

## 8. Транспортировка радиоприемника

Радиоприемник в укладочном ящике может транспортироваться любым видом транспорта (автомобильным, железнодорожным, водным, воздушным).

При погрузке и разгрузке радиоприемников в укладочных ящиках необходимо соблюдать правила, соответствующие обозначениям, нанесенным на укладочных ящиках («Не кантовать», «Не бросать»).

Во время транспортировки ящики с имуществом радиоприемника должны быть защищены от воздействия дождя и снега (перевозка в закрытых машинах, в контейнерах, в трюмах). При перевозке на открытых машинах, платформах, на палубе ящики должны быть закрыты брезентом.

После транспортировки необходимо проверить работоспособность радиоприемника.



---

## ГЛАВА 3

### РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

#### 9. Разборка и сборка радиоприемника

При отыскании неисправностей в схеме радиоприемника, а также при его ремонте радиоприемник может разбираться на отдельные блоки.

Разборку радиоприемника производить в такой последовательности:

— отвинтить четыре винта, крепящих блок питания к кожуху, отсоединить блок питания, разъединив соединительную колодку;

— отвинтить четыре винта, крепящих кожух к передней панели, и снять кожух с радиоприемника;

— ослабить винты, крепящие ручки управления, и снять ручки (кроме ручки ГРОМКОСТЬ);

— отвинтить семь винтов, крепящих переднюю панель к блокам, отпаять проводник от гнезда антенного входа, осторожно отсоединить панель;

— отсоединить блок второй промежуточной частоты, для чего предварительно отпаять соединительные проводники и отвинтить два винта, крепящих блок второй промежуточной частоты к блоку высокой частоты;

— снять преобразователь, отвинтив два винта, крепящих преобразователь к блоку высокой частоты;

— снять блок первой промежуточной частоты, для чего предварительно отпаять соединительные проводники, отсоединить пружину рычага переключения микропереключателя и отвинтить четыре винта, крепящих блок первой промежуточной частоты к блоку высокой частоты.

Примечание. При необходимости преобразователь можно снять, не разбирая радиоприемник на блоки.



## ПЕРВЫЙ ГЕТЕРОДИН СНИМАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Сборку блоков производить в такой последовательности:

- соединить все блоки между собой, не затягивая крепежные винты до конца;
- затянуть до конца семь винтов, крепящих переднюю панель к блокам;
- затянуть крепежные винты, соединяющие остальные блоки между собой;
- ослабить гайки шпилек кожуха;
- надеть кожух на радиоприемник и закрепить его четырьмя винтами на передней панели;
- затянуть гайки шпилек кожуха;
- поставить блок питания, вставив предварительно соединительную колодку и совместив палец переключателя лампочек с вырезом рычага;
- четырьмя винтами закрепить блок питания на кожухе.

### 10. Характерные неисправности радиоприемника

Характер неисправности	Вероятная причина неисправности	Метод устранения неисправности
1. При включении радиоприемника не освещается шкала точной настройки и не прослушиваются шумы в телефонах	Не подается напряжение питания 2,5 в	Проверить источник питания и правильность его подключения
2. Шкала освещается, но шумы в телефонах не прослушиваются	Не работает преобразователь напряжения. Неисправна одна из ламп радиоприемника	Проверить напряжение на выходе преобразователя. Проверить режимы работы ламп и неисправную лампу заменить
3. Радиоприемник работает, но шкала точной настройки не освещается	Сгорела лампочка освещения шкалы точной настройки МН 2,5—0,29	Переключателем лампочек включить вторую лампочку, а неисправную заменить
4. В телефонах прослушиваются шумы, но приема станции нет	Замыкание пластин конденсатора подстройки входа	Замыкание устранить



Характер неисправности	Вероятная причина неисправности	Метод устранения неисправности
5. Радиоприемник работает в режимах ТЛФ и ТЛГ-II и не работает в режиме ТЛГ-I	Замыкание пластин подстроечного конденсатора третьего гетеродина	Замыкание устранить и проверить пределы изменения частоты третьего гетеродина
6. При повороте ручки ПОЛОСА прекращается прием	Замыкание пластин в подстроечных конденсаторах кварцевого фильтра	Замыкание устранить и проверить полосу пропускания радиоприемника
7. Радиоприемник работает на I—III поддиапазонах и не работает на IV—VI поддиапазонах или наоборот	Не срабатывает переключатель гетеродинов. Не срабатывает один из микропереключателей	Отрегулировать переключатель, не вскрывая гетеродина. Отрегулировать давление винта рычага на микропереключатель
8. При вращении ручки НАСТРОЙКА шкала не вращается	Пробуксовка верньерного устройства	Снять ручку плавной настройки и отверткой ИР7.8109-305-У отрегулировать верньерное устройство
9. Для переключения поддиапазонов требуется большое усилие	Отсутствие смазки в инерционном тормозе	Снять блок первой промежуточной частоты и смазать инерционный тормоз

## 11. Порядок определения неисправностей

Во всех случаях отказа в работе радиоприемника следует прежде всего проверить исправность и правильность подключения источника питания.

Напряжение источника питания проверяется выносным вольтметром, имеющимся в комплекте радиоприемника.

После проверки источников питания необходимо проверить исправность преобразователя постоянного напряжения. Для этого необходимо вынуть радиоприемник из кожуха, путем осмотра и проверки напряжений определить неисправность в нем и устранить ее.

Убедившись, что на радиоприемник подаются нормальные напряжения питания, а радиоприемник не работает, следует искать неисправность в самом радиоприемнике.



После того как радиоприемник вынут из кожуха, необходимо убедиться в годности ламп радиоприемника. Для этого измеряются сопротивления нитей накала ламп (сопротивление нити накала лампы 1Ж29Б — 60 ом, 1Ж24Б — 100 ом, 1Ж37Б — 100 ом), а путем внешнего осмотра убеждаются в целостности баллонов ламп, выводов и паек выводов ламп.

Убедившись в исправности всех ламп, необходимо найти неисправный каскад радиоприемника, пользуясь таблицей уровней сигналов (приложение 9). В таблице приложения 9 указаны величины напряжений, которые необходимо подать на управляющие сетки различных ламп, чтобы получить на телефонах нормальное выходное напряжение (1,5 в).

Располагая данными этой таблицы, можно проверить исправность оконечного каскада усилителя низкой частоты, предварительного усилителя низкой частоты, третьего каскада усилителя напряжения второй промежуточной частоты, второго каскада усилителя напряжения второй промежуточной частоты, первого каскада усилителя второй промежуточной частоты второго смесителя с кварцевым фильтром, второго гетеродина, усилителя напряжения первой промежуточной частоты, первого смесителя, первого гетеродина второго каскада усилителя напряжения высокой частоты, первого каскада усилителя напряжения высокой частоты и входной цепи.

Работу ступени АРУ проверяют после проверки тракта высокой и промежуточной частот.

Работу третьего гетеродина можно проверить после проверки усилителя второй промежуточной частоты и детектора, подавая немодулированный сигнал и переводя радиоприемник в телеграфный режим (переключатель рода работы ставится в положение ТЛГ-I или ТЛГ-II). При исправном третьем гетеродине в телефонах должен прослушиваться тон биений.

Неисправность первого гетеродина можно обнаружить не только измеряя напряжение, подаваемое с первого гетеродина на сетку смесительной лампы, но и при подаче на сигнальную сетку смесительной лампы напряжения высокой частоты, соответствующего настройке усилителя напряжения высокой частоты; при неисправном первом гетеродине в телефоне не будет прослушиваться никаких сигналов.



Аналогичным образом обнаруживается неисправность второго гетеродина с той лишь разницей, что на управляющую сетку смесительной лампы подается напряжение первой промежуточной частоты (460 или 2 200 *кГц*).

Таким образом может быть найден неисправный каскад радиоприемника. После этого необходимо найти неисправную цепь данного каскада, пользуясь таблицей нормальных напряжений на лампах (приложение 8).

Располагая данными таблицы приложения 8, можно проверить режим работы всех ламп радиоприемника и обнаружить неисправную цепь при значительном отклонении напряжения данной цепи от значения, указанного в таблице. Затем надо найти неисправный элемент в данной неисправной цепи, пользуясь таблицей сопротивлений цепей радиоприемника (приложение 10).

Для общей характеристики радиоприемника полезно знать сопротивления некоторых цепей.

Сопротивление цепи накала 2,5 *в* около 4 *ом*.

Сопротивление цепи накала 1,2 *в* при отключенном от схемы преобразователе, когда включены все лампы радиоприемника (за исключением третьего гетеродина, переключатель рода работы в положении ТЛФ), около 5 *ом*.

Сопротивление вторичной обмотки трансформатора на гнездах Т или Л около 30 *ом*.

Для проверки и замены некоторых деталей может потребоваться разборка радиоприемника на блоки. Порядок сборки и разборки радиоприемника изложен в разд. 9 настоящей Инструкции.

### ВНИМАНИЕ!

При ремонте не рекомендуется снимать первый гетеродин, настройка которого определяет градуировку шкалы радиоприемника. Ремонт первого гетеродина возможен лишь при наличии гетеродинного волномера с точностью отсчета частоты не хуже 0,001% и достаточно квалифицированных кадров.

После ремонта и перестановки первого гетеродина необходимо проверить градуировку шкалы и при большом расхождении переградуировать ее.

Всякая замена элементов при ремонте должна производиться только в полном соответствии с перечнем элементов к принципиальной схеме.



## 12. Регулировка электрических параметров радиоприемника

### Проверка усилителя низкой частоты

Для проверки усилителя низкой частоты необходимо иметь:

- генератор звуковой частоты с возможностью отсчета выходного напряжения;
- измеритель выхода для измерения эффективного значения напряжения с входным сопротивлением не менее 20 000 *ом*.

Подать напряжение от генератора звуковой частоты на управляющую сетку лампы Л18. Подключить к телефонным гнездам Т телефоны ТА-56М и измеритель выхода.

а) Проверка неравномерности частотной характеристики.

Подать от генератора звуковой частоты напряжение с частотой 2500 *гц*.

Установить attenuатором генератора на выходе радиоприемника напряжение 1,5 *в эфф*. Зафиксировать наибольшее и наименьшее выходные напряжения при изменении частоты генератора звуковых частот в диапазоне 300—3000 *гц*. Максимальное выходное напряжение должно быть на частоте 2400—2600 *гц*. Отношение наибольшего выходного напряжения к наименьшему в диапазоне 300—3000 *гц* должно быть не более 2.

Установить на звуковом генераторе частоту 4500 *гц* и зафиксировать напряжение на выходе радиоприемника. Отношение величин выходных напряжений на частотах 2500 и 4500 *гц* должно быть не менее 6.

б) Проверка амплитудной характеристики.

Подать напряжение с частотой 1000 *гц* от генератора звуковой частоты. Установить attenuатором генератора на выходе радиоприемника напряжение 1,5 *в эфф*. Увеличивать напряжение на входе усилителя низкой частоты до прекращения увеличения выходного напряжения.

Величина выходного напряжения должна быть не менее 4,4 *в*.



## Настройка усилителя напряжения второй промежуточной частоты

Для настройки усилителя напряжения второй промежуточной частоты необходимо иметь следующие приборы:

- генератор стандартных сигналов Г4-1А;
- измеритель выхода ВЗ-10А;
- гетеродинный волномер типа Ч4-1.

Подключить к гнездам Т телефоны ТА-56М и измеритель выхода.

Установить ручку переключателя рода работы в положение ТЛФ, а ручку переключателя АРУ — в положение ВЫКЛ.

а) Настройка полосового фильтра третьего каскада УПЧ-II.

Напряжение 0,1 в от генератора стандартных сигналов, модулированное частотой 1000 гц при глубине модуляции 30%, подать на управляющую сетку лампы Л14. Установить на генераторе частоту 216 кгц и настроить контуры полосового фильтра по максимальному выходному напряжению, поддерживая выходное напряжение радиоприемника аттенуатором генератора стандартных сигналов в пределах 1—1,5 в.

При правильной настройке частотная характеристика должна быть двугорбой. Оба горба должны иметь одинаковые максимумы по напряжению, а впадина между ними должна быть на частоте 215 кгц. Глубина впадины не более 15%. Если впадина резонансной кривой не совпадает с частотой 215 кгц, то необходимо несколько изменить частоту настройки в сторону повышения или понижения, что приведет к смещению резонансной кривой.

После настройки полосового фильтра проверить чувствительность и полосу пропускания.

Чувствительность на частоте 215 кгц должна быть не хуже 50 мв. Полоса пропускания на ординате 0,5 должна быть в пределах 13—15 кгц.

б) Настройка полосового фильтра второго каскада УПЧ-II.

Напряжение от генератора стандартных сигналов, модулированное частотой 1000 гц при глубине модуляции 30%, подать на управляющую сетку лампы Л13. Установить частоту генератора стандартных сигналов рав-



ной 216 кгц. Настраивая оба контура аналогично описанному выше, добиться двугорбой кривой с впадиной на частоте 215 кгц. Глубина впадины не более 30%.

После настройки полосового фильтра второго каскада УПЧ-II проверить чувствительность и полосу пропускания двух каскадов. Чувствительность на частоте 215 кгц должна быть не хуже 15 мв. Полоса пропускания на ординате 0,5 должна быть в пределах 11—13 кгц.

в) Настройка фильтра сосредоточенной селекции.

На генераторе стандартных сигналов установить частоту 215 кгц.

Напряжение от генератора стандартных сигналов, модулированное частотой 1000 гц при глубине модуляции 30%, подать на управляющую сетку лампы Л12. Напряжение на выходе радиоприемника должно быть в пределах 1—1,5 в эфф.

При настройке фильтра сосредоточенной селекции применяют метод шунтирования контуров, сущность которого состоит в следующем.

Зашунтировать второй и четвертый контуры (сопротивление шунта не более 10 ком). Настроить первый и третий контуры по максимальному выходному напряжению. Затем зашунтировать теми же резисторами первый и третий контуры и настроить по максимальному выходному напряжению второй и четвертый. Повторить полный цикл настройки 2—3 раза. После снятия шунтирующих резисторов все контуры будут настроены на частоту 215 кгц. Резонансная кривая будет иметь два симметричных максимума по напряжению.

После настройки фильтра сосредоточенной селекции проверить чувствительность и полосу пропускания. Чувствительность на частоте 215 кгц должна быть не хуже 3 мв. Полоса пропускания на ординате 0,5 должна быть не менее 10 кгц.

г) Настройка кварцевого фильтра.

На генераторе стандартных сигналов установить частоту 215 кгц.

Напряжение от генератора стандартных сигналов, модулированное частотой 1000 гц при глубине модуляции 30%, подать на управляющую сетку лампы второго смесителя Л9.

Установить ручку ПОЛОСА в крайнее правое положение, а ротор нейтринного конденсатора (С186) — в



среднее положение. Приступить к настройке нагрузочных контуров кварца, поддерживая выходное напряжение в пределах 1—1,5 в эфф. Настроив контуры по максимуму выходного напряжения, установить на генераторе стандартных сигналов частоту 210 кгц и увеличить напряжение в 100 раз.

Свести слышимость сигнала к минимуму, вращая ротор нейтродинного конденсатора. Уменьшить после этого напряжение от генератора стандартных сигналов в 100 раз, установить частоту точно 215 кгц и снова настроить оба контура, после чего вновь повторить установку нейтродинного конденсатора по минимуму слышимости.

Повторить цикл настройки 2—3 раза. Правильно настроенный кварцевый фильтр имеет двугорбую резонансную кривую с провалом на частоте 215 кгц. Глубина впадины не более 20%.

После настройки кварцевого фильтра проверить чувствительность и полосы пропускания со входа второго смесителя. Чувствительность на частоте 215 кгц должна быть не хуже 100 мкв. Широкая полоса пропускания на ординате 0,5 должна быть не менее 8 кгц, а на ординате 0,001 — не более 20 кгц. Узкая полоса пропускания на ординате 0,5 должна быть не более 300 гц, а на ординате 0,01 должна быть не более 7000 гц. Проверка полос производится на частоте 215 кгц по методике, изложенной в разд. 5 настоящей Инструкции.

#### Настройка усилителя напряжения первой промежуточной частоты

Для настройки усилителя напряжения первой промежуточной частоты необходимо иметь следующие приборы:

- генератор стандартных сигналов Г4-1А;
- измеритель выхода ВЗ-10А;
- гетеродинный волномер типа Ч4-1.

Подключить к телефонным гнездам Т телефоны ТА-56М и измеритель выхода. Установить ручку переключателя рода работы в положение ТЛФ, а ручку переключателя АРУ — в положение ВЫКЛ. Установить ручку ПОЛОСА в крайнее правое положение.

а) Настройка усилителя напряжения первой промежуточной частоты 460 кгц.



Ручкой переключателя поддиапазонов установить I поддиапазон. Напряжение первой промежуточной частоты 460 кГц от генератора стандартных сигналов, модулированное частотой 1000 Гц при глубине модуляции 30%, подать на управляющую сетку лампы Л8. Настроить одиночный контур по максимальному выходному напряжению. После этого подать напряжение от генератора стандартных сигналов на сигнальную сетку лампы первого смесителя Л3 и настроить четырехконтурный фильтр методом шунтирования контуров, описанным выше.

После настройки усилителя напряжения первой промежуточной частоты 460 кГц проверить чувствительность и полосу пропускания со входа первого смесителя. Полоса пропускания на ординате 0,5 должна быть не менее 7 кГц. Чувствительность на частоте 460 кГц должна быть не хуже 40 мкв.

б) Настройка усилителя напряжения первой промежуточной частоты 2200 кГц.

Ручкой переключателя поддиапазонов установить IV поддиапазон.

Напряжение первой промежуточной частоты 2200 кГц, модулированное частотой 1000 Гц при глубине модуляции 30%, подать на управляющую сетку лампы Л17. Настроить одиночный контур по максимальному выходному напряжению. После этого подать напряжение от генератора стандартных сигналов на сигнальную сетку лампы первого смесителя Л3. Настроить двухконтурный фильтр по максимальному выходному напряжению.

После настройки усилителя напряжения первой промежуточной частоты 2200 кГц проверить чувствительность и полосу пропускания со входа первого смесителя. Чувствительность на частоте 2200 кГц должна быть не ниже 40 мкв. Полоса пропускания на ординате 0,5 должна быть не менее 7 кГц.

### Настройка и сопряжение контуров

Для проведения настройки и сопряжения контуров усилителя высокой частоты необходимо иметь следующие приборы:

- генератор стандартных сигналов Г4-1А;
- измеритель выхода ВЗ-10А;
- гетеродинный волномер типа Ч4-1.



Установить ручку переключателя рода работы в положение ТЛФ, шлиц органа подстройки входа ПОДСТРОЙКА ВХОДА совместить с риской НАКЛОН. ЛУЧ на шильдике. Установить ручку ПОЛОСА в крайнее правое положение.

Произвести сопряжение блока переменных конденсаторов с плавным гетеродином, для чего:

— установить по волномеру минимальную частоту первого гетеродина;

— отпустить цангу закрепления шестерни на оси блока переменных конденсаторов;

— установить максимальную емкость, вращая ротор блока переменных конденсаторов;

— затянуть цангу закрепления шестерни на оси блока переменных конденсаторов.

Настройку контуров блока высокой частоты надо начинать с первого поддиапазона.

Подать от генератора стандартных сигналов напряжение, модулированное частотой 1000 *гц* с глубиной модуляции 30%, на антенный вход через эквивалент антенны «наклонный луч». Установить максимальную емкость блока переменных конденсаторов, а на генераторе стандартных сигналов частоту 1 *Мгц*. Аттенюатором генератора стандартных сигналов установить на входе радиоприемника напряжение около 100 *мкв*. Добиться слышимости сигнала в телефонах, изменяя в небольших пределах частоту настройки радиоприемника. Ручкой ГРОМКОСТЬ установить выходное напряжение в пределах 1—1,5 *в эфф*. Убедиться в том, что положение шкалы точной настройки соответствует началу поддиапазона. Затем приступить к подстройке контуров УВЧ по максимальному выходному напряжению. Контуров настраивать сердечниками катушек индуктивности. После настройки контуров на генераторе стандартных сигналов установить частоту 1,92 *Мгц*.

Настроить радиоприемник также на частоту 1,92 *Мгц*, вращая ручку НАСТРОЙКА, и после этого настроить контуры по максимальному выходному напряжению при помощи подстроечных конденсаторов.

При вращении оси подстроечного конденсатора его ротор перемещается от верхней точки конденсатора до нижней. Поэтому недопустимо вращать ось конденсатора с целью дальнейшего уменьшения или увеличения ем-



кости, так как в этом случае конденсатор выйдет из строя.

Цикл настройки повторить несколько раз в начале и в конце поддиапазона, пока контуры не будут настроены на обоих частотах на максимальное усиление.

После этого необходимо убедиться в том, что роторы подстроечных конденсаторов контуров не находятся в положениях максимальной и минимальной емкости, а сердечниками катушек при вращении в обе стороны возможно изменять индуктивность.

Если контуры не настраиваются в резонанс, то необходимо изменить или индуктивность катушек (изменяя количество витков или раздвигая их и закрепляя полистироловым клеем) или номинал конденсатора в ячейке контура, который подключен параллельно подстроечному конденсатору.

Остальные поддиапазоны настраиваются аналогичным образом. Частоты для настройки приведены в следующей таблице:

Поддиапазон	Частоты, Мгц	
I	1	1,92
II	2	2,7
III	2,9	4,2
IV	4,3	8,75
V	8,9	11,8
VI	12,5	19,5

После настройки всех поддиапазонов проверить чувствительность в начале, середине и конце каждого поддиапазона. Чувствительность проверяется в соответствии с требованиями, изложенными в разд. 5 настоящей Инструкции.

### Настройка третьего гетеродина

Для настройки третьего гетеродина необходимы следующие приборы:

- генератор стандартных сигналов Г4-1А;
- частотомер ЧЗ-1.

Настройка третьего (плавного) гетеродина сводится к установке подстроечного конденсатора в среднее положение и настройке контура на частоту 215 кгц.



Для этого необходимо:

— установить переключатель рода работы в положение ТЛГ-II;

— подать на вход радиоприемника немодулированное напряжение 5 мкв с частотой 1 Мгц от генератора стандартных сигналов;

— настроить радиоприемник на частоту 1 Мгц по нулевым биениям;

— установить переключатель рода работы в положение ТЛГ-I;

— вращая ротор подстроечного конденсатора, установить приблизительно среднее значение емкости; при этом необходимо совмещать нуль шкалы с визиром;

— сердечником катушки настроить контур третьего гетеродина по нулевым биениям.

Перекрытие третьего гетеродина по частоте проверить непосредственным замером тона биений на выходе радиоприемника при максимальной и минимальной емкостях подстроечного конденсатора.

### Регулировка АРУ

Для регулировки АРУ необходимы следующие приборы:

— генератор стандартных сигналов Г4-1А;

— измеритель выхода В3-10А.

Регулировка АРУ заключается в подборе напряжения задержки на управляющей сетке лампы усилителя АРУ и величины сопротивления в анодной цепи.

Установить ручку переключателя рода работы и переключателя АРУ в положение ТЛФ. Подать на вход радиоприемника сигнал с частотой 1,3 Мгц по величине в 2—3 раза больше чувствительности.

Затем, вращая ось потенциометра R31 в преобразователе напряжения, установить смещение на сетке усилителя АРУ таким, чтобы напряжение на выходе радиоприемника было равно 1,8—2 в.

АРУ проверяется увеличением сигнала на входе радиоприемника в 100 и 1000 раз и замером выходного напряжения. Величина выходного напряжения должна быть не более 4,8 в.



### 13. Использование имущества группового ремкомплекта и одиночного ЗИП

При ремонте и повседневном техническом обслуживании радиоприемника может использоваться имущество группового ремкомплекта и одиночного ЗИП.

Групповой ремкомплект предназначен для текущего ремонта радиоприемника, а также для пополнения имущества, использованного из одиночного комплекта ЗИП.

В групповом ремкомплекте имеются следующие детали и узлы:

- антенны штыревые и изоляторы к ним;
- розетки для подключения антенн;
- подушки и ремни для переноски радиоприемника;
- патроны для установки лампочек освещения;
- резиновые колпачки;
- верньерные устройства;
- переключатели;
- ручки управления;
- сальники, кольца, трубки и прокладки для уплотнения отдельных узлов и радиоприемника в целом;
- подшипники и подпятники;
- резиновые амортизаторы;
- планки (технологические) для переключения диапазонов при снятой передней панели.

Антенны, изоляторы, розетки, подушки, ремни, патроны, колпачки предназначены для укомплектования одиночных ЗИП, а верньеры, переключатели, ручки, сальники, подшипники, амортизаторы и планки используются при текущем ремонте.

Каждому радиоприемнику дается одиночный комплект ЗИП.

Полный перечень имущества комплекта ЗИП приведен в формуляре к радиоприемнику.

Назначение имущества одиночного комплекта ЗИП приводится в нижеследующей таблице:



Позиция по ведомости	Наименование	Назначение
1—5	Лампы и предохранители	Замена вышедших из строя соответствующих элементов
6	Вольтметр	Для контроля напряжения источника питания
7	Телефон	Замена вышедшего из строя
8	Вилка комбинированная	Для подключения линии к гнездам Л
9—12	Патрон, шланг, штекер, розетка	Замена вышедших из строя элементов
13	Масленка со смазкой ЦИАТИМ-221	Для смазки подшипников, шестерен, верньера, кулачков, интерционного тормоза и других трущихся поверхностей
14—17	Колпачки	Замена вышедших из строя
18	Лента изоляционная	Для изоляции поврежденных соединительных шлангов и проводов
19	Отвертка S = 7	Отвинчивание восьми армировочных винтов и винтов передней панели
20	Отвертка S = 4	Отвинчивание винтов экранов и блоков
21	Отвертка S = 3	Отвинчивание стопорных винтов ручек управления и регулировка верньерного устройства
22	Нож перочинный	Для зачистки проводов и др.
23—26	Винты, гайки, шурупы, шайбы	Для крепления амортизатора к столу
27	Винты	Для замены стопорных винтов, вышедших из строя
28	Контакты	Навинчиваются на клеммы аккумулятора для обеспечения надежного контакта при подключении аккумуляторов
29	<del>Эквивалент нагрузки</del>	<del>Для проверки напряжения выпрямителя ВС-2,5М</del>

По мере использования элементов ЗИП необходимо своевременное их пополнение за счет группового ремкомплекта и др.



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЕ  
ВЫПРЯМИТЕЛЯ ВС-2,5М

№ позн- ва ннд схеме	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Конече- ство	Примечание
1	НИО.481.017	Предохранитель ПМ 0,5	0,5 а	1	
2	УСО.360.049 ТУ	Тумблер ТП1-2		1	
3	ИР4.810.009 Сп	Держатель предохранителя		1	
4	СУ0.337.015 ТУ	Лампа неоновая МН-3 СУЗ.374.024 Г4		1	
5	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛП-0,5-100 ком ± 10%	100 ком	1	
6	ИР6.605.010	Вилка штепсельная		1	
7	ИР4.700.011 Сп	Трансформатор		1	
8	ЩБЗ.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226		1	
9	ЩБЗ.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226		1	
10	УЖЗ.362.035 ТУ	Диод кремниевый 2Д202Г		1	
11	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛП-0,25-24 ом ± 5%	24 ом	2	Соединены параллельно
12	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3Б-50-200	200 мкф	1	
13	УЖЗ.362.035 ТУ	Диод кремниевый 2Д202Г		1	
14	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛП-0,5-560 ом ± 10%	560 ом	1	
15	УЖЗ.362.027 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д815В		1	
16	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3Б-12-2000	2000 мкф	3	Соединены параллельно



№ позн- ния на схеме	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Колече- ство	Примечание
17	ГОСТ 5010-53	Предохранитель ПК-30-2,0	2 а	1	
18	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-560 ом ± 10%	560 ом	1	
19	УЖ3.362.030 ТУ	Тиристор триодный 2У201Г		1	
20	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-10000 пф ± 80 % -3	0,01 мкф	1	
21	СМ3.362.000 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д808	200 мкф	1	
22	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3Б-12-200		1	
23	ИР4.754.012 Сп	Дроссель		1	
24	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,25-560 ом ± 10%	560 ом	1	
25	ОЖ0.468.012 ТУ	Резистор СПЗ-9а-10-2,2 ком ± 20%	2,2 ком	1	
26	СБ0.336.007 ТУ 1	Транзистор МП15		1	
27	СИЗ.365.017 ТУ	Транзистор П217А		1	
28	ЩМЗ.365.037 ТУ	Транзистор П210А		1	
29	ЩБЗ.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226		1	
30	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3Б-25-200	200 мкф	1	
31	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 ом ± 10%	100 ом	1	
32	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 ом ± 10%	56 ом	1	
33	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 ом ± 10%	56 ом	1	
34	ГОСТ 10688-63	Терморезистор ММТ-4а-6,8 к	6,8 ком	1	



№ позн- ции на схеме	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Кол-во	Примечание
35	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,25-330 ом±10%	330 ом	1	
36	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-560 ом±10%	560 ом	1	
37	СВ0.336.007 ТУ 1	Транзистор МП15	12 ком	1	
38	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,25-12 ком±10%	12 ком	1	
39	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ом±10%	470 ом	1	
40	СМ3.362.805 ТУ	Стабилитрон кремниевый 2С133А	1,5 ком	1	
41	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,25-1,5 ком±10%	1,5 ком	1	
42	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3Б-12-2000	2000 мкф	1	
43	СВ0.336.007 ТУ 1	Транзистор МП14А		1	
44	ИР6.604.018	Гнездо		1	
45	ИР3.647.006 Сп	Розетка		1	



ТАБЛИЦА ОРИЕНТИРОВОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ  
НА ВЫПРЯМИТЕЛЕ ВС-2,5М

№ попор.	Наименование	Величина напряжения, в
1	Напряжение на конденсаторе поз. 12	22,0
2	Опорное напряжение на диоде поз. 21	7,7
3	Напряжение на конденсаторе поз. 16	8,0
4	Напряжение на конденсаторе поз. 22	7,7
5	Напряжение коллектор-база транзистора поз. 37	-2,8
6	Напряжение коллектор-эмиттер транзистора поз. 37	-3,0
7	Напряжение коллектор-база транзистора поз. 26	-4,8
8	Напряжение коллектор-эмиттер транзистора поз. 26	-4,9
9	Напряжение коллектор-база транзистора поз. 27	-5,0
10	Напряжение коллектор-эмиттер транзистора поз. 27	-5,1
11	Напряжение коллектор-база транзистора поз. 28	-5,0
12	Напряжение коллектор-эмиттер транзистора поз. 28	-5,3
13	Напряжение на конденсаторе поз. 30	9,4
14	Напряжение на диоде поз. 40	3,6
15	Напряжение коллектор-эмиттер транзистора поз. 43	-10,5
16	Напряжение эмиттер-база транзистора поз. 43	1,1

Примечания: 1. Измерения производятся в выпрямителе с подключенной нагрузкой ламповым вольтметром типа ВК7-9.

2. Напряжения могут отличаться от величин, указанных в таблице, на  $\pm 20\%$ .

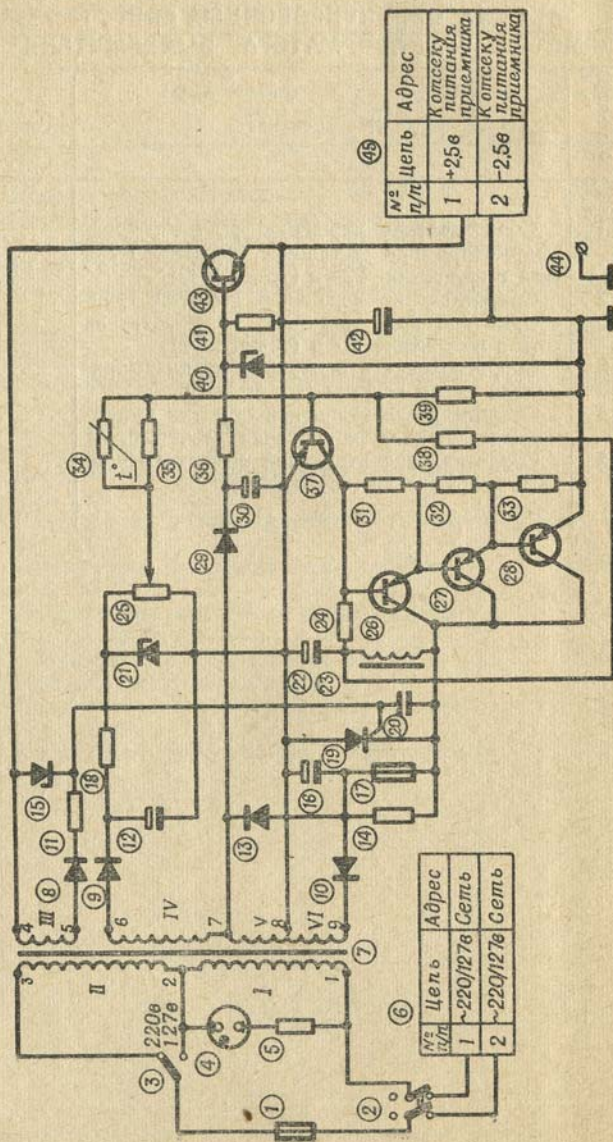


ТАБЛИЦА ОРИЕНТИРОВОЧНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ  
ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА ВЫПРЯМИТЕЛЯ ВС-2,5М

№ по пор.	Наименование	Величина сопротивления, Ом
1	Сопротивление первичной обмотки трансформатора при установке переключателя сети в положение 220 в (точки 1—3)	65
2	Сопротивление первичной обмотки трансформатора при установке переключателя сети в положение 127 в (точки 1—2)	28
3	Сопротивление вторичной обмотки выпрямителя схемы защиты (точки 4—5)	4
4	Сопротивление вторичной обмотки выпрямителя опорного напряжения (точки 6—8)	4,5
5	Сопротивление вторичной обмотки основного выпрямителя (точки 7—9)	0,5



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЫПРЯМИТЕЛЯ ВС-2,5М





ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ  
СХЕМЕ РАДИОПРИЕМНИКА

Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертёж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
R1	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R2	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 ком ± 10%	56 ком
R3	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-330 ком ± 10%	330 ком
R4*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-39 ком ± 10%	39 ком
R5*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-39 ком ± 10%	39 ком
R6*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R7*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R8	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R9	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-2,7 ком ± 10%	2,7 ком
R10	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-1,5 ком ± 10%	1,5 ком
R11	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R12	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-240 ком ± 10%	240 ком
R13	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R14*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-82 ом ± 10%	82 ом
R15	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-3,9 ком ± 10%	3,9 ком
R16*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 ком ± 10%	56 ком



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
R17	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 ком ± 10%	100 ком
R18*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-82 ком ± 10%	82 ком
R19*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R20	ОЖ0.468.084 ТУ	Резистор II-СП-1-0,5-В-470 ком ± 30%	470 ком
R21	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОС-3-20 ОМЛТ-0,25-100 ком ± 10%	100 ком
R22	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-270 ком ± 10%	270 ком
R23	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R24	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R25	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-3,9 ком ± 10%	3,9 ком
R26	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-360 ком ± 5%	360 ком
R27	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R28	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R29	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 ком ± 10%	100 ком
R30	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 ком ± 10%	100 ом
R31	ОЖ0.468.012 ТУ	Резистор СПЗ-9а-10-1 Мом ± 30%	1 Мом
R32	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R33	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-150 ком ± 10%	150 ком
R34	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 ком ± 10%	56 ком
R35*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 ком ± 10%	100 ком
R36	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-180 ком ± 10%	180 ком
R37	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-22 ком ± 10%	22 ком
R38	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертёж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
R39	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 <i>ком</i> ± 10%	100 <i>ком</i>
R40	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-22 <i>ком</i> ± 10%	22 <i>ком</i>
R41	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 <i>ком</i> ± 10%	56 <i>ком</i>
R42	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 <i>ком</i> ± 10%	10 <i>ком</i>
R43	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 <i>ком</i> ± 10%	56 <i>ком</i>
R44	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 <i>ком</i> ± 10%	10 <i>ком</i>
R45	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 <i>ком</i> ± 10%	10 <i>ком</i>
R46	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 <i>ом</i> ± 10%	100 <i>ом</i>
R47	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 <i>ом</i> ± 10%	100 <i>ом</i>
R48	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-39 <i>ком</i> ± 10%	39 <i>ком</i>
R49	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 <i>ком</i> ± 10%	56 <i>ком</i>
R50	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-200 <i>ом</i> ± 5%	200 <i>ом</i>
R51	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-330 <i>ком</i> ± 10%	330 <i>ком</i>
R52	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 <i>ком</i> ± 10%	470 <i>ком</i>
R53	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-39 <i>ком</i> ± 10%	39 <i>ком</i>
R54	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 <i>ком</i> ± 10%	100 <i>ком</i>
R55	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-270 <i>ком</i> ± 10%	270 <i>ком</i>
R56	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-270 <i>ком</i> ± 10%	270 <i>ком</i>
R57	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 <i>ком</i> ± 10%	10 <i>ком</i>
R58	ИР5.649.000		
R59	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 <i>ком</i> ± 10%	100 <i>ком</i>
R60	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-56 <i>ком</i> ± 10%	56 <i>ком</i>
R61*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 <i>ком</i> ± 10%	10 <i>ком</i>
R62	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 <i>ком</i> ± 10%	10 <i>ком</i>



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
R63	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R64*	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-1 Мом ± 10%	1 Мом
R65	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R66	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R67	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R68	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-39 ком ± 10%	39 ком
R69	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-82 ом ± 10%	82 ом
R70	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-180 ком ± 10%	180 ком
R71	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 ком ± 10%	100 ком
R72	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-180 ком ± 10%	180 ком
R73	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-100 ком ± 10%	100 ком
R74	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R75	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-470 ком ± 10%	470 ком
R76	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R77	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-270 ком ± 10%	270 ком
R78	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-1 Мом ± 10%	1 Мом
R79	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-39 ком ± 10%	39 ком
R80	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-240 ком ± 5%	240 ком
R81	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-10 ком ± 10%	10 ком
R82	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-1 Мом ± 10%	1 Мом
R83	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-1 Мом ± 10%	1 Мом
R84	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-270 ком ± 10%	270 ком
R85	ГОСТ ВД 7113—70	Резистор ОМЛТ-0,25-47 ком ± 10%	47 ком



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C1	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C2	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C3	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C4	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C5	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C6	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C7*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор	6,8 <i>нф</i>
C8*	ГОСТ ВД 7159—70	КД-1-М47-6,8 <i>нф</i> ± 10% -3 Конденсатор	6,8 <i>нф</i>
C9*	ГОСТ ВД 7159—70	КД-1-М47-6,8 <i>нф</i> ± 10% -3 Конденсатор	6,8 <i>нф</i>
C10*	ГОСТ ВД 7159—70	КД-1-М700-15 <i>нф</i> ± 10% -3 Конденсатор	15 <i>нф</i>
C11*	ГОСТ ВД 7159—70	КД-1-М75-27 <i>нф</i> ± 10% -3 Конденсатор	27 <i>нф</i>
C12*	ГОСТ ВД 7159—70	КД-1-М47-6,8 <i>нф</i> ± 10% -3 Конденсатор	6,8 <i>нф</i>
C13*	ОЖ0.460.043 ТУ	КМ-5а-М750-470 <i>нф</i> ± 10% Конденсатор	470 <i>нф</i>
C14*	ОЖ0.460.043 ТУ	КМ-5а-М47-150 <i>нф</i> ± 10% Конденсатор	150 <i>нф</i>
C15	ИР4.652.020 Сп	КМ-5а-М750-330 <i>нф</i> ± 10% Конденсатор	3—26 <i>нф</i>
C16*	ОЖ0.460.043 ТУ	КМ-5а-М750-330 <i>нф</i> ± 10% Конденсатор	330 <i>нф</i>
C17	ИР4.652.021 Сп	КМ-5а-М750-330 <i>нф</i> ± 10% Конденсатор	8—185 <i>нф</i>
C18	ОЖ0.460.043 ТУ	КМ-5а-Н30-0,033 <i>мкф</i> Конденсатор	330 <i>нф</i>
C19	ОЖ0.460.043 ТУ	КМ-5а-Н30-0,033 <i>мкф</i> Конденсатор	33000 <i>нф</i>
C20	ГОСТ 11553—71	КТП-1Аа-Н70-3300 <i>нф</i> ± 10% Конденсатор	3300 <i>нф</i>
C21	ГОСТ 11553—71	КТП-1Аа-Н70-3300 <i>нф</i> ± 10% Конденсатор	3300 <i>нф</i>
C22	ГОСТ ВД 7159—70	КТ-1-Н70-10000 <i>нф</i> ± $\frac{80}{20}$ % -3 Конденсатор	10000 <i>нф</i>
C23	ОЖ0.460.043 ТУ	КМ-5а-М1500-1500 <i>нф</i> ± 10% Конденсатор	1500 <i>нф</i>
C24	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C25	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C26	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C27	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C28	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>
C29	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 <i>нф</i>



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C30	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М1500-1500 $n\phi \pm 10\%$	1500 $n\phi$
C31*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-Н70-3300 $n\phi \pm \frac{80}{20}\% -3$	3300 $n\phi$
C32	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3А-100-2	2 $мкф$
C33*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-15 $n\phi \pm 10\% -3$	15 $n\phi$
C34*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М75-27 $n\phi \pm 10\% -3$	27 $n\phi$
C35*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-15 $n\phi \pm 10\% -3$	15 $n\phi$
C36*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-10 $n\phi \pm 10\% -3$	10 $n\phi$
C37*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М75-27 $n\phi \pm 10\% -3$	27 $n\phi$
C38*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-15 $n\phi \pm 10\% -3$	15 $n\phi$
C39*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-470 $n\phi \pm 10\%$	470 $n\phi$
C40*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-470 $n\phi \pm 10\%$	470 $n\phi$
C41*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-220 $n\phi \pm 10\%$	220 $n\phi$
C42	ИР4.652.021 Сп	Конденсатор	5,8—122 $n\phi$
C43	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-Н70-10000 $n\phi \pm \frac{80}{20}\% -3$	10000 $n\phi$
C44*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 $n\phi \pm 10\%$	220 $n\phi$
C45*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-330 $n\phi \pm 10\%$	330 $n\phi$
C46	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-330 $n\phi \pm 10\%$	330 $n\phi$
C47	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-680 $n\phi \pm 10\%$	680 $n\phi$
C48	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $n\phi$
C49	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 $мкф$	68000 $n\phi$
C50	ГОСТ 11553—71	Конденсатор КТП-1Аа-Н70-3300 $n\phi \pm 10\%$	3300 $n\phi$
C51	ГОСТ 11553—71	Конденсатор КТП-1Аа-Н70-3300 $n\phi \pm 10\%$	3300 $n\phi$



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C52	ОЖ0.460.032 ТУ	Конденсатор МБМ-160-0,5-II	0,5 мкф
C53	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-Н70-10000 пф ± $\frac{80}{20}\%$ -3	10000 пф
C55	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 пф
C56	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 пф
C57	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 пф
C58	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 пф
C59	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 пф
C60	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 пф
C61	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-15 пф ± 10%-3	15 пф
C62	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М75-27 пф ± 10%-3	27 пф
C63	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-15 пф ± 10%-3	15 пф
C64	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-10 пф ± 10%-3	10 пф
C65	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М75-27 пф ± 10%-3	27 пф
C66	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-15 пф ± 10%-3	15 пф
C67	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,01 мкф	10000 пф
C68	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-470 пф ± 10%	470 пф
C69	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-470 пф ± 10%	470 пф
C70	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 пф ± 10%	220 пф
C71	ИР4.652.021 Сп	Конденсатор	5,8—122 пф
C72	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-Н70-10000 пф ± $\frac{80}{20}\%$ -3	10000 пф
C73	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 пф ± 10%	220 пф
C74	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-330 пф ± 10%	330 пф
C75	ОЖ0.462.107 ТУ	Конденсатор МБГП-3-200 в-2×0,5 мкф ± 10%	0,5 мкф
C76	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 пф ± 10%	220 пф
C77	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C78	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C79	ИР4.652.019 Сп	Конденсатор	2,5—4 пф
C80	ОЖ0.462.107 ТУ	Конденсатор МБГП-3-200 в-2×0,5 мкф ± ± 10%	0,5 мкф
C81	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-10 пф ± 5% -3	10 пф
C82	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 пф ± 10%	220 пф
C83	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C84	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C85	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-330 пф ± 10%	330 пф
C86*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М75-27 пф ± 5% -3	27 пф
C87*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-2а-М700-8,2 пф ± 5% -3	8,2 пф
C88	ОЖ0.462.107 ТУ	Конденсатор МБГП-3-200 в-2×0,5 мкф ± ± 10%	0,5 мкф
C89	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-100 пф ± 10% -3	100 пф
C90	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C91	ОЖ0.462.107 ТУ	Конденсатор МБГП-3-200 в-2×0,5 мкф ± ± 10%	0,5 мкф
C92	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М1300-47 пф ± 10% -3	47 пф
C93	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 пф ± 10%	220 пф
C94	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-Н70-10000 пф ± $\frac{80}{20}$ % -3	10000 пф
C95	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C96*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-560 пф ± 10%	560 пф
C97*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-560 пф ± 10%	560 пф
C98	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C99	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-Н70-10000 $nф \pm \begin{matrix} 80 \\ 20 \end{matrix} \% -3$	10000 $nф$
C100	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 $nф$
C101	ИР4.652.021 Сп	Конденсатор	5,2—72,5 $nф$
C102	ИР4.652.031 Сп	Конденсатор	9—47 $nф$
C103	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЭГЦ-а-125-40-М	40 $мкф$
C104	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М1300-220 $nф \pm 10\% -3$	220 $nф$
C105	ОЖ0.462.107 ТУ	Конденсатор МБГП-3-200 $a-2 \times 0,25 мкф \pm \pm 10\%$	0,25 $мкф$
C106	ОЖ0.462.107 ТУ	Конденсатор МБГП-3-200 $a-2 \times 0,25 мкф \pm \pm 10\%$	0,25 $мкф$
C107	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-150 $nф \pm 10\%$	150 $nф$
C108	ИР4.642.000 Сп	Конденсатор	1—7 $nф$
C109	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 $мкф$	68000 $nф$
C110*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-560 $nф \pm 10\%$	560 $nф$
C111*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-560 $nф \pm 10\%$	560 $nф$
C112*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-5,1 $nф \pm 0,4-3$	5,1 $nф$
C113*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-2а-М700-3,9 $nф \pm 0,4-3$	3,9 $nф$
C114	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 $nф \pm 10\%$	220 $nф$
C115	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C116	ИР4.652.020 Сп	Конденсатор	3—26 $nф$
C117	ИР4.652.019 Сп	Конденсатор	2,5—4 $nф$
C118	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-10 $nф \pm 5\% -3$	10 $nф$
C119	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 $nф \pm 10\%$	220 $nф$
C120	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 $мкф$	68000 $nф$
C121	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C122	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C123	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-100 $nф \pm 10\% -3$	100 $nф$
C124	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-Н70-10000 $nф \pm \frac{80}{20}\% -3$	10000 $nф$
C125	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 $мкф$	68000 $nф$
C126	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-Н70-10000 $nф \pm \frac{80}{20}\% -3$	10000 $nф$
C127	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 $мкф$	68000 $nф$
C128*	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М75-27 $nф \pm 10\% -3$	27 $nф$
C129	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3А-12-5	5 $мкф$
C130	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C131	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C132	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C133	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-330 $nф \pm 10\%$	330 $nф$
C134	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C135	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C136	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C137	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3А-12-5	5 $мкф$
C138	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЭГЦ-а-6-700-М	700 $мкф$
C139	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЭГЦ-а-6-700-М	700 $мкф$
C140	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-10 $nф \pm 5\% -3$	10 $nф$
C141	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 $nф \pm 10\%$	220 $nф$
C142	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C143	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-100 $nф \pm 10\% -3$	100 $nф$
C145	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 $мкф$	68000 $nф$



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C146	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 ± 5%	430 пф
C147	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-10 пф ± 5%-3	10 пф
C148	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C149	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C150	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-10 пф ± 5%-3	10 пф
C151	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 ± 5%	430 пф
C152	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C153	ОЖ0.464.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C154	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 ± 5%	430 пф
C155	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 ± 5%	430 пф
C156	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-220 пф ± 10%	220 пф
C157	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C158	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-330 пф ± 10%	330 пф
C159	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-22 пф ± 5%-3	22 пф
C160	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C161	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C162	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-36 пф ± 5%-3	36 пф
C163	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-22 пф ± 5%-3	22 пф
C164	ОЖ0.462.032 ТУ	Конденсатор МБМ-160-1,0-II	1 мкф
C165	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C166	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C167	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-36 пф ± 5%-3	36 пф
C168	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-36 пф ± 5%-3	36 пф



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C169	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 ± 5%	430 пф
C170	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 ± 5%	430 пф
C171	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-36 пф ± 5% -3	36 пф
C172	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-22 пф ± 5% -3	22 пф
C173	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М47-30 пф ± 5% -3	30 пф
C174	ОЖ0.462.032 ТУ	Конденсатор МБМ-160-1,0-II	1 мкф
C175	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 ± 5%	430 пф
C176	ИР4.652.020 Сп	Конденсатор	3—26 пф
C177	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C178	ОЖ0.460.010 ТУ	Конденсатор КПК-1-6/25	6—25 пф
C179	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-22 пф ± 5% -3	22 пф
C180	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-36 пф ± 5% -3	36 пф
C181	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 ± 5%	430 пф
C182	ИР4.652.020 Сп	Конденсатор	3—26 пф
C183	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C184	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-36 пф ± 5% -3	36 пф
C185	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C186	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C187	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 мкф	33000 пф
C188	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C189	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C190	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М700-15 пф ± 10% -3	15 пф
C192	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 мкф	68000 пф
C193	ОЖ0.464.042 ТУ	Конденсатор К50-3А-12-5	5 мкф



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
C194	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-330 $nф \pm 10\%$	330 $nф$
C195	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-4,7 $nф \pm 10\%$ -3	4,7 $nф$
C196	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C197	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 $\pm 5\%$	430 $nф$
C198	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-250-М-430 $\pm 5\%$	430 $nф$
C199	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C200	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-470 $nф \pm 10\%$	470 $nф$
C202	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-1-М700-100 $nф \pm 10\%$ -3	100 $nф$
C203	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,068 $мкф$	68000 $nф$
C204	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,01 $мкф$	10000 $nф$
C206	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КТ-2-М700-150 $nф \pm 10\%$ -3	150 $nф$
C207	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033 $мкф$	33000 $nф$
C208	ГОСТ ВД 7159—70	Конденсатор КД-1-М47-2,2 $nф \pm 20\%$ -3	2,2 $nф$
L1	ИР5.777.080	Катушка	
L2	ИР5.777.081	»	
L3	ИР5.777.082	»	
L4	ИР5.777.224	»	
L5	ИР5.777.071	»	
L6	ИР5.777.225	»	
L7	ИР5.777.074	»	
L8	ИР5.777.075	»	
L9	ИР5.777.076	»	
L10	ИР5.777.077	»	
L11	ИР5.777.078	»	
L12	ИР5.777.079	»	
L13	ИР5.777.074	»	
L14	ИР5.777.075	»	
L15	ИР5.777.076	»	
L16	ИР5.777.077	»	
L17	ИР5.777.078	»	
L18	ИР5.777.079	»	
L19	ИР5.777.092	»	
L20	ИР5.777.092	»	



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
L21	ИР5.775.095	Катушка	
L22	ИР5.777.240	»	
L23	ИР5.777.094	»	
L24	ИР5.777.095	»	
L25	ИР5.777.092	»	
L26	ИР5.777.092	»	
L27	ИР5.775.102	»	
L28	ИР5.775.101	»	
L29	ИР5.775.096	»	
L30	ИР5.777.092	»	
L31	ИР5.777.089	»	
L32	ИР5.777.088	»	
L34	ИР5.777.085	»	
L35	ИР5.777.083	»	
L36	ИР5.777.084	»	
L37	ИР5.777.089	»	
L38	ИР5.777.083	»	
L39	ИР5.777.084	»	
L40	ИР5.777.084	»	
L41	ИР5.777.087	»	
L42	ИР5.777.084	»	
L43	ИР5.777.091	»	
L44	ИР5.777.086	»	
L45	ИР5.777.093	»	
L46	ИР5.777.083	»	
L47	ИР5.777.085	»	
Л1	ЩШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б	
Л2	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л3	ТФ3.307.003 ЧТУ	» 1Ж37Б	
Л4	ЩШЗ.300.001 ТУ	» 1Ж29Б	
Л5	ЩШЗ.300.001 ТУ	» 1Ж29Б	
Л6	ЩШЗ.300.001 ТУ	» 1Ж29Б	
Л7	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л8	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л9	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л10	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л11	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л12	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л13	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л14	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л15	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л16	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л17	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л18	СТ3.300.034 ТУ	» 1Ж24Б	
Л19	ЩШЗ.300.001 ТУ	» 1Ж29Б	



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертёж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
L20	ГОСТ 2204—69	Лампа миниатюрная МН 2,5-0,29	
L21	ГОСТ 2204—69	Лампа миниатюрная МН 2,5-0,29	
Tr1	ИР4.731.030 Сп	Трансформатор выходной	
Tr2	ИР4.712.005 Сп	Трансформатор	
Dr1	ИР5.775.071	Дроссель	
Dr2	ИР4.754.008 Сп	»	
Dr3	ИР5.775.071	»	
Dr4	ИР4.775.078 Сп	»	
Dr5	ИР5.775.097	»	
Dr6	ИР4.754.010 Сп	»	
Dr7	ИР5.775.071	»	
Dr8	ИР5.775.071	»	
Dr9	ИР5.775.071	»	
Dr10	ИР5.775.071	»	
Dr11	ИР5.775.098	»	
Dr12	ИР4.750.034 Сп	»	
Dr13	ИР4.750.016 Сп	»	
Dr14	ИР5.775.071	»	
Dr15	ИР5.775.071	»	
Dr16	ИР5.775.071	»	
Dr17	ИР5.775.071	»	
Dr18	ИР5.775.071	»	
Dr19	ИР5.775.071	»	
Dr20	ИР5.775.071	»	
Dr21	ИР5.775.071	»	
Dr23	ИР5.775.071	»	
Dr24	ИР5.775.071	»	
Dr25	ИР4.775.071 Сп	»	
Dr27	ИР5.775.071	»	
B1	УС0.360.049 ТУ	Тумблер ТВ2-1	
B2	ИР3.602.009 Сп	Переключатель лампочек	
B3	ОЮ0.360.007 ТУ	Микропереключатель МП-9	
B4	ОЮ0.360.007 ТУ	Микропереключатель МП-9	
B5	ИР5.435.001	Переключатель	
B6	ИР5.435.001	Переключатель	
B7	ОЮ0.360.007 ТУ	Микропереключатель МП-9	
B8	ОЮ0.360.007 ТУ	Микропереключатель МП-9	
B9	НА3.602.004 Сп	Переключатель двухполюс- ный НА0.360.002	
B10	ИР3.602.028 Сп	Переключатель П2Г-3, 3П4Н	
B11	ИР3.602.027 Сп	Переключатель П2Г-3, 4П3Н	
B12	ОЮ0.360.007 ТУ	Микропереключатель МП-9	



Обозначение на схеме	ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал
Рэ1	ШЖ0.338.011 ТУ	Резонатор кварцевый	215 кгц
Рэ2	ШЖ0.338.011 ТУ	Резонатор кварцевый фильтровой	Ф 215 кгц
Рэ3	ШЖ0.338.011 ТУ	Резонатор кварцевый	245 кгц
Рэ4	ГОСТ 6503—67 ШЖ0.338.066 ТУ	Резонатор кварцевый П1Г-16ДФ-992,5 кгц-В1	992,5 кгц
Д1	СМ3.362.004 ТУ	Диод полупроводниковый Д2Г	
Д2	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226	
Д3	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226	
Д4	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226	
Д5	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226	
Д6	СМ3.362.004 ТУ	Диод полупроводниковый Д2Г	
Д7	СМ3.362.007 ТУ	Диод полупроводниковый Д106	
Ш1	ИР3.647.001 Сп	Розетка	
Ш2	ИР3.645.004 Сп	Штепсель	
Ш3	ИР3.645.004 Сп	Штепсель	
Ш4	ИР3.647.001 Сп	Розетка	
Ш5	ИР3.645.008 Сп	Штепсель	
Ш6	ИР3.647.007 Сп	Розетка	
Ш7	ИР3.647.004 Сп	Штепсель	
Ш8	ИР3.647.001 Сп	Розетка	
Ш9	ИР6.605.012	Вилка штепсельная	
ПП1	СИ3.365.017 ТУ	Транзистор П216Б	
ПП2	СИ3.365.017 ТУ	Транзистор П216Б	
Г1	ИР3.647.005 Сп	Розетка	
Г2	ИР6.604.022	Гнездо	
Г3	ИР6.604.018	Гнездо	
Г4	ИР6.604.006	Гнездо	
Г5	ИР3.647.005 Сп	Розетка	
Г6	ИР6.604.003	Гнездо	
Г7	ИР3.647.005 Сп	Розетка	

\* Подбираются при регулировке.



ТАБЛИЦА ПОСТОЯННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ  
НА ЭЛЕКТРОДАХ ЛАМП

Обозначение на схеме	Наименование лампы	Электроды ламп			
		анод, в	экранирующая сетка, в	управляющая сетка, в	нить накала, в
Л11	1Ж29Б	50	40	0	2,3
Л12	1Ж24Б	55	45	0	1,3
Л13	1Ж37Б	55	30	—	1,3
Л14	1Ж29Б	55	35	—	2,3
Л15	1Ж29Б	55	35	—	2,3
Л16	1Ж29Б	50	35	—	2,3
Л17, Л18	1Ж24Б	50	Регулир.	-0,5	1,3
Л19	1Ж24Б	55	20	—	1,3
Л110	1Ж24Б	55	45	—	1,3
Л111	1Ж24Б	55	45	—	1,3
Л112	1Ж24Б	50	Регулир.	-0,5	1,3
Л113	1Ж24Б	50	»	-0,5	1,3
Л114	1Ж24Б	50	»	-0,5	1,3
Л115	1Ж24Б	50	45	Регулир.	1,3
Л116	1Ж24Б	55	55	—	1,3
Л117	1Ж24Б	55	55	—	1,3
Л118	1Ж24Б	20	50	-1,3	1,3
Л119	1Ж29Б	50	50	-2,5	2,3

- Примечания: 1. Напряжения указаны относительно шасси.  
 2. Напряжения на анодах, экранирующих и управляющих сетках измеряются ламповым вольтметром постоянного тока В7-2.  
 3. Регулятор ГРОМКОСТЬ радиоприемника в положении максимальной громкости. Сигнал на входе отсутствует.  
 4. Величины напряжений, указанные в таблице, могут отличаться в различных радиоприемниках на  $\pm 20\%$ .



ТАБЛИЦА УРОВНЕЙ СИГНАЛОВ В РАДИОПРИЕМНИКЕ

Обозначение на схеме	Напряжение на управляющей сетке лампы	
	величина	частота
Л1	7 мкв	1—20 Мгц
Л2	35 мкв	1—20 Мгц
Л3	30 мкв	460 кгц или 2,2 Мгц
	40 мкв	1—20 Мгц
Л4	—	1,45—4,76 Мгц
Л5	—	6,5—22,3 Мгц
Л6	—	1,45—22,3 Мгц
Л7, Л8	80 мкв	460 кгц или 2,2 Мгц
Л9	100 мкв	215 кгц
	200 мкв	460 кгц или 2,2 Мгц
Л10	—	992,5 кгц
Л11	—	245 кгц
Л12	1,3 мв	215 кгц
Л13	9 мв	215 кгц
Л14	1,3 мв	215 кгц
Л15	—	215 кгц
Л16	—	215 ± 3 кгц
Л17	—	215 кгц
Л18	100 мв	1000 гц
Л19	1 в	1000 гц

Примечания: 1. Полоса широкая (ручка ПОЛОСА в крайнем правом положении).

2. Измерение напряжений при помощи генератора стандартных сигналов производится при соотношении  $\frac{\text{сигнал}}{\text{шум}} = \frac{3}{1}$ . (Глубина модуляции 30%, частота — 1000 гц.)

3. Напряжение на выходе радиоприемника 1,5 в эфф.



ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ТАБЛИЦА СОПРОТИВЛЕНИЙ ЦЕПЕЙ РАДИОПРИЕМНИКА  
(в килоомах)

Обозначение на схеме	Лампа и полупроводниковый прибор	Электрод лампы	Сопротивление по отношению	
			к «+60»	к шасси
Л1	Лампа 1Ж29Б	Анод	3,9	12
		Экранирующая сетка	56	70
		Управляющая сетка	470	300
Л2	Лампа 1Ж24Б	Анод	3,9	12
		Экранирующая сетка	240	300
		Управляющая сетка	470	300
Л3	Лампа 1Ж37Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	170	100
		Управляющая сетка	470	300
Л4	Лампа 1Ж29Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	56	65
		Управляющая сетка	100	56
Л5	Лампа 1Ж29Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	56	65
		Управляющая сетка	100	56
Л6	Лампа 1Ж29Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	330	400
		Управляющая сетка	500	500
Л7, Л8	Лампа 1Ж24Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	90	120
		Управляющая сетка	1000	1000
Л9	Лампа 1Ж24Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	360	160
		Управляющая сетка	1000	1000
Л10	Лампа 1Ж24Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	270	300
		Управляющая сетка	1000	1000
Л11	Лампа 1Ж24Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	270	300
		Управляющая сетка	1000	1000



Продолжение

Обозначение на схеме	Лампа и полупроводниковый прибор	Электрод лампы	Сопротивление по отношению	
			к «+60»	к шасси
Л12	Лампа 1Ж24Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	100	100
		Управляющая сетка	470	470
Л13	Лампа 1Ж24Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	90	100
		Управляющая сетка	470	500
Л14	Лампа 1Ж24Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	90	100
		Управляющая сетка	470	500
Л15	Лампа 1Ж24Б	Анод	10	20
		Экранирующая сетка	470	470
		Управляющая сетка	470	500
Л16	Лампа 1Ж24Б	Анод	20	35
		Экранирующая сетка	22	35
		Управляющая сетка	470	470
Л17	Лампа 1Ж24Б	Анод	20	35
		Экранирующая сетка	22	35
		Управляющая сетка	100	56
Л18	Лампа 1Ж24Б	Анод	100	120
		Экранирующая сетка	470	470
		Управляющая сетка	470	470
Л19	Лампа 1Ж29Б	Анод	3,9	18
		Экранирующая сетка	3,9	18
		Управляющая сетка	470	500
Д7	Полупроводниковый диод Д106		200	100

Примечания: 1. Регулятор ГРОМКОСТЬ радиоприемника в положении максимальной громкости.

2. Величины сопротивлений, указанные в таблице, могут отличаться в различных радиоприемниках на  $\pm 20\%$ .

3. При измерении сопротивлений минус измерительного прибора соединять с «+60» или шасси.



НАМОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ КАТУШЕК, ДРОССЕЛЕЙ,  
ТРАНСФОРМАТОРОВ И ПРОВОЛОЧНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Обозначение на схеме	Наименование детали	Обозначение в схеме	Число витков и отводы	Диаметр провода, мм	Марка провода	Материал сердечника
L1	Катушка ИР5.777.080	Обозначение в схеме	45 + 67	0,1	ПЭЛШО	Карбонильное железо
L2	Катушка ИР5.777.081	Обозначение в схеме	21 + 34	0,1	»	То же
L3	Катушка ИР5.777.082	Обозначение в схеме	13 + 35	10 × 0,05	ЛЭШО	»
L4	Катушка ИР5.777.224	Обозначение в схеме	119 + 30	0,1 + 0,02	ПЭЛШО	Сердечник ОЖ0.707.115ТУ
L5	Катушка ИР5.777.071	Обозначение в схеме	60 + 13	0,1 + 0,15	»	То же
L6	Катушка ИР5.777.225	Обозначение в схеме	9	0,2	»	»
L7	Катушка ИР5.777.074	Обозначение в схеме	40 + 130	0,12	»	»
L8	Катушка ИР5.777.075	Обозначение в схеме	30 + 46	0,12	»	»
L9	Катушка ИР5.777.076	Обозначение в схеме	25 + 40	10 × 0,05	ЛЭШО	»
L10	Катушка ИР5.777.077	Обозначение в схеме	17 + 17	0,12	ПЭЛШО	»
L11	Катушка ИР5.777.078	Обозначение в схеме	8 + 8	0,2	»	»
L12	Катушка ИР5.777.079	Обозначение в схеме	6 + 5	0,2	»	»
L13	Катушка ИР5.777.074	Обозначение в схеме	40 + 130	0,12	»	»
L14	Катушка ИР5.777.075	Обозначение в схеме	30 + 46	0,12	»	»
L15	Катушка ИР5.777.076	Обозначение в схеме	25 + 40	10 × 0,05	ЛЭШО	»
L16	Катушка ИР5.777.077	Обозначение в схеме	17 + 17	0,12	ПЭЛШО	»
L17	Катушка ИР5.777.078	Обозначение в схеме	8 + 8	0,2	»	»
L18	Катушка ИР5.777.079	Обозначение в схеме	6 + 5	0,2	»	»
L19	Катушка ИР5.777.092	Обозначение в схеме	180 + 350	0,1	ПЭЛ	Карбонильное железо



Обозначение на схеме	Наименование детали	Обозначение обмотки	Число витков и отводы	Диаметр провода, мм	Марка провода	Материал сердечника
L20	Катушка ИР5.777.092		180 + 350	0,1	ПЭЛ	Карбонильное железо
L21	Катушка ИР5.775.095		40 + 20 + 140 + <sup>+15</sup> <sub>-5</sub>	0,16	ММЛС	—
L22	Катушка ИР5.777.240		430	0,1	ПЭЛ	Карбонильное железо
L23	Катушка ИР5.777.094		45	21 × 0,05	ЛЭШО	То же
L24	Катушка ИР5.777.095		90	0,1	ПЭЛШО	»
L25	Катушка ИР5.777.226		210 + 420	0,08	ПЭЛ	»
L26	Катушка ИР5.777.092		180 + 350	0,1	»	»
L27	Катушка ИР5.775.102		11	0,31	ПЭЛШО	Сердечник ОЖ0.707.115ТУ
L28	Катушка ИР5.775.101		19	0,1	»	То же
L29	Катушка ИР5.775.096		12 + 8 + 15 + <sup>+6</sup> <sub>-3</sub>	0,2	Провод Ср. 999,9	—
L30	Катушка ИР5.777.092		180 + 350	0,1	ПЭЛ	Карбонильное железо
L31	Катушка ИР5.777.089		530	0,1	»	То же
L32	Катушка ИР5.777.088		380	0,12	»	»
L34	Катушка ИР5.777.088		380	0,12	»	»
L35	Катушка ИР5.777.083		36	10 × 0,05	ЛЭШО	»
L36	Катушка ИР5.777.084		180	0,12	ПЭЛ	»
L37	Катушка ИР5.777.089		530	0,1	»	»
L38	Катушка ИР5.777.083		36	10 × 0,05	ЛЭШО	»



## Продолжение

Обозначение на схеме	Наименование детали	Обозначение	Число витков и отводы	Диаметр провода, мм	Марка провода	Материал сердечника
L39	Катушка ИР5.777.084		180	0,12	ПЭЛ	Карбонильное железо
L40	Катушка ИР5.777.084		180	0,12	»	То же
L41	Катушка ИР5.777.087		350 + 400	0,08	»	»
L42	Катушка ИР5.777.084		180	0,12	»	»
L43	Катушка ИР5.777.091		250 + 650	0,08	»	»
L44	Катушка ИР5.777.086		50	0,2	»	»
L45	Катушка ИР5.777.093		180	0,12	»	»
L46	Катушка ИР5.777.083		36	10 × 0,05	ЛЭШО	Сердечник УВ0.707.049ТУ
L47	Катушка ИР5.777.085		240	0,12	ПЭЛ	Пластична Ш6, сталь Э44
Др1	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	ПЭЛШО	Сердечник УВ0.707.049ТУ
Др2	Дроссель ИР4.754.008 Сп		3700	0,07	ПЭЛ	То же
Др3	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	ПЭЛШО	Сердечник УВ0.707.049ТУ
Др4	Дроссель ИР4.775.078 Сп		30	0,12	»	То же
Др5	Дроссель ИР5.775.097		140	21 × 0,25	ПЭЛШО	Пластична Ш6, сталь Э310
Др6	Дроссель ИР4.754.010 Сп		1100	0,16	ПЭЛ	Сердечник УВ0.707.049ТУ
Др7	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	То же
Др8	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	То же
Др9	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	То же



## Продолжение

Обозначение на схеме	Наименование детали	Обозначение	Число выводов и отводы	Диаметр провода, мм	Марка провода	Материал сердечника
Др10	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	ПЭЛ	Сердечник УВ0.707.049ТУ
Др11	Дроссель ИР5.775.098		60	10 × 0,15 0,2	ПЭЛШО	—
Др12	Дроссель ИР4.750.034 Сп		370		ПЭЛ	
Др13	Дроссель ИР4.750.016 Сп		58	0,8	ПЭЛ	Сердечник ПЯ0.707.094 ТУ
Др14	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	ПЭЛШО	»
Др15	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	Сердечник УВ0.707.049ТУ
Др16	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	То же
Др17	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	»
Др18	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	»
Др19	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	»
Др20	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	»
Др21	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	»
Др23	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	»
Др24	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	»
Др25	Дроссель ИР4.775.071 Сп		75	0,12	»	»
Др27	Дроссель ИР5.775.071		120	0,12	»	»
Р58	Резистор ИР5.649.000		50	0,4	ПЭ ВКМ-1	На резисторе ВС-1-1-100-П-А



Продолжение

Обозначение на схеме	Наименование детали	Обозначение обмотки	Число витков и отводы	Диаметр провода, мм	Марка провода	Материал сердечника
Тр1	Трансформатор ИР4.731.030 Сп	I	400 + 400	0,12	ПЭВ-1	Пластина Ш6, сталь Э310
Тр2	Трансформатор ИР4.712.005 Сп	II I III IV	3700 20 600 64 16	0,07 0,41 0,1 0,1 0,2	» ПЭЛ » » »	Сердечник ферритовый УВ0.707.050ТУ
<b>ВЫПРЯМИТЕЛЬ ВС-2,5М</b>						
7	Трансформатор ИР4.700.011 Сп	I II III IV V VI	720 530 50,5 55 44,5 44,5 1000	0,29 0,23 0,23 0,23 0,80 0,80 0,2	ПЭЛ » » » » » »	Пластина УШ6-22, сталь Э310 Пластина УП6-22, сталь Э310
23	Дроссель ИР4.754.012 Сп				ПЭВ-1	Пластина Ш6 Сталь Э310 Пластина Я6 Сталь Э310



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Введение . . . . .	3
--------------------	---

### Часть первая

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Глава 1. Общие сведения о радиоприемнике . . . . .	5
1. Назначение и тактико-технические данные радиоприемника . . . . .	—
2. Состав радиоприемника . . . . .	7
Глава 2. Устройство и принцип работы радиоприемника . . . . .	9
3. Устройство радиоприемника . . . . .	—
4. Функциональная схема и принцип работы радиоприемника . . . . .	11
5. Электропитание радиоприемника . . . . .	14
Глава 3. Описание принципиальной схемы радиоприемника . . . . .	16
6. Входное устройство и резонансный усилитель напряжения высокой частоты . . . . .	—
Входное устройство . . . . .	—
Резонансный усилитель напряжения высокой частоты . . . . .	17
7. Первый преобразователь частоты . . . . .	18
Первый гетеродин . . . . .	—
Первый смеситель . . . . .	20
8. Усилитель напряжения первых промежуточных частот . . . . .	—
9. Второй преобразователь частоты . . . . .	21
Второй гетеродин . . . . .	—
Второй смеситель . . . . .	22
10. Полосовой усилитель второй промежуточной частоты и амплитудный детектор . . . . .	23
11. Усилитель низкой частоты . . . . .	24
12. Третий гетеродин . . . . .	25
13. Автоматическая регулировка усиления (АРУ) . . . . .	26
14. Преобразователь напряжения . . . . .	27
15. Стабилизированный выпрямитель . . . . .	29
Глава 4. Конструкция радиоприемника . . . . .	35
16. Общие сведения о конструкции радиоприемника . . . . .	—
Внешнее оформление . . . . .	—
Органы управления . . . . .	37

17. Основные блоки радиоприемника	39
Блок высокой частоты	—
Блок первой промежуточной частоты	43
Блок второй промежуточной частоты	—
Преобразователь напряжения	45
Передняя панель	—
Блок питания	46
18. Стабилизированный выпрямитель ВС-2,5М	—
19. Описание кинематической схемы	48

## Часть вторая

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Глава 1. Эксплуатация радиоприемника	51
1. Указания по технике безопасности	—
2. Размещение радиоприемника в объекте	—
3. Развертывание и подготовка радиоприемника к работе	52
Порядок развертывания и свертывания радиоприемника	—
Проверка работоспособности радиоприемника	53
Подготовка радиоприемника к работе	54
Коррекция градуировки радиоприемника	55
4. Особенности эксплуатации	56
Глава 2. Сохранение надежности радиоприемника при эксплуатации	58
5. Контроль электрических параметров	—
Проверка градуировки	—
Проверка чувствительности	—
Измерение полос пропускания	60
Проверка ослабления приема по зеркальному каналу	61
Проверка ослабления сигнала по каналу первой промежуточной частоты	62
Проверка амплитудной характеристики	63
Проверка неравномерности частотной характеристики радиоприемника	—
Проверка коэффициента нелинейных искажений	64
Проверка тока потребления	65
6. Хранение радиоприемника	—
7. Консервация и расконсервация радиоприемника	66
8. Транспортировка радиоприемника	69
Глава 3. Ремонтные работы	70
9. Разборка и сборка радиоприемника	—
10. Характерные неисправности радиоприемника	71
11. Порядок определения неисправностей	72
12. Регулировка электрических параметров радиоприемника	75
Проверка усилителя низкой частоты	—
Настройка усилителя напряжения второй промежуточной частоты	76
Настройка усилителя напряжения первой промежуточной частоты	78
Настройка и сопряжение контуров	79
Настройка третьего гетеродина	81
Регулировка АРУ	82



13. Использование имущества группового ремкомплекта и одиночного ЗИП . . . . .	83
Приложения:	85
1. Функциональная схема радиоприемника Р-326 . . . . .	Вкл.
2. Кинематическая схема радиоприемника Р-326 . . . . .	Вкл.
3. Перечень элементов к принципиальной схеме выпрямителя ВС-2,5М . . . . .	85
4. Таблица ориентировочных напряжений на выпрямителе ВС-2,5М . . . . .	88
5. Таблица ориентировочных сопротивлений обмоток трансформатора выпрямителя ВС-2,5М . . . . .	89
6. Принципиальная электрическая схема выпрямителя ВС-2,5М . . . . .	90
7. Перечень элементов к принципиальной схеме радиоприемника . . . . .	91
8. Таблица постоянных напряжений на электродах ламп . . . . .	107
9. Таблица уровней сигналов в радиоприемнике . . . . .	108
10. Таблица сопротивлений цепей радиоприемника (в килоомах) . . . . .	109
11. Намоточные данные катушек, дросселей, трансформаторов и проволочных сопротивлений . . . . .	111
12. Принципиальная электрическая схема радиоприемника Р-326 . . . . .	Вкл.

РАДИОПРИЕМНИК Р-326

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

Редактор *И. Г. Хорбенко*

Технический редактор *М. П. Зудина*      Корректор *Л. А. Кузьмина*

Г-30668      Сдано в набор 31.1.73 г.      Подписано к печати 11.5.73 г.

Формат бумаги  $84 \times 108^{1/32} - 3^{3/4}$  печ. л. — 6,3 усл. печ. л. + 3 вклейки

1 печ. л. = 1,68 усл. печ. л., 7,14 уч.-изд. л.

Изд. № 6/6973

Бесплатно

Зак. 5937

