

ПЛАНЫ РАДИОТЕЛЕГРАФИЧЕСКОГО ПОДГОТОВКИ

РАДИОСТАНЦИЯ Р-123М

Серия 01

Техническое описание

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Экз. № _____

Радиостанция Р-123М

Серия 01

Техническое описание

Редакция 1-70

ИВ1.201.031ТО

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	7
ГЛАВА 1. Общие сведения о радиостанции	8
РАЗДЕЛ 1. Назначение и тактико-технические данные радиостанции Р-123М	8
РАЗДЕЛ 2. Состав радиостанции	10
ГЛАВА 2. Устройство и принцип работы радиостанции	13
РАЗДЕЛ 3. Блок-схема и принцип работы радиостанции	13
Приемный тракт	14
Передающий тракт	15
Система автоматической подстройки частоты	15
Кварцевый калибратор и система индикации	16
РАЗДЕЛ 4. Режимы работы радиостанции	16
РАЗДЕЛ 5. Электропитание и коммутация радиостанции	17
Электропитание ламп приемопередатчика	17
Питание системы автоматики	18
Подогрев термостата	19
Проверка питающих напряжений	19
Переключение фиксированных частот и поддиапазонов	20
РАЗДЕЛ 6. Автоматическая подстройка частоты	20
РАЗДЕЛ 7. Выбор рабочих частот	24
ГЛАВА 3. Описание принципиальной схемы радиостанции	28
РАЗДЕЛ 8. Приемопередатчик	28
Приемный тракт	28
Входные цепи и усилитель высокой частоты приемника	28
1-й гетеродин	29
1-й смеситель	29
Усилитель 1-й промежуточной частоты	30
2-й гетеродин	30
2-й смеситель	30
Усилитель 2-й промежуточной частоты	31
Ограничитель	32
Частотный детектор (дискриминатор)	32

Усилитель низкой частоты	32
Подавитель шумов	33
Передающий тракт	34
Возбудитель передатчика	34
Усилитель мощности	35
Согласующее устройство и индикация мощности передатчика	35
Подмодулятор	36
Управитель и частотный модулятор	38
Широкополосный дискриминатор АПЧ	38
Смеситель АПЧ	39
Узкополосный дискриминатор АПЧ	40
Кварцевый калибратор	40
РАЗДЕЛ 9. Блок питания радиостанции	41
Принцип работы преобразователя	42
Описание схем преобразователей	44
РАЗДЕЛ 10. Антенные фильтры для совместной работы двух радиостанций на одну антенну	46
Блок антенных фильтров для совместной работы двух радиостанций Р-123М на одну антенну	46
Антенный фильтр для совместной работы радиостанций Р-123М и Р-112	47
ГЛАВА 4. Устройство и принцип работы механизма автоматики	48
РАЗДЕЛ 11. Назначение и составные части механизма автоматики	48
РАЗДЕЛ 12. Кинематическая схема механизма автоматики	49
Установка фиксированных частот	49
Автоматический переход с одной фиксиро- ванной частоты на другую	50
Работа на плавном диапазоне	51
РАЗДЕЛ 13. Описание элементов механизма автоматики	52
Механизм установки частоты	52
Механизм согласующего устройства	53
Электромагнитная муфта	54
Электромотор	54
Оптическая система	55

ГЛАВА 5. Конструкция радиостанции	59
РАЗДЕЛ 14. Приемопередатчик	60
Блок № 1—блок высокой частоты	60
Блок № 2—блок первого гетеродина	65
Блок № 3—блок промежуточной и низкой частоты	67
Блок № 4—передняя панель	70
Блок № 5—блок согласующего устройства	74
Блок № 6—блок мотора	76
Блок № 7—блок подмодулятора	78
РАЗДЕЛ 15. Блок питания (блок № 8)	80
РАЗДЕЛ 16. Антенное устройство	83
РАЗДЕЛ 17. Блок антенных фильтров	85
ГЛАВА 6. Размещение, монтаж и маркировка радиостанции	88
РАЗДЕЛ 18. Размещение и монтаж радиостанции в объекте	88
РАЗДЕЛ 19. Маркировка, плембировка и упаковка радиостанции	89

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1—Таблица согласованного выбора частот при совместной работе на одну антенну радиостанции Р-123М с радиостанцией Р-112	93
Приложение № 2—Таблица согласованного выбора частот при совместной работе двух радиостанций Р-123М на одну антенну	98
Приложение № 3—Спецификация к принципиальной схеме радиостанции	121
Приложение № 4—Радиостанция Р-123М. Схема принципиальная электрическая	
Приложение № 5—Блок питания. Схема принципиальная электрическая	
Приложение № 6—Радиостанция Р-123М. Блок-схема	
Приложение № 7—Схема электропитания, коммутации и контроля	

Приложение № 8—Блок-схема системы АПЧ

Приложение № 9—Кинематическая схема механизма
установки и настройки рабочей частоты

Приложение № 10—Схемы антенных фильтров для
совместной работы двух радио-
станций на одну антенну

ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание радиостанции Р-123М состоит из шести глав. Оно содержит технические характеристики и сведения об устройстве и принципе работы радиостанции, необходимые для обеспечения правильной ее эксплуатации и полного использования технических возможностей.

Техническое описание предназначено для изучения радиостанции. В конце описания даны приложения. В приложениях приведены основные параметры радиостанции, таблицы выбора рабочих частот, схемы, спецификация и др. Текст описания сопровождается рисунками.

Условные обозначения элементов, встречающиеся в тексте, соответствуют обозначениям на принципиальных схемах, а также маркировке элементов в блоках. Блоки радиостанции имеют присвоенные им номера:

- № 1 — блок высокой частоты;
- № 2 — блок первого гетеродина;
- № 3 — блок промежуточной и низкой частоты;
- № 4 — передняя панель;
- № 5 — блок согласующего устройства;
- № 6 — блок мотора;
- № 7 — блок подмодулятора;
- № 8 — блок питания.

ГЛАВА 1.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАДИОСТАНЦИИ

РАЗДЕЛ 1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ТАКТИКО—ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РАДИОСТАНЦИИ Р-123М

Радиостанция Р-123М предназначена для радиосвязи между бронеобъектами в войсках. Радиостанция обеспечивает круглосуточную, уверенную, двухстороннюю радиосвязь на стоянке и на ходу бронеобъекта как с однотипной радиостанцией, так и другими радиостанциями, имеющими совместимость по диапазону и частотную модуляцию.

На любой заранее подготовленной частоте радиостанция обеспечивает бесперерывное вхождение в связь и бесперерывное ведение связи.

Радиостанция Р-123М приемопередающая, телефонная, ультракоротковолновая с частотной модуляцией, выполненная по трансиверной схеме, обеспечивает следующие режимы работы:

- дежурный прием;
- радиотелефонную связь симплексом.

Диапазон рабочих частот $20 \div 51,5$ мгц ($15 \div 5,82$ м), разбит на два поддиапазона $20 \div 35,75$ мгц и $35,75 \div 51,5$ мгц.

Радиостанция имеет 1261 рабочую частоту, интервал между частотами 25 кгц. Перестройка с одной частоты на другую производится плавно по оптической шкале. Радиостанция может быть предварительно настроена на любые заранее выбранные и зафиксированные четыре частоты связи с последующей установкой любой из этих фиксированных частот одной манипуляцией оператора с помощью автоматики.

Радиостанция предназначена для работы на четырехметровую штыревую антенну, составленную из четырех стальных штырей. Связь может быть осуществлена при уменьшенной высоте антенны, а также на аварийную антенну (провод АПРС — 3 метра), но при меньших дальностях связи. Кроме того, через дополнительный антенный фильтр при соответствующем выборе частот обеспечивается одновременная работа на одну антенну двух радиостанций Р-123М или радиостанции Р-123М с радиостанцией Р-112.

Радиостанция рассчитана на работу с шлемофоном, имеющим электромагнитные ларингофоны типа ЛЭМ-3 и низкоомные телефоны ТА-56М.

Радиостанция обеспечивает работу как через переговорное устройство Р-124, так и без него. Гарнитура шлемофона включается непосредственно в радиостанцию или в переговорное устройство Р-124.

Мощность передатчика на любой частоте диапазона не менее 20 вт, что соответствует 39 вольтам на 75 омном сопротивлении эквивалента антенны.

Девиация частоты передатчика — $4,5 \div 7$ кГц.

Чувствительность приемника при соотношении сигнал/шум 10:1 при выключенном подавителе шумов не хуже 3 мкв, при включенном подавителе не хуже 6 мкв.

Дальность связи при работе на 4-х метровую антенну на среднепересеченной местности при скорости движения объекта до 40 км/час:

- при выключенном подавителе шумов — не менее 20 км;
- при включенном подавителе шумов — до 13 км.

Ориентировочные дальности связи между двумя радиостанциями в зависимости от высоты их антенн приведены в нижеследующей таблице:

Радиостанция № 1	Высота антенны(м)	4	3	3	2	2	1	1	Аварийная	Аварийная	11 тип Р-125	11 тип Р-125
Радиостанция № 2	Высота антенны(м)	4	4	3	4	2	4	1	4	Аварийная	4	11 тип Р-125
Дальность (км)		28	25	20	20	14	10	8	4	1	48	70

Дальность связи при работе радиостанции Р-123М с радиостанцией другого типа определяется радиусом действия менее мощной радиостанции.

Радиостанция имеет параметрическую стабилизацию частоты и автоматическую подстройку частоты передатчика.

Суммарная погрешность градуировки и установки частоты радиостанции не превышает ± 5 кГц.

Электропитание радиостанции осуществляется от бортовой сети постоянного тока напряжением 26 вольт. Блок питания радиостанции выполнен на полупроводниковых приборах. Работоспособность радиостанции сохраняется при изменении напряжения от 22 до 30 вольт.

Радиостанция допускает непрерывную работу при условии отношения времени приема ко времени передачи 3:1 (непрерывная работа на передачу не должна превышать 10 минут). Время работы в режиме дежурного приема не ограничивается.

Потребление тока радиостанции от бортовой сети напряжением 26 вольт:

- при работе на передачу не более 9,6 а;
- при работе в режиме дежурный прием не более 3 а.

Радиостанция сохраняет работоспособность в интервале температур от $+50^{\circ}\text{C}$ до -50°C .

В схеме радиостанции предусмотрена защита от попадания через антенну высокого напряжения величиной до 500 вольт.

Общее количество ламп в радиостанции 28 штук, из них:

- типа 1П24Б-В — 2 шт.
- типа 1Ж29Б — 18 шт.,
- типа 6Ж45Б-В — 4 шт.,
- типа ГУ—50 — 2 шт.,
- типа 6Ж5Б-В — 2 шт.

Кроме того в радиостанции применены полупроводниковые приборы.

Вес полного комплекта радиостанции (рис. 1) 45 кг.

Радиостанция обслуживается одним оператором.

Габариты с выступающими частями в мм:

- приемопередатчик с амортизационной рамой $428 \times 239 \times 222$;
- блок питания с амортизацией $210 \times 166 \times 220$;
- блок антенных фильтров $215 \times 74 \times 102$;
- ящик ЗИП $240 \times 81 \times 200$.

Приемопередатчик, блок питания и блок антенных фильтров пылебрызгозащищены и амортизированы.

РАЗДЕЛ 2.

СОСТАВ РАДИОСТАНЦИИ

В комплект радиостанции входят следующие составные части:

- приемопередатчик;
- блок питания;
- антенное устройство;
- высокочастотный кабель;
- кабель питания;
- ящик с запасным имуществом.

В специальных случаях дополнительно поставляются:

- антенный фильтр для совместной работы двух радиостанций Р-123М;
- эквивалент антенны;
- разъем к Р-125.

Соединение частей радиостанции осуществляется с помощью кабелей.

Блок питания радиостанции соединяется с приемопередатчиком экранированным кабелем с разъемами.

Антенна соединяется с приемопередатчиком высокочастотным кабелем с волновым сопротивлением 75 ом.

Рис. 1.

1. Блок питания.
2. Приемопередатчик.
3. Антенное устройство.
4. Высокочастотный кабель.
5. Техническая документация.
6. Ящик с запасным имуществом.
7. Основной комплект штырей.
8. Запасной комплект штырей.
9. Нагрудный переключатель с кабелем и разъемом для подключения.
10. Эквивалент антенны.
11. Кабель для подключения фильтра.
12. Фильтр для совместной работы двух радиостанций Р-123М на одну антенну.
13. Разъем для подключения переговорного устройства Р-124.
14. Кабель питания.

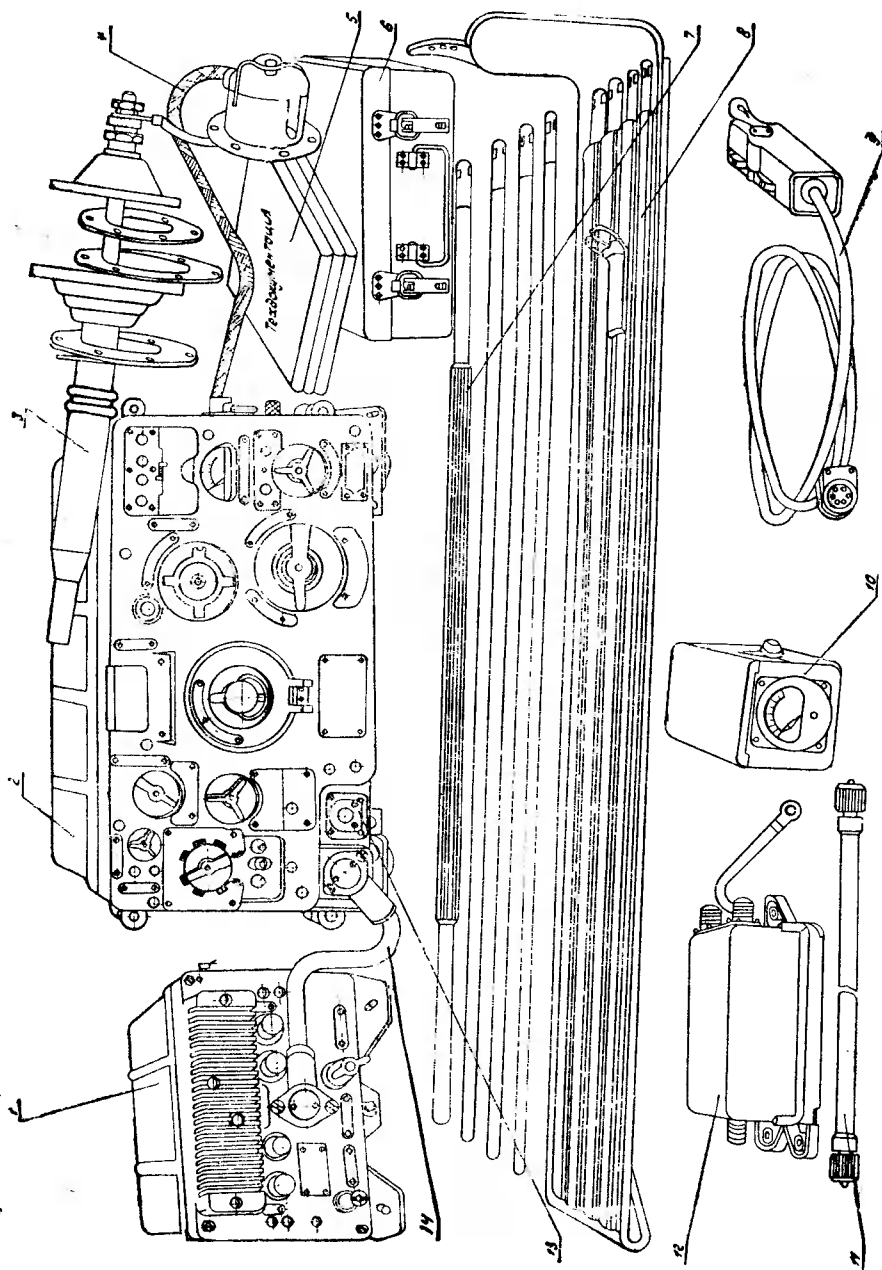


Рис 1. Промышленный комплект радиостанции.

ГЛАВА 2.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РАДИОСТАНЦИИ

РАЗДЕЛ 3.

БЛОК—СХЕМА И ПРИНЦИП РАБОТЫ РАДИОСТАНЦИИ

Блок-схема радиостанции (приложение № 6) включает в себя:

- приемный тракт (приемник) с подавителем шумов;
- передающий тракт (передатчик) с модулятором;
- калибратор и систему индикации;
- систему автоматической подстройки частоты АПЧ.

Приемный тракт состоит из:

- согласующего устройства (работает на прием и передачу);
- преселектора (I и II поддиапазона);
- усилителя высокой частоты Л1-3 (Л1-4);
- 1-го смесителя Л1-7 (Л1-8);
- 1-го гетеродина Л2-1 и Л2-2;
- усилителя 1-й промежуточной частоты Л3-3;
- 2-го смесителя Л3-5;
- 2-го гетеродина Л3-1;
- фильтра сосредоточенной селекции (ФСС);
- трехкаскадного усилителя 2-й промежуточной частоты Л3-7, Л3-9,

Л3-10;

- ограничителя Л3-12;
- частотного детектора (дискриминатора);
- предварительного усилителя низкой частоты Л3-6;
- усилителя мощности низкой частоты Л3-11;
- выходного трансформатора;
- подавителя шумов, состоящего из частотного фильтра НЧ, усилителя Л3-8, трансформатора Тр.3-1 и выпрямителя;
- телефонов шлемофона.

Передающий тракт состоит из:

- возбуждителя Л1-5 (Л1-6);
- усилителя мощности Л1-1 (Л1-2);
- частотного модулятора;
- усилителя постоянного тока (УПТ) Л1-10;
- подмодулятора (Л7-1, Л7-3, Л7-5) с входным трансформатором Тр. 7-1;
- ларингофонов шлемофона.

В систему АПЧ входят:

- часть приемного тракта (1-й гетеродин и элементы от преселектора до 2-го гетеродина);
- широкополосный дискриминатор с ограничителем Л1-9, смеситель АПЧ Л3-2, узкополосный дискриминатор с ограничителем Л3-4;
- часть передающего тракта (от управителя Л1-10 до усилителя мощности) .

Кварцевый калибратор собран на лампе Л2-3. Система индикации включает в себя стрелочный прибор и неоновую лампочку.

ПРИЕМНЫЙ ТРАКТ

Приемник радиостанции предназначен для приема электромагнитных колебаний, модулированных по частоте (ЧМ-сигналов).

Принимаемый антенной сигнал через согласующее устройство подается на вход усилителя высокой частоты Л1-3 (Л1-4). На входе УВЧ стоит преселектор, обеспечивающий необходимое ослабление побочных каналов приема (промежуточная частота, зеркальные каналы и пр.). Усиленный сигнал высокой частоты подается на 1-й смеситель Л1-7 (Л1-8;) одновременно на смеситель подается напряжение от 1-го гетеродина, собранного на лампах Л2-1 и Л2-2. Полученное в результате смешения напряжение первой промежуточной частоты (7875 кГц) подается на усилитель 1ПЧ (Л3-3), а затем после усиления—на второй смеситель Л3-5. На этот же смеситель подается напряжение от 2-го гетеродина (кварцевого), частота которого равна 7410 кГц. Полученное в смесителе напряжение разностной частоты (465 кГц) через фильтр сосредоточенной селекции ФСС, обеспечивающий высокую избирательность, поступает на трехкаскадный усилитель 3ПЧ (Л3-7, Л3-9, Л3-10). С выхода последнего каскада усилителя (Л3-10) напряжение подается на ограничитель Л3-12, а затем на частотный детектор. С выхода детектора напряжение звуковой частоты подается на двухкаскадный усилитель низкой частоты (Л3-6 Л3-11).

С последнего каскада напряжение звуковой частоты через трансформатор Тр. 3-2 подается на телефоны шлемофона.

Для облегчения работы на радиостанции предусмотрен подавитель шумов, состоящий из низкочастотного фильтра, усилителя низкой частоты Л3-8, трансформатора Тр. 3-1 и выпрямителя. При отсутствии сигнала корреспондента на выходе низкочастотного фильтра имеется напряжение низкочастотных составляющих спектра собственных шумов до (200 гц). Это напряжение после усиления каскадом на Л3-8 выпрямляется и в отрицательной полярности подается на лампу Л3-11, запирая ее. При появлении сигнала на входе приемника собственные шумы подавляются и на выходе выпрямителя напряжение отсутствует, следовательно, каскад на лампе Л3-11 переходит в нормальный режим усиления.

ПЕРЕДАЮЩИЙ ТРАКТ

Каскад, собранный на лампе Л1-5 (Л1-6), работает в качестве задающего генератора (возбудителя).

Полученное на выходе возбудителя напряжение рабочей частоты подается на усилитель мощности Л1-1 (Л1-2). С усилителя мощности высокочастотные колебания через согласующее устройство подаются в антенну и излучаются в эфир. Для контроля тока в антенне имеется индикатор, в который входят неоновая лампа НЛ4-1 и стрелочный прибор ИП4-1.

Частотная модуляция осуществляется в возбудителе с помощью частотного модулятора и управителя Л1-10. Модулирующее напряжение звуковой частоты, создаваемое ларингофоном, подается на трансформатор Тр. 7-1, усиливается сначала двухкаскадным усилителем низкой частоты Л7-1, Л7-3, а затем после ограничения снова поступает на третий усилитель низкой частоты Л7-5. С выхода этого усилителя модулирующее напряжение подается на управитель Л1-10.

Контроль собственной передачи (самопрослушивание) осуществляется по высокой частоте через приемный тракт (сигнал собственного передатчика поступает на вход УВЧ приемника, усиливается и преобразуется, как и при приеме сигнала корреспондента).

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДСТРОЙКИ ЧАСТОТЫ

Для обеспечения необходимой точности рабочей частоты при передаче применена система автоматической подстройки частоты (АПЧ).

В радиостанции имеются два канала автоподстройки: грубая и точная автоподстройка.

Канал грубой АПЧ предназначен для подстройки возбудителя при больших отклонениях рабочей частоты (примерно 30 ± 150 кГц). В канал грубой АПЧ входят:

- высокочастотный тракт приемника (преселектор, УВЧ; 1-й смеситель, 1-й гетеродин);
- ограничитель Л1-9;
- широкополосный дискриминатор, связанный с управителем (Л1-10) через конденсатор С1-80.

Грубая АПЧ работает кратковременно при быстрых изменениях частоты (в момент включения на передачу, при переключениях частот и т. д.). В стационарном режиме этот канал АПЧ не работает (цепь для постоянного тока разорвана конденсатором С1-80).

Канал точной АПЧ предназначен для подстройки частоты возбудителя при сравнительно небольших уходах частоты (до 30 кГц) и постоянно поддерживает рабочую частоту во время работы на передачу с необходимой точностью.

В канал точной АПЧ входят:

- высокочастотный тракт приемника (элементы от преселектора до 1-го смесителя);
- усилитель 1-й промежуточной частоты ЛЗ-3;
- 2-й гетеродин ЛЗ-1;
- смеситель АПЧ ЛЗ-2;
- ограничитель ЛЗ-4;
- узкополосный дискриминатор.

Автоподстройка частоты осуществляется путем воздействия на лампу управителя Л1-10 напряжений, возникающих на нагрузках дискриминаторов при расстройке возбuditеля Л1-5 (Л1-6).

КВАРЦЕВЫЙ КАЛИБРАТОР И СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ

Кварцевый калибратор представляет собой кварцевый генератор на лампе Л2-3, работающий на основной частоте 1575 кГц и предназначен для проверки точности частоты радиостанции. Проверка обеспечивается на десяти калибровочных точках, отмеченных на шкале радиостанции треугольниками или прямоугольниками.

Система индикации предназначена для контроля тока в антенне. Контроль осуществляется по показаниям стрелочного прибора или по свечению неоновой лампочки.

РАЗДЕЛ 4.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ РАДИОСТАНЦИИ

СИМПЛЕКС—ПРИЕМ

Режим симплекс-прием характеризуется способностью радиостанции принимать электромагнитные частотно-модулированные колебания при наибольшей степени готовности радиостанции к переходу в режим передачи.

СИМПЛЕКС—ПЕРЕДАЧА

Режим симплекс-передача характеризуется способностью радиостанции излучать электромагнитные частотно-модулированные колебания при наибольшей степени готовности радиостанции к переходу в режим прием.

ДЕЖУРНЫЙ ПРИЕМ

В тех случаях, когда необходимо длительное наблюдение за радиосетью без перехода на передачу, с целью экономии питания целесообразно работать в режиме дежурный прием. В этом случае питание накалов ламп подается только на лампы приемника, работа на передачу невозможна; радиосвязь односторонняя-прием.

В режиме дежурного приема при нажатии кнопки КР4-3 снимается запирающее напряжение с управляющей сетки лампы Л2-3 кварцевого калибратора. Радиостанция работает в режиме калибровки.

РАЗДЕЛ 5.

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И КОММУТАЦИЯ РАДИОСТАНЦИИ

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ЛАМП ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА

Питание радиостанции (приложение № 7) осуществляется от трех преобразователей, расположенных в блоке питания, которые работают в различных режимах работы радиостанции:

— преобразователи № 1 и № 2 работают во всех режимах работы (дежурный прием, симплекс) как в приеме, так и при передаче;

— преобразователь № 3 работает только в режиме симплекс-передача.

Включение преобразователей производится различными органами управления радиостанции:

— преобразователи № 1 и № 2 начинают работать при включении тумблера «ПИТАНИЕ» (+26 в—тумблер В4-10, разъем, преобразователи № 1 и № 2;

— преобразователь № 3 включается при нажатии тангенты нагрудного переключателя в положение «ПРД» в режиме симплекс (цепи: +26 в, обмотка реле Р8-1, разъем, переключатель В4-9, разъем, нагрудный переключатель и —26 в. контакты реле Р8-1, преобразователь № 3).

ДЕЖУРНЫЙ ПРИЕМ. При включении радиостанции в режиме дежурный прием от преобразователя № 1, подаются анодно-экранные, накальные напряжения и напряжение смещения (+150 в, +6,3 в, +1,2 в и —150 в) на все лампы приемника. Напряжение —150 вольт подается на соответствующие делители, а с них — на сетки ламп.

Преобразователь № 3 не работает—питание на лампы передатчик не подается.

СИМПЛЕКС—ПРИЕМ. При переходе в режим симплекс происходит следующее:

— через контакты 8-9 переключателя рода работ В4-9 подается накал на выходные лампы передатчика (Л1-1 и Л1-2);

— через контакты 5-6 переключателя рода работ второй конец обмотки реле Р8-1 подключается к тангенте нагрудного переключателя;

— от преобразователя № 2 через резистор R8-4, контакты 2-3 переключателя В4-9, подается сниженное на 20% от номинала—напряжение накала на лампы: подмодулятора Л7-3, Л7-5 ограничителей дискриминаторов (широкополосного Л1-9, узкополосного Л3-4); на лампу второго смесителя системы АПЧ (Л3-2).

СИМПЛЕКС—ПЕРЕДАЧА. При нажатии тангенты нагрудного переключателя в положение «ПРД» замыкается цепь питания обмотки реле Р8-1, при этом:

— через контакты 10-20 включается преобразователь № 3 и на выходные лампы передатчика Л1-1 (Л1-2) подается анодное и экранное напряжение;

— через контакты 12-22 подается анодное напряжение «+150 прд», а контакты 14-24 шунтируют резистор R8-1 в цепи накала ламп подмодулятора и ламп системы АПЧ.

Радиостанция переходит в режим передачи.

В режиме симплекс-передача на индикаторную лампочку НЛ4-1 подается положительное напряжение для улучшения условий зажигания лампочки при настройке антенной цепи.

ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ

Электрическая схема автоматики включает в себя следующие элементы:

— мотор (М6-1);

— электромагнитную муфту (Эмб-1);

— переключатель направления вращения мотора (В4-1);

— реле (Р6-1);

— микровыключатели (КП4-1 и КП4-2), соединенные с системой рычагов центрального механизма и настройки антенны.

При положениях 1 контактов КП4-1 и КП4-2 (работа на фиксированной частоте или на плавном диапазоне) цепи питания мотора и электромагнитной муфты обесточены. При положении 2 контактов КП4-1 (переход с одной фиксированной частоты на другую или предварительная установка фиксированных частот) подается питание на электромагнитную муфту и через контакты реле Р6-1 на мотор.

Микровыключатели КП4-1 и КП4-2 включены так, что цепь питания мотора замыкается независимо от положения контактов каждого из микровыключателей. Контакты КП4-1 и КП4-2 обеспечивают независимую установку центрального механизма и настройки антенны (подробно смотри в описании кинематической схемы).

Таким образом, электромагнитная муфта работает только при положении 2 контактов КП4-1, мотор вращается до перехода контактов КП4-1 и КП4-2 в положение 1.

При повороте барабана центрального механизма на 360° от крайнего положения происходит переключение тумблера В4-1, который связан с барабаном через рычаг. При этом изменяется полярность напряжения питания обмотки мотора и происходит изменение направления вращения мотора (реверсирование).

ПОДОГРЕВ ТЕРМОСТАТА

При включении тумблера «ПИТАНИЕ» (В4-10) напряжение бортовой сети через нормально замкнутые контакты реле Р2-1 и Р2-2 подается на нагревательные элементы термостата (Э2-1, Э2-3, Э2-2, Э2-4).

При достижении температуры в термостате $+50^\circ\text{C}$ контакты терморегулятора В2-1 замыкаются, на обмотки реле Р2-1 и Р2-2 подается питание и происходит отключение нагревательных элементов форсированного подогрева (Э2-2 и Э2-4) и дежурного подогрева (Э2-1, Э2-3).

При снижении температуры в термостате контакты В2-1 размыкаются и вновь включаются нагревательные элементы дежурного подогрева. Таким образом, температура в термостате поддерживается около $+50^\circ\text{C}$.

Форсированный подогрев работает только в начале включения (до первого замыкания контактов терморегулятора В2-1).

При дальнейшей работе обмотка реле Р2-2 блокируется через собственный контакт и питание на нагревательные элементы форсированного подогрева не подается.

ПРОВЕРКА ПИТАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ

С целью обеспечения нормальной работы радиостанции питающие напряжения должны иметь определенные величины. Для проверки питающих напряжений в схеме радиостанции предусмотрен переключатель В4-8, с помощью которого производится коммутация напряжений, контролируемых по прибору ИП4-1. Шкала прибора имеет заштрихованный сек-

тор, соответствующий заданным величинам напряжений. При номинальных значениях напряжений стрелка прибора должна находиться в пределах сектора. Напряжения +250 в и +600 в должны проверяться при настроенной антенной цепи.

В положении переключателя «РАБОТА 1» или «2» производится контроль настройки антенной цепи.

При вскрытой радиостанции можно с помощью отдельного вольтметра производить контроль напряжений в различных точках схемы через специальные гнезда.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ФИКСИРОВАННЫХ ЧАСТОТ И ДИАПАЗОНОВ

В зависимости от положения переключателя В4-3, а также тумблеров В4-4, В4-5, В4-6 и В4-7 происходит переключение диапазонов радиостанции с помощью реле Р1-1, Р1-2, Р1-3.

Для визуального контроля номера установленной фиксированной частоты или плавного диапазона происходит переключение соответствующих лампочек ЛН4-4, ЛН4-5, ЛН4-6, ЛН4-7, ЛН4-2 и ЛН4-3.

Антенная цепь переключается контактами реле Р1-1.

Питание ламп УВЧ Л1-3 (Л1-4), смесителей приемника Л1-7 (Л1-8) по накалу и ламп возбудителей Л1-5 (Л1-6) по анодно-экранному напряжению переключается с помощью реле Р1-2.

Реле Р1-3 переключает экранное напряжение на выходные лампы передатчика (Л1-1 или Л1-2) и цепи отрицательного напряжения.

РАЗДЕЛ 6.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОДСТРОЙКА ЧАСТОТЫ

Одним из условий, обеспечивающим беспоисковое вхождение в связь и бесподстроечное ведение связи, является определенное постоянство частоты передатчика (стабильность). Для радиостанции Р-123М отклонение частоты от номинального значения не должно превышать ± 5 кГц. Для получения такой стабильности в радиостанции наряду с параметрической стабилизацией частоты применяется автоматическая подстройка частоты (АПЧ) возбудителей. При точном соответствии частоты возбудителя номинальному значению система АПЧ не оказывает никакого действия. При появлении расстройки система АПЧ начинает подстраивать частоту и приводит ее близко к номинальному значению. В процессе работы пере-

датчика на элементы контуров возбудителей влияют дестабилизирующие факторы (температура, влажность, вибрации); система автоподстройки резко снижает влияние этих факторов и позволяет сохранять работоспособность радиостанции в различных условиях.

Работа системы АПЧ характеризуется двумя рабочими процессами: процессом схватывания и процессом удержания.

Процесс схватывания имеет место при включении радиостанции на передачу или при изменениях частоты возбудителя со скоростью, превышающей скорость срабатывания системы АПЧ.

Процесс удержания имеет место при включенной системе АПЧ.

Полоса схватывания—максимальная начальная расстройка возбудителя, при которой обеспечивается подстраивающее действие системы АПЧ при любых начальных условиях.

Полоса удержания — максимальная расстройка возбудителя, для которой сохраняется подстраивающее действие системы АПЧ в процессе медленного увеличения начальной расстройки, при включенной системе АПЧ. Указанные процессы обеспечиваются в радиостанции применением двух дискриминаторов.

Эффективность действия системы АПЧ характеризуется коэффициентом автоподстройки, т. е. отношением ухода частоты возбудителя при разомкнутой системе АПЧ к уходу возбудителя при работающей системе АПЧ.

Система АПЧ является системой направленного действия, т. е. управление частотой возбудителя происходит по каналам в определенных направлениях (указанных стрелками на блок-схеме приложения № 8) с выхода возбудителя на вход.

Как правило, система АПЧ включает в себя следующие основные элементы:

Управляемый генератор, частота которого нестабильна; опорный генератор, по частоте которого ведется подстройка; смеситель; частотный детектор; управитель, через который происходит воздействие на частоту управляемого генератора.

В радиостанции имеются два тракта автоподстройки: тракт грубой подстройки и тракт точной подстройки частоты. Некоторые элементы являются общим для обоих трактов.

В тракт грубой автоподстройки входят: возбудитель Л1-5 (Л1-6), УВЧ приемника Л1-3 (Л1-4), 1-й смеситель приемника Л1-7 (Л1-8), точный гетеродин Л2-1, Л2-2, ограничитель Л1-9; широкополосный дискриминатор (диоды Д1-9, Д1-11, Д1-10, Д1-12). Контур широкополосного дискриминатора настроен на 1-ую промежуточную частоту (7875 кгц).

В тракт точной автоподстройки входят те же элементы, что и в тракт грубой автоподстройки, за исключением ограничителя Л1-9 и широкополосного дискриминатора.

Кроме того, в этот тракт входят кварцевый гетеродин ЛЗ-1, усилитель 1-й промежуточной частоты ЛЗ-3, смеситель ЛЗ-2, ограничитель ЛЗ-4, узкополосный дискриминатор (диоды ДЗ-1, ДЗ-3, ДЗ-2, ДЗ-4).

При включении радиостанции на передачу или при переходе с одной частоты на другую частота возбудителя устанавливается не мгновенно, а через какое-то время, т. е. в момент включения частота возбудителя отличается от номинального значения на большую величину. Напряжение этой частоты через УВЧ приемника поступает на 1-й смеситель Л1-7 (Л1-8) и, смешиваясь с частотой 1-го гетеродина $f_{г1}$, преобразуется в частоту, равную разности $f_{г1} - f_1$ на I поддиапазоне или $f_1 - f_{г1}$ на II поддиапазоне. Напряжение разностной частоты поступает на ограничитель Л1-9 и с ограничителя на широкополосный дискриминатор. Так как частота сигнала отличается от значения 1-й промежуточной частоты (7875 кГц), на которую настроен контур дискриминатора, то на нагрузке дискриминатора появится напряжение. Нагрузка дискриминатора R1-37, R1-38 через конденсатор большой емкости С1-80 связана с управляющей сеткой лампы управителя Л1-10. Такая связь обеспечивает действие широкополосного дискриминатора на управителя только при резких изменениях частоты возбудителя (включение на передачу, переключение частот).

В этих случаях напряжение на выходе дискриминатора носит импульсный характер и оно свободно проходит через конденсатор С1-80 на управляющую сетку лампы управителя. Такое кратковременное воздействие напряжения большой амплитуды соответствующей полярности на лампу управителя вызывает резкое изменение частоты в сторону уменьшения расстройки. Таким образом, в начальный период работы передатчика (в нестационарном режиме) подстройку частоты обеспечивает широкополосный дискриминатор, полоса схватывания которого составляет около ± 150 кГц.

При уменьшении расстройки частоты возбудителя до величины порядка 20—30 кГц начинает действовать система точной автоподстройки. При этом на вход узкополосного дискриминатора поступает напряжение, отличающееся по частоте от значения 2-й промежуточной частоты (465 кГц). Напряжение с нагрузки дискриминатора подается на управляющую сетку лампы управителя Л1-10. При изменении напряжения на сетке лампы Л1-10 изменяется ток лампы, следовательно, и ток через диоды Д1-5, Д1-6 (Д1-7, Д1-8). При изменении тока сопротивление диодов

меняется, что приводит к увеличению или уменьшению вносимой емкости конденсаторов С1-7к, С1-58 (С1-7н, С1-60) в контур возбуждителя, т.е. к изменению частоты возбуждителя.

Элементы частотного модулятора в сочетании с лампой управителя образуют мостиковую схему, что обеспечивает изменение полярности напряжения АПЧ при переходе с одного поддиапазона на другой.

Полярность необходимо менять в виду изменения знаков расстройки по промежуточной частоте (на I поддиапазоне промежуточная частота образуется как разность $f_{г1} - f_1$, а на II, как $f_1 - f_{г1}$). В дальнейшем, в процессе работы радиостанции подстройка частоты возбуждителя обеспечивается узкополосным дискриминатором.

При начальной расстройке возбуждителя более полосы схватывания включения системы АПЧ не произойдет, и при расстройке возбуждителя в процессе работы более полосы удержания произойдет срыв работы системы АПЧ.

Применение двух дискриминаторов позволяет расширить полосу схватывания системы АПЧ и увеличить коэффициент автоподстройки. Схемы дискриминаторов обычные, с фазовым детектированием.

Постоянные времени цепей дискриминаторов подобраны из расчета устойчивой работы системы АПЧ и малого времени срабатывания. В цепь узкополосного дискриминатора включен стабилизированный делитель, состоящий из стабилитрона ДЗ-5 и резисторов R3-31, R3-32, R3-33. Отрицательное напряжение с этого делителя, подаваемое на управляющую сетку лампы управителя Л1-10, определяет рабочую точку лампы и имеет строго определенное значение (определяется для каждого блока № 1 при снятии модуляционной характеристики).

Указанные выше процессы работы системы автоматической подстройки частоты рассматривались при условии стабильности частоты первого гетеродина и изменения частоты возбуждителя.

В случае ухода частоты первого гетеродина на величину $\Delta f_{г}$ система АПЧ вызовет изменение частоты возбуждителя на ту же величину $\Delta f_{г}$, т.е. АПЧ произведет расстройку рабочей частоты, а следовательно, рабочая частота радиостанции будет отличаться от номинальной на величину расстройки 1-го гетеродина.

РАЗДЕЛ 7.

ВЫБОР РАБОЧИХ ЧАСТОТ

При выборе рабочих частот для обеспечения надежной связи необходимо иметь ввиду следующее:

— передатчик радиостанции Р-123М, кроме основной (рабочей) частоты излучает побочные частоты, увеличивающие взаимные помехи между радиостанциями;

— на некоторых частотах передатчика имеется паразитная модуляция;

— приемник радиостанции Р-123М, кроме приема информации на рабочей частоте, принимает ее на частотах ложных каналов приема, лежащих вне реальной полосы пропускания приемника, что также увеличивает взаимные помехи между радиостанциями;

— в приемнике радиостанции имеются «самозабитые» частоты (пораженные внутри приемника).

ПОБОЧНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ

Основной причиной образования побочных излучений является наличие нелинейных элементов в радиостанции. Наличие побочных излучений передатчика Р-123М объясняется режимом удвоения в возбудителе и нелинейностью усилителя мощности. Вследствие этого на выходе передатчика имеются, кроме гармоник рабочей частоты, еще гармоники возбудителя, а также комбинации гармоник возбудителя и гармоник рабочей частоты, типа

$$n f_{\text{возб.}} + m f_{\text{раб.}}$$

образующихся в усилителе мощности.

Во время работы на передачу частоты возбудителя подстраивается по частоте первого гетеродина. При этом появляются комбинации за счет «пролезания» гармоник 1-й промежуточной частоты от смесителя, работающего в системе автоподстройки (Л1-7, Л1-8). Наиболее вероятные гармоники 1-й ПЧ с третьей по седьмую.

При работе на передачу возможно также излучение частот первого гетеродина.

Наиболее интенсивные побочные излучения имеют место при работе передатчика на следующих частотах:

23825 кгц.	47475 кгц.
31325 кгц.	51200 кгц.
39575 кгц.	
43200 кгц.	

С увеличением расстояния от передающей антенны интенсивность побочных излучений резко падает. На расстоянии 300 м побочные излучения от передатчика не обнаруживаются.

Для исключения сильных помех, создаваемых побочными излучениями передатчика приему, рекомендуется размещать радиостанцию Р-123М не ближе 300 м от приемного центра.

ПАЗАРИТНАЯ МОДУЛЯЦИЯ

Паразитная модуляция при работе передатчика имеет место вблизи следующих частот:

23625 кгц
31500 кгц
39350 кгц
47225 кгц

Причиной появления паразитной модуляции является наличие биений в тракте широкополосного дискриминатора.

Возникновение биений можно рассмотреть на следующем примере: пусть на рабочей частоте 23625 кгц неточность установки частоты составляет +2 кгц. Частота первого гетеродина при этом равна 31502 кгц. В первом смесителе в результате преобразования появляется паразитная частота $f_{\text{п}}$, близкая к промежуточной:

$$f_{\text{п}} = f_{\text{г1}} - 2f_{\text{пр1}} = 23627 \text{ кгц} - 2 \cdot 7875 \text{ кгц} = 7877 \text{ кгц}, \text{ где } (2f_{\text{пр1}} - \text{вторая гармоника первой промежуточной частоты}).$$

Эта частота $f_{\text{п}}$ вместе с первой промежуточной образует в тракте широкополосного дискриминатора биение с тоном, равным $7877 \text{ кгц} - 7875 \text{ кгц} = 2 \text{ кгц}$.

Напряжение с частотой биений с выхода широкополосного дискриминатора, поступив на управляющую сетку лампы Л1-10, вызывает паразитную модуляцию, из-за чего ухудшается качество радиосвязи.

ЛОЖНЫЕ КАНАЛЫ ПРИЕМА И «САМОЗАБИТЫЕ» ЧАСТОТЫ

Ложный канал приема—канал приема информации приемным устройством вне реальной полосы пропускания приемника.

Ложные каналы приема образуются в том случае, когда сигнал мешающей станции, смешиваясь в смесителе с частотой гетеродина, дает ту же промежуточную частоту, которая получается при смешивании рабочей частоты с частотой гетеродина,

Наиболее интенсивно выражены ложные каналы приема в районах следующих частот:

23625 кгц	35475 кгц
27525 кгц	39375 кгц
31500 кгц	47250 кгц
32375 кгц	

Кроме указанных ложных каналов, наблюдаются еще каналы, пораженные внутри приемника излучением второго гетеродина («самозабитые частоты»):

21300 кгц	37050 кгц
22225 кгц	38000 кгц
28700 кгц	44450 кгц
29650 кгц	45450 кгц

На «самозабитых» частотах происходит полное или частичное подавление собственных шумов приемника напряжением паразитной частоты, равной промежуточной (I-й или II-й), созданной за счет гармоник гетеродинов приемника. Собственные шумы приемника подавляются при отсутствии сигнала на входе. Паразитная частота, равная промежуточной, образуется двумя способами:

— рабочие частоты 22230 кгц, 29640 кгц, 37050 кгц и т. д. кратны частоте второго гетеродина 7410 кгц (3-я, 4-я, 5-я гармоники). Напряжение гармоник второго гетеродина за счет «пролезаний» попадает на вход приемника, как рабочая частота, преобразуется в смесителях, и в результате получается паразитная частота, равная промежуточной;

— паразитная промежуточная частота может образовываться в смесителе при смешивании основных частот или гармоник первого и второго гетеродинов.

Например: рабочая частота равна 21300 кгц, при этом частота первого гетеродина равна 29175 кгц; паразитная промежуточная частота во втором смесителе получается как разность:

$$f_{г1} - 4f_{г2} = 29175 \text{ кгц} - 4 \cdot 7410 \text{ кгц} = 465 \text{ кгц}.$$

Несмотря на то, что на «самозабитых» частотах ухудшение чувствительности незначительное, качество приема в этих точках сильно ухудшается из-за прослушивания биений между гармониками 2-го гетеродина и принимаемой частотой. Если же сигнал корреспондента слабый (работа на предельных расстояниях), то паразитная промежуточная частота может подавить его и связь будет сорвана.

Во избежание срыва связи в радиосети не рекомендуется работа на следующих частотах:

ЧАСТОТЫ В КГц

21300	28700	37050	45375
22225	28725	37975	45400
22250	29625	38000	45450
23600	29650	39350	47225
23625	31325	39375	47250
23650	31475	39400	47275
23825	31500	39575	47475
27525	31525	43200	51200
	32375	44450	
	35475	44475	

ГЛАВА 3.

ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ РАДИОСТАНЦИИ

РАЗДЕЛ 8.

ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК

ПРИЕМНЫЙ ТРАКТ

Входные цепи и усилитель высокой частоты приемника

Входная цепь приемника служит для выделения сигнала корреспондента. Она состоит из контура согласующего устройства L5-1, C5-16, выходного контура передатчика L1-3, C1-7а, C1-9, (L1-4, C1-7б, C1-12) и контура преселектора приемника L1-1, C1-4, C1-7в, C1-13 (L1-2, C1-6, C1-7г, C1-14), C1-1 и C1-5—конденсаторы связи (приложение № 4). Последние контуры через разделительные конденсаторы C1-15, C1-19 (C1-16, C1-20) подключены к управляющим сеткам ламп Л1-3 (Л1-4) усилителей высокой частоты приемника. Для предотвращения выхода из строя ламп УВЧ при работе радиостанции на передачу в цепи управляющих сеток включены диоды Д1-1, Д1-3 (Д1-2, Д1-4), ограничивающие переменное напряжение на сетках ламп УВЧ. При приеме слабых сигналов диоды в цепи сетки не оказывают влияния, т. к. они подпираются постоянным напряжением +1,2 в, которое подается на диоды через резисторы R1-1, R1-3 (R1-2, R1-4). Усилитель высокой частоты собран на лампе Л1-3 (Л1-4) и предназначен для усиления напряжения сигнала высокой частоты, улучшения соотношения сигнал—шум на входе 1-го смесителя и для ослабления чувствительности по зеркальному каналу приемника. Усилитель высокой частоты представляет собой резонансный усилитель с контуром в анодной цепи L1-16, C1-7з, C1-44, C1-39, (L1-13, C1-7и, C1-36, C1-33), настраиваемым на частоту принимаемого сигнала. Резисторы R1-43 (R1-44) шунтируют контур для повышения устойчивости усилителя. Все контуры, кроме контура согласующего устройства, настраиваются на частоту принимаемого сигнала переменными конденсаторами, собранными в блок КПЕ (C1-7). Питание анодных цепей ламп УВЧ параллельное через дроссель L1-9 (L1-10), экранированных цепей от делителя R1-9 и R1-10.

Конденсаторы C1-23, C1-24, C1-25, C1-40—блокировочные. Резистор R1-7 (R1-8)—сопротивление утечки сетки. Усиленное напряжение сигнала через разделительный конденсатор C1-47 (C1-48), подается на управляющую сетку лампы смесителя Л1-7 (Л1-8).

1-й гетеродин

1-й гетеродин собран на двух лампах Л2-1 и Л2-2 и состоит из двух каскадов: генератора—Л2-1 и буферного усилителя—Л2-2. 1-й гетеродин определяет стабильность частоты радиостанции. Поэтому элементы внутреннего контура, определяющие частоту (L2-1, C2-2, C2-5, C2-1), определяющие частоту, термостатированы. Температура термостатирования $50^{\circ} \pm 3^{\circ} \text{C}$.

Генератор собран по схеме индуктивной трехточки. Контур включен между 1-й сеткой, катодом лампы Л2-1 и корпусом.

Связь контура с лампой слабая для уменьшения влияния лампы на стабильность частоты. Нагрузкой в анодной цепи генератора служит дроссель L2-3.

Питание анодной цепи лампы — через дроссель L2-3 и гасящий резистор R2-5, экранной цепи—через гасящие резисторы R2-3 и R2-5, Конденсаторы C2-8 и C2-10 блокировочные. В цепи накала для развязки по высокой частоте включены дроссель L2-2 и блокировочный конденсатор C2-6. Полупеременный конденсатор C2-3 служит для подстройки частоты гетеродина.

Через конденсатор C2-9 колебания высокой частоты подаются на 1-ю сетку лампы Л2-2 буферного усилителя. Резистор R2-6 — сопротивление утечки сетки. Анодный контур буферного усилителя (C2-17, C2-25, C2-18, L2-7) настраивается на основную частоту генерируемых колебаний. Питание анодной цепи лампы Л2-2 параллельное через дроссель L2-5 и резистор R2-11, экранной цепи—через гасящие резисторы R2-9 и R2-11. В цепи накала для развязки по высокой частоте включен дроссель L2-4. Конденсаторы C2-12, C2-15 и C2-16 блокировочные. С анодного контура буферного каскада сигнал высокой частоты через конденсатор C1-56 подается на 3-ю сетку лампы Л1-7 (Л1-8) 1-го смесителя в блоке № 1. Величина напряжения гетеродина ограничивается диодом Д2-1. Резисторы R2-14 и R2-15 служат для установления уровня ограничения (7-8 вольт).

1-й смеситель

Первый смеситель собран на лампе Л1-7 (Л1-8). Преобразование частоты двухсеточное. Сигнал от 1-го гетеродина подается на 3-ю сетку. На эту же сетку через делитель из резисторов R1-23 и R1-21 подается отрицательное смещение порядка — 35 вольт. Смещение в цепи управляющей сетки комбинированное: автоматическое за счет резистора R1-20 (R1-14) и внешнее (напряжение порядка — 2 вольт), подаваемое с делителя R1-47, R1-20 (R1-48, R1-14). В аноде смесителя включен трехконтурный фильтр C3-1, C3-2, L3-1, C3-4, C3-7, L3-2, C3-12, C3-13,

L3-4, настроенный на 1-ю промежуточную частоту (7875 кГц). Связь между контурами критическая.

C3-5 и C3-14 — конденсаторы связи между контурами.

Фильтр находится в блоке № 3. Анод смесителя соединяется с фильтром при помощи разъема КЛ1-1, КЛ3-1. Питание анодной цепи смесителя последовательное через резистор R3-1 и катушку L3-1: экранированной сетки через гасящий резистор R1-19. Конденсаторы C3-6, C1-54, C1-55, C1-53, C1-91 — блокировочные.

Усилитель 1-й промежуточной частоты

С трехконтурного фильтра в аноде 1-го смесителя сигнал 1 ПЧ через конденсатор C3-16 поступает на управляющую сетку лампы ЛЗ-3 усилителя 1 ПЧ. Анодной нагрузкой усилителя служит трехконтурный фильтр 1 ПЧ: C3-22, C3-24, L3-6, C3-26, C3-30, L3-7, C3-32, C3-34, L3-8. Связь между контурами критическая C3-27 и C3-35—конденсаторы связи.

Конденсатор C3-127 служит для подстройки трехконтурного фильтра в аноде 1-го смесителя при сопряжении блоков № 1 и № 3.

Питание анодной цепи лампы ЛЗ-3 последовательное, через резистор R3-15 и контурную катушку L3-6; экранированной цепи—через делитель из резисторов R3-10, R3-12. Резистор R3-6 — сопротивление утечки. Дроссель Др. 3-3, конденсаторы C3-18, C3-20, C3-28 предназначены для развязки по высокой частоте. Через разделительный конденсатор C3-37 усиленное напряжение 1 ПЧ подается на управляющие сетки 2-го смесителя (ЛЗ-5) и смесителя АПЧ (ЛЗ-2). На эти же сетки поступает сигнал от 2-го гетеродина приемника (ЛЗ-1).

2-й гетеродин

Второй гетеродин—кварцевый, собран на лампе ЛЗ-1. Частота гетеродина определяется кварцем КВ3-1, включенным между экранированной и управляющей сетками. Частота кварца 7,41 мГц. В анодной цепи включены контур C3-9, C3-10, L3-3, настроенный на основную частоту кварца. Через конденсатор C3-8 напряжение со 2-го гетеродина поступает на управляющие сетки 2-го смесителя (лампа ЛЗ-5) и смесителя АПЧ (лампа ЛЗ-2). Для подбора величины напряжения, подаваемого на смесители, в контур введен резистор R3-4. Резисторы R3-2 и R3-5—гасящие в цепях питания. R3-3—сопротивление утечки. C3-3 и C3-11—блокировочные. Др3-1—развязывающий по высокой частоте дроссель.

2-й смеситель

2-й смеситель собран на лампе ЛЗ-5 и работает как односеточный преобразователь. В аноде лампы 2-го смесителя включен 10-ти контурный фильтр сосредоточенной селекции (ФСС), в основном обеспечивающий

избирательность по соседнему каналу. ФСС настроен на II-ю промежуточную частоту 465 кГц и имеет полосу пропускания 18 кГц на уровне 0,5. Контуры в фильтре настроены следующим образом:

1. Контуры: СЗ-44, СЗ-46, ЛЗ-11; СЗ-57, СЗ-58, СЗ-59, ЛЗ-15; СЗ-65, СЗ-66, СЗ-67, ЛЗ-17; СЗ-74, СЗ-75, ЛЗ-21 — настроены на частоту 465 кГц.
2. Контур ЛЗ-12, СЗ-51, СЗ-52 на частоту 485 кГц.
3. Контур ЛЗ-13, СЗ-55, СЗ-56 на частоту 445 кГц.
4. Контур ЛЗ-14, СЗ-60, СЗ-61 на частоту 483 кГц.
5. Контур ЛЗ-16, СЗ-63, СЗ-64 на частоту 447 кГц.
6. Контур ЛЗ-18, СЗ-69, СЗ-70 на частоту 488 кГц.
7. Контур ЛЗ-20, СЗ-72, СЗ-73 на частоту 442 кГц.

С выхода ФСС напряжение через конденсатор СЗ-78 подается на управляющую сетку лампы ЛЗ-7 усилителя II-й промежуточной частоты.

Питание анодной цепи 2-го смесителя последовательное через резистор RЗ-24 и ЛЗ-11; экранированной сетки — через делитель из резисторов RЗ-22, RЗ-23, RЗ-20 — сопротивление утечки сетки. Конденсаторы СЗ-40, СЗ-41, СЗ-49, СЗ-125 и дроссель Др 3-5 предназначены для развязки по высокой частоте.

Усилитель 2-й промежуточной частоты

Трехкаскадный усилитель второй промежуточной частоты собран на 3-х лампах ЛЗ-7, ЛЗ-9, ЛЗ-10.

Первый каскад представляет собой резонансный одноконтурный усилитель на лампе ЛЗ-7, в анодной цепи которого включен контур ЛЗ-23, СЗ-81, зашунтированный резистором RЗ-44 для получения необходимой полосы пропускания контура. Питание анодной цепи последовательное через резистор RЗ-43 и контурную катушку ЛЗ-23; экранированной сетки — через делитель из резисторов RЗ-45 и RЗ-46. Конденсаторы СЗ-82, СЗ-83, СЗ-84 и дроссель ДрЗ-6 включены для развязки по промежуточной частоте.

Резистор RЗ-41 — сопротивление утечки. С анода лампы ЛЗ-7 усиленное напряжение II ПЧ через разделительный конденсатор СЗ-86 поступает на сетку лампы ЛЗ-9 — 2-го каскада УПЧ II.

Схема 2-го каскада аналогична схеме 1-го каскада.

Третий каскад на лампе ЛЗ-10 имеет в анодной нагрузке двухконтурный фильтр СЗ-95, СЗ-98, ЛЗ-25, RЗ-58, ЛЗ-26, СЗ-102, СЗ-104 с емкостной связью (конденсатор связи СЗ-100). Связь между контурами выше критической.

Питание анодной цепи последовательное, через резистор RЗ-61 и контурную катушку ЛЗ-25, экранированной сетки — через делитель из резисторов RЗ-59, RЗ-60.

Конденсаторы СЗ-93, СЗ-96, СЗ-101 и дроссель ДрЗ-8 служат для развязки по промежуточной частоте.

С выхода фильтра напряжение II-й промежуточной частоты через переходной конденсатор СЗ-103 и резистор R3-65 подается на управляющую сетку лампы ЛЗ-12 — ограничителя.

Ограничитель

Ограничитель собран на лампе ЛЗ-12 и предназначен для устранения паразитной амплитудной модуляции сигнала и для обеспечения постоянства напряжения 2-й промежуточной частоты на входе детектора. Ограничитель работает с автоматическим сеточным смещением за счет детектирования приходящего на сетку сигнала. Схема питания анодной цепи последовательная: с делителя из резисторов R3-68, R3-69, через катушку индуктивности L3-27 первичного контура частотного детектора; экранной сетки с делителя из резисторов R3-66, R3-67. Конденсаторы СЗ-106, СЗ-108, СЗ-113 и дроссель Др 3-9 служат для развязки по промежуточной частоте.

Частотный детектор (дискриминатор)

Частотный детектор служит для преобразования частотно-модулированных сигналов в сигналы низкой частоты.

В схему частотного детектора, выполненного по обычной схеме дифференциального детектора, входит двухконтурный фильтр СЗ-107, СЗ-109, L3-27, СЗ-110, L3-28, СЗ-112, СЗ-114, СЗ-115, СЗ-129; четыре кремниевых диода ДЗ-10, ДЗ-11, ДЗ-12, ДЗ-13, зашунтированных резисторами R3-70, R3-71, R3-72, R3-73. Нагрузкой частотного детектора служат резисторы R3-74, R3-75. Конденсатор СЗ-116 — блокировочный по промежуточной частоте.

Крутизна характеристики частотного детектора 3,5в/кГц. С выхода частотного детектора сигнал НЧ подается на усилитель низкой частоты.

Усилитель низкой частоты

УНЧ содержит два каскада: предварительный, на лампе ЛЗ-6 и усилитель мощности на лампе ЛЗ-11. Напряжение низкой частоты с нагрузки дискриминатора через фильтр R3-76, СЗ-117, переходной конденсатор СЗ-118 и резистор R3-77 подается на управляющую сетку лампы ЛЗ-6, включенной триодом. Смещение на управляющей сетке постороннее, подается с делителя R3-37, R3-40, R3-50 через резистор R3-35. Анодной нагрузкой лампы служит резистор R3-39. На регулятор громкости R4-21

напряжение подается через резистор R3-36, на фильтр нижних частот подавателя шумов через резистор R3-38. С регулятора громкости напряжение низкой частоты через переходный конденсатор C3-97 подается на усилитель мощности, собранный на включенной триодом лампе ЛЗ-11. Смещение у лампы постороннее, снимаемое с делителя R3-50, R3-56. В анодной цепи включена первичная обмотка выходного трансформатора Тр 3-2, во вторичную обмотку которого включены два телефона ТА-56М.

Конденсаторы C3-94, C3-99 — блокировочные.

Подавитель шумов

При отсутствии сигнала в телефонах слышны сильные шумы (с уровнем до 7 вольт), утомляющие оператора. Чтобы уменьшить шумы на выходе приемника, применен подавитель шумов.

Подавитель шумов собран на лампе ЛЗ-8. Как уже отмечалось выше, в анод лампы ЛЗ-6 включен фильтр нижних частот C3-68, L3-19, C3-71, C3-77, L3-22, C3-80. Для улучшения частотной характеристики фильтра включена цепочка R3-80, ДЗ-14, R3-78, R3-79. Фильтр пропускает нижние частоты до 200 гц.

При отсутствии сигнала на входе приемника на выходе фильтра выделяется напряжение низкочастотных составляющих спектра шумов. Это напряжение через разделительные конденсаторы C3-79, C3-120, регулятор шумов R4-20 и C3-124 подается на управляющую сетку лампы ЛЗ-8 усилителя шумов. В анодной цепи включен трансформатор Тр. 3-1, во вторичную обмотку которого включен выпрямитель на диодах ДЗ-6, ДЗ-7, ДЗ-8, ДЗ-9, собранный по мостовой схеме.

Выпрямленное напряжение шумов с резистора R3-56 через резистор R3-57 подается в отрицательной полярности на управляющую сетку усилителя мощности низкой частоты ЛЗ-11, запирая последний. Напряжение на экранную сетку ЛЗ-8 подается с делителя из резисторов R3-47 и R3-49.

При появлении сигнала на входе приемника собственные шумы приемника задавлены и напряжение на выходе усилителя отсутствует. Звуковые частоты 300-3000 гц фильтром не пропускаются, запирающее напряжение с лампы ЛЗ-11 снимается.

Для защиты подавителя шумов от ложных срабатываний в условиях вибрации служит цепь ДЗ-19, ДЗ-20, ДЗ-21, R3-86, C3-123 и R3-84.

Принимаемый сигнал детектируется диодами ДЗ-19 и ДЗ-20 и через резистор R3-84 подается на вход лампы ЛЗ-8 и запирает ее, подавитель шумов не работает. R3-86, C3-123 — нагрузка детектора.

При отсутствии сигнала выпрямленное напряжение на нагрузке детектора мало и лампа ЛЗ-8 не запирается, подавитель шумов работает нормально. Диод ДЗ-21 разделяет по постоянному напряжению сетки ламп — не пропуская минус смещения лампы ЛЗ-8 на сетки ламп ЛЗ-10 и ЛЗ-12.

В схеме подавителя шумов предусмотрен регулятор шумов. При пользовании подавителем шумов рекомендуется ставить регулятор в такое положение, чтобы при отсутствии сигнала собственные шумы приемника подавлялись неполностью, а прослушивались, не утомляя оператора.

Полностью подавлять шумы не рекомендуется, т. к. это ухудшает чувствительность приемника и, кроме того, у оператора может создаться впечатление, что приемник не работает.

ПЕРЕДАЮЩИЙ ТРАКТ

Возбудитель передатчика

Возбудитель передатчика собран на лампе Л1-5 (Л1-6), Каскад работает одновременно как генератор колебаний, и как удвоитель частоты (по анодной цепи).

Собственно генератор включает: катод, управляющую и экранирующую сетки лампы Л1-5 (Л1-6) и внутренний контур Л1-17, С1-7л, С1-59, С1-62 (Л1-18, С1-7п, С1-61, С1-63), определяющий частоту колебаний. Экранирующая сетка лампы возбудителя Л1-5 (Л1-6) служит анодом генератора. По высокой частоте она соединяется с корпусом радиостанции через конденсатор С1-41 (С1-37).

Внутренний контур возбудителя перекрывает диапазон частот $10 \div 17,875$ мГц ($17,875 \div 25,75$ мГц). Внешний контур возбудителя Л1-7, С1-7д, С1-27, С1-30 (Л1-8, С1-7е, С1-29, С1-31) настраивается на вторую гармонику колебаний внутреннего контура, т. е. на частоту рабочего диапазона радиостанции. Генератор собран по схеме индуктивной трехточки. Для уменьшения влияния лампы на стабильность частоты возбудителя в его схеме осуществлена минимально необходимая связь контура с лампой. Термокомпенсация внутреннего контура осуществляется емкостью С1-59 (С1-61).

Схема питания анодной цепи лампы возбудителя — параллельная через Л1-11 (Л1-12), экранирующих цепей — через гасящие резисторы R1-12 (R1-13). Внешний контур включен в анодную цепь через конденсатор С1-26 (С1-28). Автоматическое смещение у лампы возбудителя получается

за счет R1-15, C1-49, (R1-17, C1-51). Конденсатор C1-21, C1-22, C1-34, C1-35, C1-41, C1-37, C1-50, C1-52 — блокировочные.

Усилитель мощности

Усилитель мощности собран на лампе Л1-1 (Л1-2). Анодной нагрузкой лампы усилителя мощности является контур Л1-3, C1-7а, C1-9, (Л1-4, C1-7б, C1-12), включенный в анодную цепь через разделительный конденсатор C1-8 (C1-11), и сопряженный по частоте с внешним контуром возбуждателя передатчика.

Связь выходного контура с согласующим устройством фиксированная (автотрансформаторная). Схема питания анодной цепи параллельная, через дроссель Л1-5 (Л1-6). Цепи питания анода лампы и экранирующей сетки разделены. Конденсаторы C1-10, C1-17 (C1-18) являются блокировочными. Цепи накала ламп Л1-1 и Л1-2 соединены последовательно. Конденсаторы C1-87; C1-88; C1-89 и дроссели Др. 1-2, Др. 1-3 блокировочные и служат для лучшего подавления паразитного возбуждения усилителей мощности.

Напряжение смещения на управляющую сетку усилителя мощности комбинированное. Автоматическое смещение получается на резисторах R1-5, R1-41 (R1-6, R1-42), а постороннее подается с делителя из резисторов R1-5, R1-6, R7-65, включенного в цепь —150 вольт источника питания.

Согласующее устройство и индикация мощности передатчика

Для работы в широком диапазоне частот от 20 до 51,5 мГц на различные длины антенны от 1 м до 4 м применено устройство (СУ), согласующее выходной каскад передатчика с параметрами антенны, которые изменяются по диапазону и от высоты антенны. СУ представляет собой пассивный четырехполюсник, состоящий из элементов L5-1, C5-16 и C5-1а. Контур L5-1, C5-16 служит для согласования активного сопротивления антенны с сопротивлением выходного каскада, равным примерно 75 ом. Конденсатор C5-1а служит для настройки всей антенной системы в резонанс. Катушка индуктивности L5-2 служит для выравнивания собственных потерь согласующего устройства по всему диапазону частот. При настройке СУ за один оборот конденсатора C5-16 происходит 12 оборотов конденсатора C5-1а.

Для контроля мощности передатчика в антенне применена световая индикация (неоновая лампочка НЛ4-1) и индикация по стрелочному при-

бору ИП4-1. Параметры антенны, как указывалось выше, сильно изменяются от рабочей частоты, что влечет за собой изменение тока (соответственно и напряжения) в антенне по диапазону более чем в 8 раз. В целях уменьшения зависимости свечения лампочка НЛ4-1 от параметров антенны, она связана с высокочастотной цепью как по току, так и по напряжению. Неоновая лампочка НЛ4-1 помещена в высокочастотное поле катушки L4-1, которое создается при прохождении по ней тока (связь по току). Связь по напряжению осуществляется за счет емкости между «усиками» катушки L4-1 и внешним электродом неоновой лампочки. Для облегчения зажигания лампочки на нее подается положительное напряжение из цепи «+150 в ПЕРЕДАЧА» через резистор R4-1 и R4-3. Конденсатор C4-4 служит для защиты схемы индикации от попадания через антенну высокого напряжения величиной до 500 вольт.

Для индикации тока в антенне с помощью стрелочного прибора ИП4-1 имеется двухполупериодный выпрямитель высокочастотного напряжения. Схема выпрямителя состоит из трансформатора тока Тр4-1, диодов Д4-2, Д4-3, конденсатора фильтра С4-2 и в качестве нагрузки диода Д4-1 выполняющего роль нелинейного сопротивления для выравнивания показаний стрелочного прибора по диапазону. Резисторы R4-2, R4-10, R4-29 служат для ограничения тока через диоды.

Переключатель прибора В4-8 имеет два положения: «РАБОТА 1» и «РАБОТА 2».

В положении «РАБОТА 1» последовательно к прибору подключается резистор R4-6; в положении «РАБОТА 2» сопротивления нет и индикация более чувствительная.

Положение «РАБОТА 2» используется в тех случаях, когда отклонение стрелки в положении «РАБОТА 1» мало.

Подмодулятор

Модулирующее напряжение звуковой частоты, создаваемое ларингофонами, подается на первичную обмотку повышающего входного трансформатора Тр 7-1. Напряжение звуковой частоты со вторичной обмотки трансформатора через разделительный конденсатор С7-1 подается на управляющую сетку лампы Л7-1. Смещение на сетке этой лампы постороннее, подается через резистор R7-1 с делителя из резисторов R7-27, R7-2. Напряжение на анод Л7-1 подается через сопротивление нагрузки R7-7, на экранный сетку — через R7-6.

Усиленное первым каскадом модулирующее напряжение через разделительный конденсатор С7-6 подается на 1-ю сетку лампы Л7-3. Смещение

на 1-й сетке этой лампы постороннее, подается через резистор R7-10 с делителя из резисторов R7-27, R7-2. С выхода второго каскада напряжение звуковой частоты через ограничивающее сопротивление R7-16 и разделительные конденсаторы C7-10, C7-20 подается на 1-ю сетку лампы Л7-5—третьего каскада подмодулятора.

Для обеспечения постоянства напряжения, подводимого к управляющей сетке управителя (Л1-10), а следовательно, и постоянства величины девиации, в схеме подмодулятора применен амплитудный ограничитель на диодах Д7-3, Д7-4, шунтированных резисторами R7-19 и R7-22.

Для исключения ограничения малых амплитуд модулирующего напряжения на диоды от постороннего источника с делителя R7-23, R7-21 подается подпирющее напряжение около 6 вольт, определяющее порог ограничения. Как только амплитуда модулирующего напряжения превысит половину величины подпирющего напряжения, сопротивление ограничителя резко падает и он начинает шунтировать анодную нагрузку лампы Л7-3, снижая тем самым усиление лампы.

Смещение на 1-й сетке лампы Л7-5 постороннее, снимается с делителя R7-27, R7-2 и подается через резисторы R7-25 и R7-26. Усиленное напряжение звуковой частоты с анодной нагрузки лампы Л7-5 через разделительный конденсатор C7-26 и гасящее сопротивление R7-38 поступает на управляющую сетку лампы управителя Л1-10. Потенциометр R7-33 служит для регулировки величины девиации.

Для уменьшения влияния температуры на величину девиации используются терморезисторы ММТ (R7-60) и (R7-34), которые подключены параллельно потенциометру R7-33. Терморезистор обладает свойством изменять свою величину в зависимости от температуры: при повышении температуры сопротивление падает, при понижении — растет. В соответствии с этим происходит изменение модулирующего напряжения, т. е. в тепле это напряжение уменьшается, в холоде возрастает. Зависимость девиации от температуры является следствием изменения отрицательной обратной связи по звуковому напряжению, которой охвачен управитель Л1-10. Эта обратная связь осуществляется через широкополосный дискриминатор и зависит от крутизны его характеристики. Изменение окружающей температуры приводит к тому, что крутизна характеристики дискриминатора в тепле уменьшается, а в холоде увеличивается.

В радиостанции предусмотрена возможность послышки тонального вызова частотой 1000 гц. Для послышки тонального вызова, при включенном передатчике, необходимо нажать кнопку КР4-3 «ТОН-ВЫЗОВ», расположенную на передней панели радиостанции. При этом отсоединяется цепь C7-11 и C7-18 от корпуса, чем создается положительная обратная связь с анода лампы Л7-5 на 1-ю сетку лампы Л7-3 через резистор R7-14,

при этом в режим генерации переводятся два каскада (лампы Л7-3 и Л7-5), что обеспечивает возникновение колебаний с частотой около 1000 гц. Конденсатор С7-4 — блокировочный.

Управитель и частотный модулятор

Управитель собран на лампе Л1-10 по схеме усилителя постоянного тока с отрицательной обратной связью по звуковому напряжению (через конденсатор С1-85).

Модулирующее напряжение низкой частоты подается на управляющую сетку лампы. В анодную цепь лампы Л1-10 управителя включен частотный модулятор, собранный на диодах Д1-5, Д1-6 (Д1-7, Д1-8). При подаче на управляющую сетку лампы управителя модулирующего напряжения изменяется внутреннее сопротивление лампы Л1-10, что влечет за собой изменение сопротивления диодов и, следовательно, изменение вносимого в контур возбуждателя Л1-17, С1-59, С1-62, С1-7л (Л1-18, С1-61, С1-63, С1-7п) реактивного сопротивления. Последнее обеспечивает получение необходимой девиации частоты. Для получения большей равномерности девиации по диапазону, связь между внутренним контуром возбуждателя и частотным модулятором осуществляется переменной емкостью С1-7к (С1-7н).

Для равномерности рабочих точек 1-го и 2-го поддиапазона при работе на 2-ом поддиапазоне на Л1-10 подается полное анодное и экранное напряжение, а при работе на 1-ом поддиапазоне — через делитель R1-25 и R1-59.

Широкополосный дискриминатор АПЧ

Ограничитель широкополосного дискриминатора собран на лампе Л1-9. На управляющую сетку его подается напряжение первой промежуточной частоты с анодной цепи смесителя Л1-7 (Л1-8) через переходной конденсатор С1-57. Нагрузкой служит два связанных контура широкополосного дискриминатора. На анод постоянное напряжение подается через резистор фильтра R1-31 и катушку Л1-19. С1-73—конденсатор фильтра.

Экранная сетка питается от делителя R1-28, R1-24. На управляющую сетку подается постоянное смещение с делителя R1-50, R1-55, R1-22, стоящего в цепи — 70 вольт.

Контуров дискриминатора С1-69, С1-71, С1-72, Л1-19 и Л1-20, С1-76, С1-78, С1-83 имеют между собой емкостную связь через конденсаторы С1-74 и С1-77.

Детектирование производится диодами Д1-9, Д1-10, Д1-11 и Д1-12. Диоды шунтированы резисторами R1-33, R1-34, R1-35, R1-36, которые уменьшают влияние разбросов обратных сопротивлений диодов. Нагрузками детекторов служат резисторы R1-37, R1-38.

С нагрузки выходное напряжение дискриминатора через емкость C1-80 подается на управляющую сетку управителя частотного модулятора.

Как уже было сказано в системе автоподстройки широкополосный дискриминатор работает только в момент включения передатчика или при переключении частот, создавая первоначальный подстраивающий импульс напряжения. В дальнейшем постоянное напряжение широкополосного дискриминатора не поступает на управитель, т. к. этому препятствует емкость C1-80, и подстройка частоты производится по узкополосному дискриминатору.

Однако роль широкополосного дискриминатора не ограничивается участием в подстройке частоты возбудителей. Он входит в цепь обратной связи по модулирующему напряжению.

Напряжение звуковой частоты с нагрузки широкополосного дискриминатора подается на сетку лампы УПТ в обратной фазе по отношению к модулирующему напряжению, поступающему от подмодулятора (блок № 7). Благодаря сильной отрицательной обратной связи соблюдается постоянство глубины модуляции (девиации) по диапазону.

Конденсаторы C1-64, C1-68, C1-73, C1-81 — блокировочные.

Дроссель в цепи накала Др 1-1—развязывающий по высокой частоте.

Смеситель АПЧ

Второй смеситель в системе АПЧ предназначен для преобразования первой промежуточной частоты во вторую промежуточную частоту 465 кГц. Необходимость создания отдельного тракта по второй промежуточной частоте для АПЧ вызвана тем, что приемный тракт имеет слишком узкую полосу пропускания (она определяется 10-ти контурным фильтром) и поэтому нельзя использовать дискриминатор приемника, т. к. это сузит полосу схватывания по второму кольцу автоподстройки.

На управляющую сетку смесителя (ЛЗ-2) подается первая промежуточная частота от усилителя и напряжение от кварцевого гетеродина. Анодной нагрузкой лампы служит контур ЛЗ-5, СЗ-19, шунтированный резистором R3-11 для расширения полосы пропускания. На контуре выделяется напряжение разностной частоты — 465 кГц, которая затем поступает на сетку ограничителя АПЧ через емкость СЗ-23 и резистор R3-13.

Резистор R3-9 и емкость C3-21 образует развязывающий фильтр в анодной цепи. Экранная сетка питается от потенциометра R3-7, R3-8. Емкость C3-17 — блокирующая. В цепи накала имеется развязывающий фильтр C3-15, Dr3-2.

Узкополосный дискриминатор АПЧ

Ограничитель собран на лампе ЛЗ-4. В анодной цепи его нагрузкой служат два связанных между собой фильтра, настроенных на частоту 465 кГц. Схема аналогична широкополосному дискриминатору, поэтому отметим только особенности работы.

С нагрузки дискриминатора R3-29 и R3-30 управляющее напряжение подается на сетку лампы управителя Л1-10 (блок № 1). Последовательно с ним подается напряжение начальной рабочей точки управителя от стабилизатора напряжения. Стабилизатор состоит из делителя напряжения R3-32, R3-33, R3-31, включенного в цепь—70 вольт и стабилитрона ДЗ-5. Регулировкой величины сопротивлений R3-31 и R3-33 устанавливают исходное смещение лампы Л1-10. Для измерения этого напряжения имеется контрольная точка — «РАБОЧ. ТОЧКА» (см. надписи на экране блока № 3).

От точности настройки контура дискриминатора зависит точность установки частоты передатчика. При точной настройке контуров постоянное напряжение на нагрузке дискриминатора, т. е. между точками «ДИСКР. АПЧ» и «РАБОЧ. ТОЧКА» должно равняться нулю.

Подстройка производится триммером C3-47.

Допустимая расстройка составляет не более 300 гц. Измеряя напряжение вольтметром постоянного тока типа ВЛУ между точкой «ДИСКР. АПЧ» и корпусом, можно определить, насколько хорошо сопряжен сеточный контур возбуждителя передатчика с точным гетеродином.

Методика проверки и регулировки сопряжения описана в «Инструкции по эксплуатации Р-123М».

Кварцевый калибратор

Для периодической проверки точности градуировки шкалы, при отсутствии специального калибратора, в радиостанции имеется собственный кварцевый калибратор, собранный на лампе Л2-3. Кварц KB2-1, определяющий частоту колебаний, включен между экранной и управляющей сетками лампы. Конденсаторы C2-26 и C2-27 входят в колебательный контур генератора. Основная частота кварца 1575 кГц. Кроме основной частоты кварцевый калибратор дает целый ряд высших гармоник, находящихся в

рабочем диапазоне частот радиостанции. Частоты, совпадающие с этими гармониками, отмечены на шкале радиостанции треугольниками (калибровочные точки). Переменное напряжение калибровочной частоты с дросселя L2-6 (нагрузка лампы Л2-3) подается в приемный тракт через емкость монтажа. Конденсатор С2-11 — разделительный. Диод Д2-2, искажая форму калибровочного сигнала, позволяет увеличить амплитуды высших гармоник кварца.

Конденсаторы С2-12, С2-19 — блокировочные;
резисторы R2-12 и R2-16—гасящие; R2-7—сопротивление утечки.

Коммутация цепей питания кварцевого калибратора выполнена так, что при нажатии кнопки «ТОН—ВЫЗОВ» в режиме дежурного приема снимается запирающее напряжение с управляющей сетки лампы Л2-3 и он переходит в режим автоколебаний.

В режиме симплекс—передача кнопка «ТОН—ВЫЗОВ» включает сигнал тонального вызова.

При установке шкалы на калибровочную точку при расстроенном 1-м гетеродине в телефонах на выходе приемника будут прослушиваться биения. Триммером С2-3 через отверстие в передней панели «КАЛИБРОВКА» производится коррекция частоты по нулевым биениям. Методика коррекции описана в «Инструкции по эксплуатации» радиостанции Р-123М.

РАЗДЕЛ 9.

БЛОК ПИТАНИЯ РАДИОСТАНЦИИ

Блок питания состоит из трех преобразователей, которые работают в различных режимах работы радиостанции. (Схема блока — в приложении № 5).

Преобразователи № 1, № 2—работают во всех режимах (деж. прием, симплекс), как в приеме так и передаче и стабилизированы по входному напряжению.

Преобразователь № 3 работает в режиме симплекс—передача.

Все преобразователи собраны на транзисторах П210Ш по двухтактной схеме с общим эмиттером и работают идентично.

Электропитание преобразователей осуществляется от бортсети напряжением 26 в. Описание схемы электропитания дано в разделе 5.

Питание преобразователей № 1 и № 2 осуществляется через предохранитель Пр 8-2 (3 а), преобразователя № 3 через предохранитель Пр 8-1 (8 а); питание мотора, термостата, индикаторных лампочек и накала ГУ-50 осуществляется через предохранитель Пр 8-3 (8 а).

Все преобразователи блока питания собраны на полупроводниковых приборах по двухтактной схеме блокинг-генератора.

Постоянное напряжение бортсети преобразуется в переменное, трансформируется до нужной величины во вторичных цепях, выпрямляется диодами Д226 и Д214Б, фильтруется П-образными фильтрами.

С принципом работы преобразователей блока питания можно ознакомиться на примере работы преобразователя № 1.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

При подключении преобразователя № 1 к первичному источнику тока на базы транзисторов ПП8-5, ПП8-6 с делителя напряжения R8-5, R8-8 подается небольшое отрицательное напряжение, благодаря чему уменьшается переходное сопротивление транзисторов и ток через коллекторные переходы возрастает.

Вследствие неидентичности транзисторов через один из них, например, ПП8-5 в момент включения идет больший ток. Тогда разность токов в плечах первичной обмотки трансформатора Тр8-2 создает результирующий магнитный поток в сердечнике, который индуктирует в одном плече обмотки обратной связи (точки 4—5) отрицательные напряжения, а в другом (точки 3—4) положительное.

Так как плечо обмотки обратной связи с отрицательным напряжением (4—5) подключено к транзистору ПП8-5, то процесс отпирания этого транзистора продолжается, вызывая дальнейшее увеличение отрицательного напряжения на этом плече обмотки. Транзистор ПП8-5 полностью открывается. Положительное напряжение второго плеча обмотки обратной связи (4—3) запирает транзистор ПП8-6.

Процесс включения транзистора ПП8-5 и запираания транзистора ПП8-6 происходит очень быстро (5-40 мк сек.).

Когда величина магнитной индукции приближается к индукции насыщения, намагничивающий ток достигает максимального значения, вызывая увеличение падения напряжения на коллекторном переходе открытого транзистора ПП8-5. В результате этого напряжение на первичной, а следовательно, напряжение на вторичной обмотке обратной связи понижается, что уменьшает ток в цепи базы транзистора, вызывая дальнейшее

увеличение падения напряжения на коллекторном переходе транзистора ПП8-5 и уменьшение напряжения на обмотке трансформатора Тр 8-2. Этот процесс приводит к запираанию открытого транзистора ПП8-5.

Запирание транзистора ПП8-5 сопровождается переходным процессом, обусловленным перезарядом распределенной емкости обмоток трансформатора. Вследствие этого в момент изменения фазы ЭДС в обмотке на 180° на базу транзистора ПП8-6 подается не только отрицательное смещение с делителя напряжения, но и отрицательный импульс перезаряда распределенной емкости, что облегчает открывание транзистора ПП8-6.

Поэтому, преобразователь первоначально возбужденный каким-либо путем, в дальнейшем за счет этого отрицательного импульса работает устойчиво. Отпирание и запирание транзисторов приводит к автоколебаниям преобразователя с частотой определяемой параметрами схемы.

Для обеспечения постоянства питающих напряжений радиостанции преобразователи № 1 и № 2 стабилизированы по входному напряжению. Стабилизация напряжения преобразователя № 1 осуществляется с помощью стабилитронов Д8-1, Д8-2, Д8-3, Д8-4 и Д8-6, Д8-7, Д8-10, транзисторов ПП8-1, ПП8-9, преобразователя № 2 — с помощью стабилитронов Д8-1, Д8-2, Д8-3, Д8-4, Д8-6, Д8-7, Д8-10 и транзисторов ПП8-1, ПП8-10.

Принцип работы схемы стабилизатора заключается в следующем: при повышении питающего напряжения ток через стабилитроны начинает расти, напряжение на них остается постоянным, а падение напряжения на резисторе R8-2 возрастает. Это напряжение приложено к базе усилительного транзистора ПП8-1.

Переход эмиттер-коллектор усилительного транзистора включен в цепь база-коллектор регулирующих транзисторов ПП8-9 и ПП8-10. При увеличении входного напряжения падение напряжения на R8-2 возрастает, ток коллектор-база транзистора ПП8-1 уменьшается, т. е. сопротивление перехода эмиттер-коллектор транзистора ПП8-1 увеличивается, таким образом, ток база-коллектор транзистора ПП8-9 уменьшается, это вызывает увеличение сопротивления перехода эмиттер-коллектор транзистора ПП8-9, падение напряжения на этом участке возрастает на величину, почти равную изменению входного напряжения. Напряжение на выходе остается без изменения.

В случае уменьшения входного напряжения, схема поддерживает постоянство выходного напряжения за счет уменьшения напряжения R8-2 и, как следствие этого, уменьшение падения напряжения на участке эмиттер-коллектор регулирующего транзистора (ПП8-9 и ПП8-10).

Резистор R8-17 является термокомпенсирующим элементом в области положительных температур.

Конденсатор C8-25 предназначен для уменьшения напряжения пульсации на клеммах бортсети при работе преобразователей № 1 и № 2.

ОПИСАНИЕ СХЕМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Преобразователь № 1

Преобразователь № 1 собран по двухтактной схеме с общим эмиттером на транзисторах П210Ш.

Работает на частоте 2 кГц и рассчитан на выходную полезную мощность порядка 20 Вт.

Преобразователь имеет три выпрямительных цепи. Первая выпрямительная цепь собрана по мостовой схеме на диодах Д226 (Д8-8, Д8-9, Д8-27, Д8-28) фильтры C8-8, C8-17, Др8-3 и R8-20.

Вторая и третья выпрямительные цепи собраны по двухполупериодной схеме на диодах Д214Б (Д8-12, Д8-13 и Д8-14, Д8-15) и имеют фильтры C8-10, C8-19, Др8-5 и C8-11, C8-20, Др8-6.

Резистор R8-11 предназначен для регулировки величины напряжения 1,25 вольт.

Резисторы R8-5 и R8-8 предназначены для выбора оптимального режима работы генератора.

Резисторы R8-25, R8-26 предназначены для осуществления обратной связи по току в транзисторах ПП8-5 и ПП8-6. Резистором R8-20 регулируется величина напряжения +150 вольт «деж. прием».

Конденсатор C8-31 уменьшает величину обратного напряжения, приложенного к закрытому транзистору в момент переключения из открытого состояния в закрытый.

Конденсатор C8-29 улучшает условия возбуждения блокинг-генератора при отрицательных температурах окружающей среды.

Выпрямительные цепи выдают следующие напряжения:

Первая выпрямительная цепь	+150в	при токе 90 ма (пульсации	25мв);
Вторая	«	+6,5в при токе 1100 ма (пульсации	20 мв);
Третья	«	+1,25в при токе 1050 ма (пульсации	10 мв);
КПД преобразователя около 55%.			

Преобразователь № 2

Собран по двухтактной схеме с общим эмиттером на транзисторах П210Ш (ПП8-7, ПП8-8), Преобразователь стабилизирован по входному напряжению. Работает на частоте 2 кГц.

Преобразователь имеет три выпрямительные цепи:

Первая и третья выпрямительные цепи собраны по мостовой схеме на диодах Д226 (Д8-16, Д8-17, Д8-31, Д8-32 и Д8-22, Д8-23, Д8-33, Д8-34—фильтры С8-12, С8-21, Др8-7 и С8-9, С8-18, R8-15). Резистором R8-21 подбирается величина напряжения +150 вольт.

Вторая выпрямительная цепь собрана по двухполупериодной схеме на диодах—Д214Б (Д8-18, Д8-19), фильтр ее — С8-13, Др8-8, С8-22. Резистором R8-12 подбирается величина напряжения 1,35 в.

Резисторами R8-6 и R8-9 подбирается наиболее выгодный режим работы преобразователя. Конденсатор С8-30 улучшает условия возбуждения блокинг-генератора.

Конденсатор С8-32 уменьшает величину обратного напряжения транзистора блокинг-генератора.

Резистором R8-24 осуществляется обратная связь по току транзисторов ПП8-7 и ПП8-8.

Преобразователь выдает следующие напряжения:

+150 в при токе 60 ма (пульсация 25 мв);
+1,35 в при токе 800 ма (пульсация 10 мв);
-150 в при токе 20 ма

КПД преобразователя 50÷55%.

Преобразователь № 3

Собран на двух последовательно соединенных преобразователях (ПП8-11, ПП8-12 и ПП8-3, ПП8-4) по двухтактной схеме с общим эмиттером. Последовательное соединение преобразователей уменьшает обратное напряжение на транзисторы и облегчает режим работы преобразователей. Преобразователь работает на частоте 1,3 кГц и собран на транзисторе П210Ш.

В одну из вторичных обмоток трансформатора включена выпрямительная цепь на кремниевых диодах, собранная по схеме удвоения напряжения Д226 (Д8-5, Д8-24), по 3 шт. последовательно в каждом плече. Конденсаторы С8-4, С8-5 служат для накопления заряда в схеме удвоения напряжения.

На нагрузке эта выпрямительная цепь обеспечивает напряжение $+600$ в при токе 100 ма. Нагрузка включается через предохранитель Пр. 8-4 ($0,5$ ампера).

Напряжение на экранные сетки ламп ГУ-50 ($+250$ в) снимается с конденсатора С8-4 через гасящий резистор R8-14. На выходе выпрямительной цепи в качестве фильтрующего элемента стоит конденсатор С8-16. Газовые стабилитроны Л8-1 и Л8-2 (СГ5Б) ставятся для того, чтобы в режиме холостого хода выходное напряжение не превышало 300 вольт. При нормальной нагрузке газовые стабилитроны не работают.

На нагрузке при номинальном напряжении бортсети выпрямительная цепь обеспечивает напряжение $+250$ в при токе 10 ма. КПД преобразователя около 80% .

КПД блока питания около 70% .

РАЗДЕЛ 10.

АНТЕННЫЕ ФИЛЬТРЫ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ДВУХ РАДИОСТАНЦИЙ НА ОДНУ АНТЕННУ

БЛОК АНТЕННЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ДВУХ РАДИОСТАНЦИЙ Р-123М НА ОДНУ АНТЕННУ

Совместная работа двух радиостанций на одну антенну может осуществляться только через специальный блок антенных фильтров (приложение № 10). При этом каждая радиостанция может работать только в определенном диапазоне частот.

Радиостанция, подключаемая к антенне через фильтр L1, C1, C2, C5, C6, работает на участке $20—27$ мгц, через L2, C3, C4, L3 на участке $37—51,5$ мгц.

Блок антенных фильтров представляет собой два параллельно включенных двухполюсника, имеющие каждый по два резонанса—параллельный и последовательный.

Двухполюсник L1, C1, C2, C5, C6 имеет последовательный резонанс на частоте $23,7$ мгц, а параллельный на частоте 44 мгц.

У двухполюсника L2, C4, C3, L3 последовательный резонанс на частоте 44 мгц, параллельный на частоте $23,7$ мгц.

• На частотах радиостанции, с которой фильтр включен последователь-

но, он имеет малое реактивное сопротивление, т. к. частота последовательного резонанса лежит в середине рабочих частот радиостанции.

Для частот радиостанции, к которой фильтр относительно антенны подключен параллельно, контуры L_1 , C_1 , C_2 и L_2 , C_3 , C_4 являются фильтр—пробками и обеспечивают развязку радиостанций при совместной работе.

АНТЕННЫЙ ФИЛЬТР ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ РАДИОСТАНЦИЙ Р-123М И Р-112

Схема фильтра приведена в приложении № 10.

Контур L_1 , C_1 , C_2 , C_3 является фильтр-пробкой для частот радиостанции Р-123М. Емкость C_4 и катушка L_3 образуют делитель для снижения напряжения на входе радиостанции Р-123М при работе на передачу радиостанции Р-112. Конденсатор C_4 служит для уменьшения шунтирования антенны входными цепями радиостанции Р-123М на частотах радиостанции Р-112.

Катушка и соединительный кабель между блоком настройки антенны радиостанции Р-112 и радиостанцией Р-123М выбирается из условий согласования всей цепи согласующим устройством радиостанции Р-123М.

Антенный фильтр для совместной работы размещен в блоке настройки антенны радиостанции Р-112.

ГЛАВА 4.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ МЕХАНИЗМА АВТОМАТИКИ

РАЗДЕЛ 11.

НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МЕХАНИЗМА АВТОМАТИКИ

Механизм автоматики (приложение № 9), предназначен для автоматической установки всех перестраиваемых элементов радиостанции на четыре заранее выбранные и зафиксированные рабочие частоты. Переход с одной из заранее подготовленных рабочих частот на другую, производится поворотом ручки переключателя фиксированных частот и поддиапазонов.

Механизм установки частоты и настройки антенны радиостанции состоит из следующих основных элементов:

- центральный механизм, включающий диски центрального механизма, с фиксаторами, микрофотошкалу, шестерню 120 с выступом для включения реверса и шестерню 50;

- механизм настройки антенной цепи (согласующего устройства), механизма настройки антенны, диски для фиксированной настройки антенны, щелчковую муфту, фиксаторную муфту шестерни 15, 45, 15, 60;

- механизм переключения фиксированных частот и диапазонов, включающий переключатель с фиксатором на шесть положений, валик с пазами для рычагов, рычаги центрального механизма с пружинами и рычаги У-образной формы с пружинами;

- ручной привод, включающий ручку установки частоты и шестерни 30, 30;

- мотор с редуктором;

- электромагнитная муфта с двумя шестернями 45, 28, которые соединяются между собой зубчатой муфтой.

Работа механизма установки и настройки частоты может происходить в одном из трех режимов:

- работа на плавном диапазоне;

- предварительная установка фиксированных частот;

- переход с одной фиксированной частоты на другую.

РАЗДЕЛ 12.

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА МЕХАНИЗМА АВТОМАТИКИ

УСТАНОВКА ФИКСИРОВАННЫХ ЧАСТОТ

При подготовке фиксированных частот элементы механизма автоматики работают следующим образом:

После установки ручки переключателя фиксированных частот в одно из положений 1, 2, 3 или 4 один из рычагов центрального механизма западает в паз на валике и зуб этого рычага прижимается к соответствующему диску центрального механизма, а один из У-образных рычагов прижимается к соответствующим дискам механизма настройки антенны.

Когда рычаги прижаты к дискам, то контакты микровыключателей переходят в положения, при которых на электромагнитную муфту и электромотор подано питание через реле Р6-1.

При срабатывании электромагнитной муфты шестерни 45, 28 притягиваются друг к другу и сцепляются зубчатой муфтой.

Вращение от мотора через редуктор, шестерни 15, 30, шестерни 45, 28, сцепленные зубчатой муфтой и шестерни 45, 28, 120 передается на ось центрального механизма.

Вращение центрального механизма от мотора будет происходить до тех пор, пока зуб рычага не попадет в паз на соответствующем диске центрального механизма, при этом разрывается цепь питания электромагнитной муфты, но мотор продолжает вращаться покуда оба зуба У-образного рычага не западут в пазы дисков механизма настройки антенны.

При снятии питания с электромагнитной муфты шестерни 45, 28 отходят друг от друга, зубчатая муфта расцепляется и вращение от мотора на центральный механизм не передается.

Вращение от мотора через редуктор, шестерни 15, 30, шестерню 45 электромагнитной муфты и шестерню 30, 45 через щелчковую муфту передается на механизм настройки антенны, который вращается до тех пор пока оба зуба У-образного рычага не западут в пазы дисков механизма настройки антенны, при этом разрывается цепь питания мотора и мотор останавливается.

В этом положении механизм подготовлен для установки частоты и настройки антенны.

Таким образом, в исходном положении перед установкой частоты и настройки антенны механизм находится в положении, когда зубья рычагов западают в пазы соответствующих дисков, (смотри положение на кинематической схеме механизма — приложение № 9).

Для установки частоты необходимо расфиксировать соответствующий диск (номер фиксированной частоты указан у фиксатора), т. е. разъединить диск от оси центрального механизма и ручкой установки частоты установить в окне шкалы рабочую частоту.

В этом положении относительное положение элементов настройки контуров (C1-7, C2-2, C2-17) блоков № 1 и 2 соответствует положению паза на диске.

После этого диск фиксируется на оси центрального механизма фиксатором.

Для настройки антенны необходимо ослабить фиксатор ручки настройки антенны, перевести радиостанцию в режим симплекс-передача, поставить тумблер установки поддиапазона в положение 1 или 2, произвести настройку антенной цепи по максимальному отклонению стрелки индикаторного прибора или максимальному свечению неоновой лампочки.

После этого необходимо зафиксировать фиксатор ручки настройки антенны. Аналогичным образом производится установка фиксированных частот № 2, 3, 4.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД С ОДНОЙ ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТЫ НА ДРУГУЮ

После установки фиксированных частот переход с одной частоты на другую происходит автоматически при переключении переключателя фиксированных частот и поддиапазонов.

При установке соответствующей фиксированной частоты (1, 2, 3 или 4) рычаги одним концом западают в пазы валика, а другие подходят к дискам центрального механизма и настройки антенны.

При этом запускается мотор и срабатывает электромагнитная муфта.

Мотор приводит во вращение механизм настройки антенны и через электромагнитную муфту центральный механизм. Мотор будет вращаться до тех пор, пока не западут зубья рычагов в пазы на дисках.

При работе механизма могут быть два случая:

— сначала запади зубья рычага, в соответствующие диски механизма настройки антенны, а потом запад зуб рычага в соответствующий диск центрального механизма, т. е. сначала настроился механизм настройки антенны, а потом центральный механизм;

— сначала запад зуб рычага в один из дисков центрального механизма, а потом зубья в соответствующие диски механизма настройки антенны, т. е. сначала настроился центральный механизм, а потом механизм настройки антенны.

В первом случае шестерня 45 электромагнитной муфты будет пробуксовывать на оси, а шестерня 15 вращаться не будет, т. е. элементы настройки блока № 5 (согласующее устройство) С5-1а и С5-1б вращаться не будут.

При западании рычага в паз соответствующего диска центрального механизма, реле Р6-1 отключается и через его контакты разрывается цепь питания мотора и электромагнитной муфты, при этом мотор останавливается, а радиостанция будет настроена на ранее выбранную частоту связи.

Во втором случае цепь питания электромагнитной муфты будет разорвана контактами реле Р6-1. При этом центральный механизм отключается от мотора, но мотор продолжает вращаться и производит настройку антенной цепи через шестерни 15, 30, 45, 30, 45 и щелчковую муфту.

При западании зубьев рычага в пазы дисков механизма настройки антенны цепь питания мотора прерывается и он останавливается.

Таким образом, автоматическая установка и настройка рабочей частоты закончена.

При переключении на другую фиксированную частоту механизм работает как в первом или втором случае.

Для исключения влияния накопления погрешности окружного шага шестерен механизма установки частоты применяется реверсирование мотора.

РАБОТА НА ПЛАВНОМ ДИАПАЗОНЕ

При работе на плавном поддиапазоне переключатель фиксированных частот и диапазонов ставится в положение I или II.

В этом положении переключателя на валике нет пазов для рычагов и все рычаги отжаты от дисков центрального механизма и настройки антенны. При этом цепи питания электромуфты и электромотора разомкнуты, т. е. система автоматики не работает (описанное положение показано в приложении № 9).

Ручкой установки частоты через шестерни 30, 30, 120, 50, 100, 60, 60, 100, 75, 75 производится установка заданной рабочей частоты элементами С1-7, С2-2 и С2-17.

Так как электромагнитная муфта обесточена, то шестерни 45, 28 через зубчатую муфту имеют сцепления и вращение от шестерни 120 через шестерни 28, 45 передается только до шестерни 28. Таким образом производится ручная установка частоты радиостанции.

Настройка антенной цепи производится по максимальному показанию индикаторного прибора и свечению лампочки ручкой настройки антенны, при этом фиксаторная муфта должна быть ослаблена, а после настройки затянута.

РАЗДЕЛ 13.

ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МЕХАНИЗМА АВТОМАТИКИ

МЕХАНИЗМ УСТАНОВКИ ЧАСТОТЫ

Механизм установки частоты (приложение № 9), приводящий в движение оси конденсаторов блока № 1 (высокой частоты) и блока № 2 (гетеродина), состоит из:

- шкального механизма;
- фиксирующих рычагов с микровыключателями;
- переключателя фиксированных частот;
- переключателя реверса мотора с приводом.

Шкальный механизм состоит из корпуса—барабана с осью, которая укрепляется на двух радиально-упорных шарикоподшипниках, установленных в основании. Основание барабана крепится четырьмя винтами к плате блока. На оси и с задней стороны платы завинчена и закреплена контргайкой центральная шестерня 50. На барабане установлены четыре диска с прорезями, которые могут быть неподвижно сцеплены с барабаном при закреплении эксцентриковых фиксаторов (головки фиксаторов выведены на наружную часть барабана), или же свободно вращаться на барабане, если фиксаторы отпущены. Фиксатор каждого кольца имеет шлиц

для поворота его специальным ключом и номер, обозначающий фиксированную частоту. На барабане имеются два кольца, которыми закреплена стеклянная микрофотошкала радиостанции.

При предварительной установке фиксированной частоты, а также при работе без фиксации частот, вращение шкального механизма производится ручкой — «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ», связанной с барабаном шестеренчатой передачей.

При автоматической настройке вращение шкального механизма производит мотор — через систему шестерен.

Фиксация положений барабана шкального механизма, соответствующих подготовленным фиксированным частотам, производится с помощью фиксированных рычагов, клиновидные носики которых западают в прорези дисков, расположенных на барабане. Другими концами рычаги опираются на валик переключателя фиксированных частот, снабженный прорезями, которые позволяют при установке переключателя в положение какой-либо фиксированной частоты, только одному, соответствующему этой частоте рычагу, запасть в прорезь, а все остальные рычаги отжимаются и их носики не касаются дисков.

В положениях переключателя, соответствующих работе без фиксации, все рычаги отжаты и не касаются дисков.

МЕХАНИЗМ СОГЛАСУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Механизм согласующего устройства предназначен для установки в фиксированные положения двух осей блока согласующего устройства. Механизм состоит из двух валиков с фиксирующимися дисками, связанных между собой безлюфтным редуктором — с отношением 1:12 и фиксирующих У-образных рычагов.

Вращение механизма согласующего устройства от мотора производится через фиксаторную и щелчковую муфту, которая обеспечивает возможность вращения шкального механизма, если механизм согласующего устройства зафиксирован рычагами и остановится раньше, чем срабатывает механизм шкального устройства.

Первый валик, на оси которого находится ручка «НАСТРОЙКА АНТЕННЫ» сочленяется с осью конденсатора — С5-1а, второй с осью конденсатора — С5-16.

Ручка «НАСТРОЙКИ АНТЕННЫ» выполнена с фиксатором. При затягивании ручки фиксатора вращением его по часовой стрелке включается ведущая фрикция, а фиксирующие диски первого валика

сцепляются с его осью. При ослаблении фиксатора (вращением против часовой стрелки) ведущая фрикция выключается и фиксирующие диски расцепляются с осью.

Фиксирующие диски второго валика сжаты дисковой пружиной и могут с трением проворачиваться на его оси.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА

Электромагнитная муфта предназначена для передачи вращения от мотора на ось центрального механизма при автоматической установке частоты.

Электромагнитная муфта состоит из катушки, подвижного сердечника с укрепленными на нем зубчатой муфтой и шестерней 28, шестерни 45, свободно вращающейся на корпусе муфты, возвратной пружины и корпуса.

При подаче питания на катушку электромагнитной муфты, подвижный сердечник втягивается в катушку, а шестерни 45, 28 сцепляются друг с другом зубчатой муфтой.

Через это соединение вращение от шестерни 45 передается шестерне 28. При снятии питания с катушки электромагнитной муфты, возвратная пружина выталкивает сердечник из катушки, а зубчатая муфта расцепляет шестерни 45 и 28.

ЭЛЕКТРОМОТОР

Электромотор предназначен для приведения механизма установки частоты и настройки антенны в исходное положение перед набором фиксированных частот и для автоматической установки частоты радиостанции при переходе с одной частоты на другую заранее подготовленную частоту связи.

Мотор через редуктор, имеющий большой коэффициент замедления, и шестерню 15 приводит во вращение центральный механизм и механизм настройки антенны.

Питание мотора производится от бортсети 26 вольт. Мотор выполнен как электродвигатель постоянного тока с постоянными магнитами и регулятором числа оборотов, включенным последовательно с обмоткой якоря мотора.

Параллельно контактам регулятора числа оборотов включен резистор R6-1.

При превышении мотором заданного числа оборотов, контакты регулятора размыкаются и в цепь питания обмотки якоря мотора включается сопротивление, что приводит к уменьшению числа оборотов.

ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Оптическая система радиостанции (рис. 2 и 3) предназначена для создания увеличенного изображения цифр и знаков, нанесенных на стеклянной микрофотошкале и проекции этого изображения на матовый экран.

Конструктивно оптическая система выполнена в виде отдельного узла. Источником света служит лампочка накаливания (5).

Оптическая система (рис. 2) состоит из конденсора 6, нижнего зеркала (8), проекционного объектива (9), верхнего зеркала (1), трехгранной призмы (4) и матового экрана. Экран размещен на лицевой панели.

Пучок непараллельных лучей от лампочки (5), которую можно считать точечным источником света, направляется на конденсор (6). Конденсор служит для преобразования непараллельных лучей в параллельные. После конденсора пучок параллельных лучей попадает на нижнее зеркало (8) и, отразившись от него, проходит через шкалу (7) на проекционный объектив (9), который создает увеличение изображения. Затем пучек лучей, несущих изображение, попадает на верхнее зеркало и, отразившись от него, проходит через призму на матовый экран. На экране получается изображение, увеличенное в 15 раз.

Нижнее зеркало закреплено наглухо, а верхнее может поворачиваться около своих осей (продольной и поперечной) с помощью двух винтов (2 и 3). Поворачивая зеркало с помощью заднего винта (2), можно смещать изображение на экране вправо и влево, винтом (3) осуществляются смещение изображения вверх или вниз.

На блоке оптики укреплен механический корректор частоты. Этот корректор используется при эксплуатации радиостанции для перемещения подвижного визира при больших уходах частоты. Передвижение визира производится вращением винта корректора, выведенного под шлиц со стороны лицевой панели.

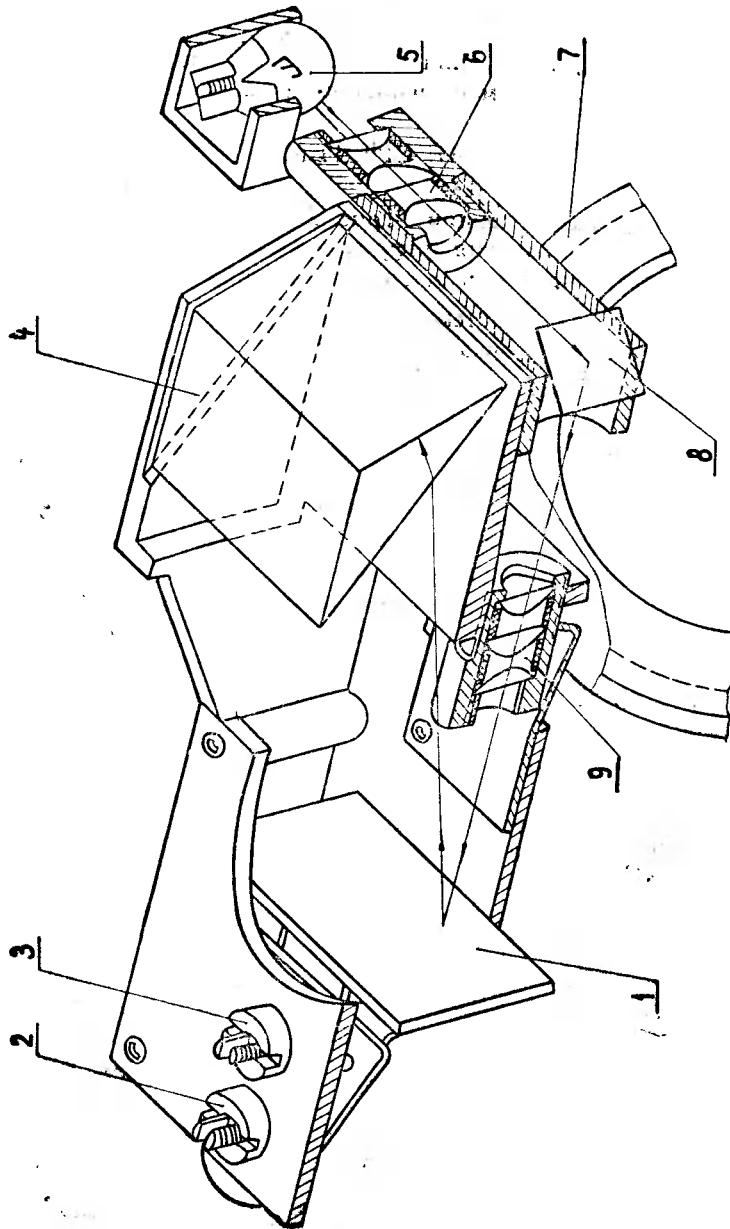


Рис. 2. Оптическая система.

Рис. 2

1. Верхнее зеркало.
2. Винт горизонтального смещения изображения (вправо-влево).
3. Винт вертикального смещения изображения (вверх-вниз).
4. Трехгранная призма.
5. Лампочка накаливания.
6. Конденсор.
7. Шкала.
8. Нижнее зеркало.
9. Проекционный объектив.

Рис. 3

1. Патрон с лампочкой.
2. Световой экран.
3. Корпус с конденсором и нижним зеркалом.
4. Трехгранная призма.
5. Верхнее зеркало.
6. Винт вертикального перемещения изображения (вверх-вниз).
7. Винт горизонтального перемещения изображения (влево-вправо).
8. Винт механического корректора.

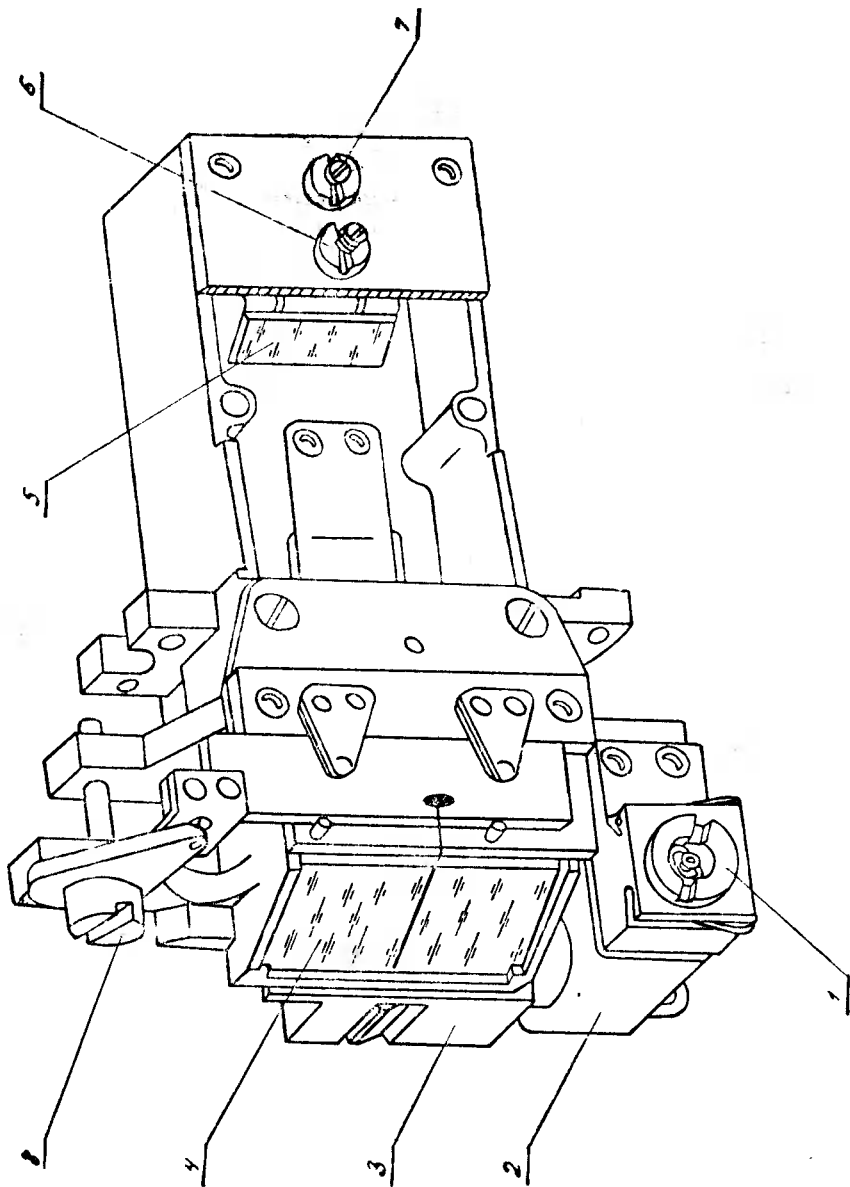


Рис. 3. Оптическая система (вид сверху).

ГЛАВА 5

КОНСТРУКЦИЯ РАДИОСТАНЦИИ

Конструктивно радиостанция выполнена в виде трех основных частей:

- приемопередатчик;
- блок питания;
- антенное устройство.

Конструкция радиостанции имеет следующие основные особенности:

- приемопередатчик и блок питания пылебрызгозащищены;
- для защиты от механических воздействий приемопередатчик и блок питания имеют амортизацию рамы;
- приемопередатчик имеет блочную конструкцию;
- электрический монтаж основных блоков выполнен на печатных платах из стеклотекстолита и керамики;
- блок питания на полупроводниковых приборах;
- приемопередатчик имеет микрошкалу и оптическое устройство для увеличения изображения шкалы и проекции этого изображения на матовый экран;
- для уменьшения воздействия повышенной влажности на параметры радиостанции применена герметизация узлов и деталей, от которых зависят эти параметры;
- размещение деталей и элементов обеспечивает заполнение всего объема радиостанции, чем достигнута требуемая жесткость и монолитность конструкции и минимальные габариты;
- все органы управления и контроля размещены на передней панели приемопередатчика.

РАЗДЕЛ 14.

ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК

Приемопередатчик (рис. 4) конструктивно состоит из следующих блоков:

- блок № 1 — блок высокой частоты;
- блок № 2 — блок первого гетеродина;
- блок № 3 — блок промежуточной и низкой частоты;
- блок № 4 — передняя панель;
- блок № 5 — блок согласующего устройства;
- блок № 6 — блок мотора;
- блок № 7 — блок подмодулятора.

Приемопередатчик укрепляется на амортизационной раме с помощью двух винтов и захватов, что обеспечивает быстрый съем и установку его в бронеобъекте.

БЛОК № 1 — БЛОК ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

Блок (рис. 5 и 6) содержит всю высокочастотную часть приемопередатчика:

- два усилителя мощности;
- два возбуждителя передатчика;
- частотный модулятор;
- усилитель постоянного тока;
- два усилителя высокой частоты приемника;
- два первых смесителя;
- ограничитель и широкополосный дискриминатор.

Рис. 5

1. Блок конденсаторов переменной емкости.
2. Лампа усилителя мощности II поддиапазона.
3. Антенное реле.
4. Лампа усилителя мощности I поддиапазона.
5. Реле поддиапазонов.
6. Колодка для подключения питания.
7. Шестерня для сочленения с механизмом установки частоты.
8. Катушка сеточного контура возбуждителя I поддиапазона.
9. Выход I ПЧ.
10. Катушка сеточного контура возбуждителя II поддиапазона.
11. Блок широкополосного дискриминатора АПЧ.

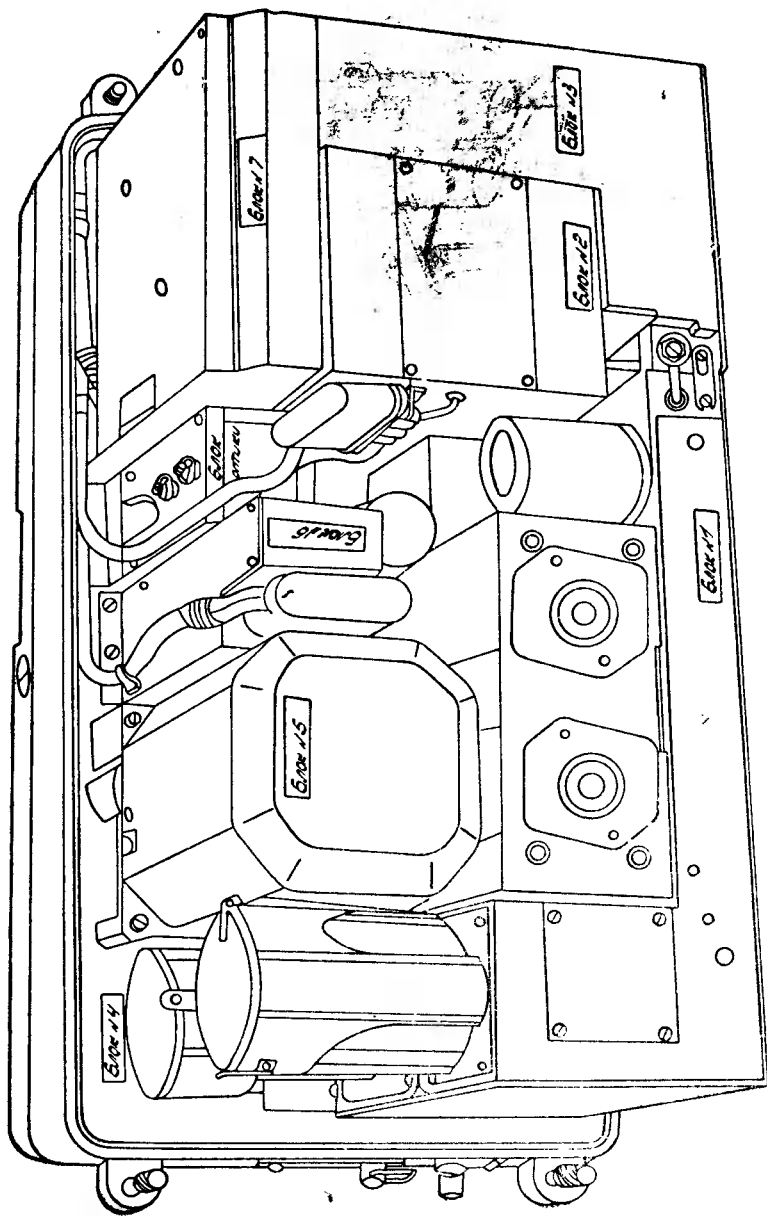


Рис.4. Приемопередатчик. Общий вид и расположение блоков.

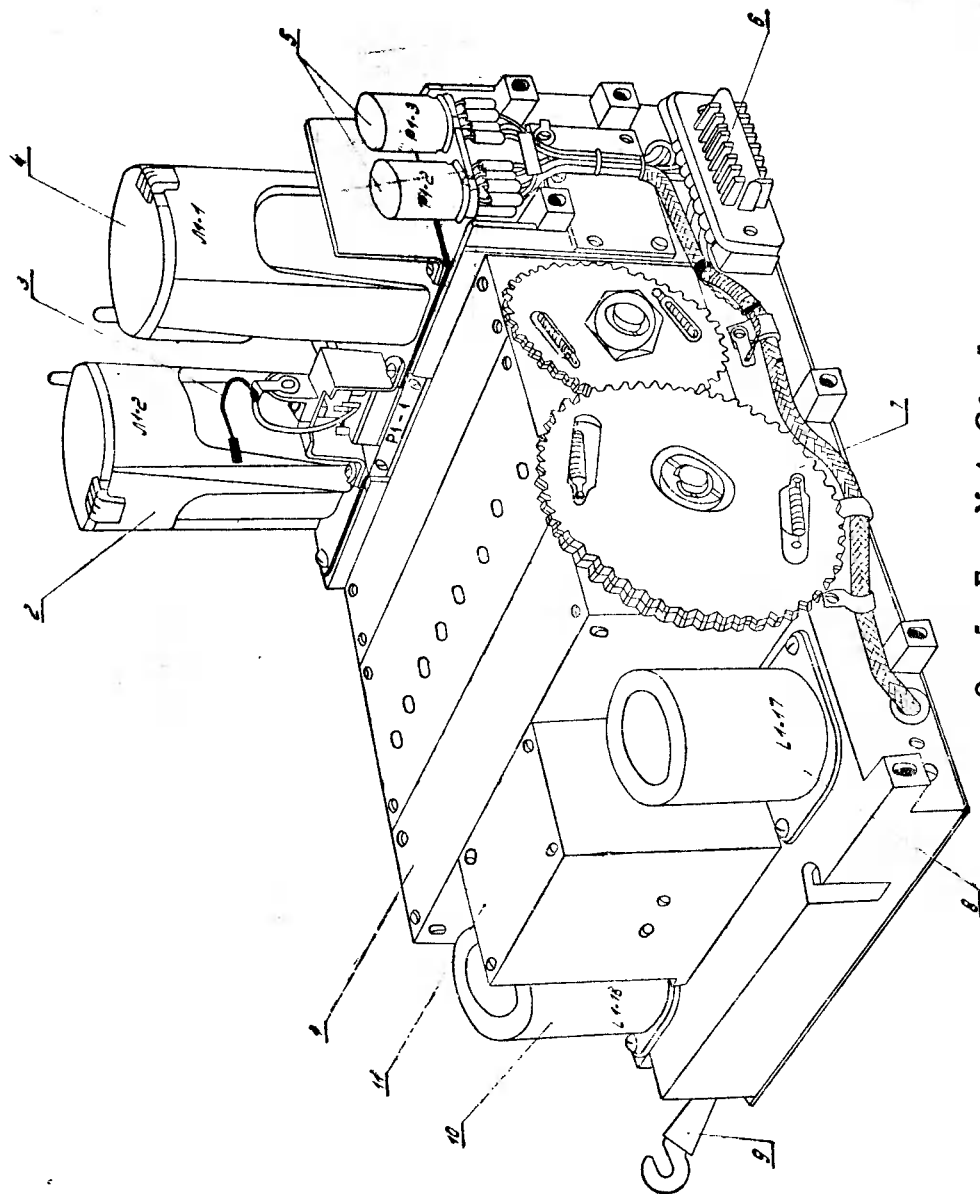


Рис. 5. Блок № 1. Общий вид.

Общий вид блока показан на рис. 5. На верхней части шасси монтируется блок переменных конденсаторов, лампы ГУ-50, две катушки внутренних контуров возбuditеля, ограничитель с дискриминатором, высокочастотное реле и реле переключения поддиапазонов. Монтаж блока выполнен на керамических платах. Контурные катушки усилителя мощности стоят в отдельных отсеках.

Расположение деталей и монтажа блока № 1 показано на рис. 6.

Каркасы катушек возбuditеля изготовлены из высокочастотной керамики. Токопроводящий слой на каркасе катушек внутренних контуров возбuditелей нанесен методом приклейки серебряного провода к керамическому каркасу катушки стеклоэмалью. Этим обеспечиваются малые температурные изменения индуктивности контура и ее стабильность во времени. Катушки контуров возбuditелей герметизированы. Керамические платы крепятся винтами к блоку. Питающие цепи выведены на 16-ти штырьковую колодку. Напряжение от 1-го гетеродина подводится к блоку изолированным проводом, а с первого смесителя на вход блока № 3 с помощью перемычки.

Блок переменных конденсаторов состоит из 12 секций. Начальная емкость переменных конденсаторов регулируется с помощью подстроечных конденсаторов (трубчатых), установленных в соответствующих секциях. Каркас блока переменных конденсаторов отлит из силумина. Роторы и статоры изготовлены из латуни. Крайние пластины роторов разрезаны на секторы, этими секторами производится настройка контуров в резонанс.

Роторы и статоры крепятся на керамических осях. Наружные концы роторных осей снабжены безлюфтовыми шестернями, через которые происходит соединение блока переменных конденсаторов со шкальным механизмом и блоком переменных конденсаторов первого гетеродина; роторные оси крепятся на шариковых подшипниках.

Конструкция блока переменных конденсаторов обеспечивает необходимую цикличность изменения емкости при температурных колебаниях.

Рис. 6

1. Отсек усилителя мощности I поддиапазона.
2. Отсек усилителя мощности II поддиапазона.
3. Лампа усилителя высокой частоты II поддиапазона.
4. Плата возбuditеля II поддиапазона.
5. Смеситель II поддиапазона.
6. Смеситель I поддиапазона.
7. Лампа УПТ.
8. Плата возбuditеля I поддиапазона.
9. Лампа усилителя высокой частоты I поддиапазона.

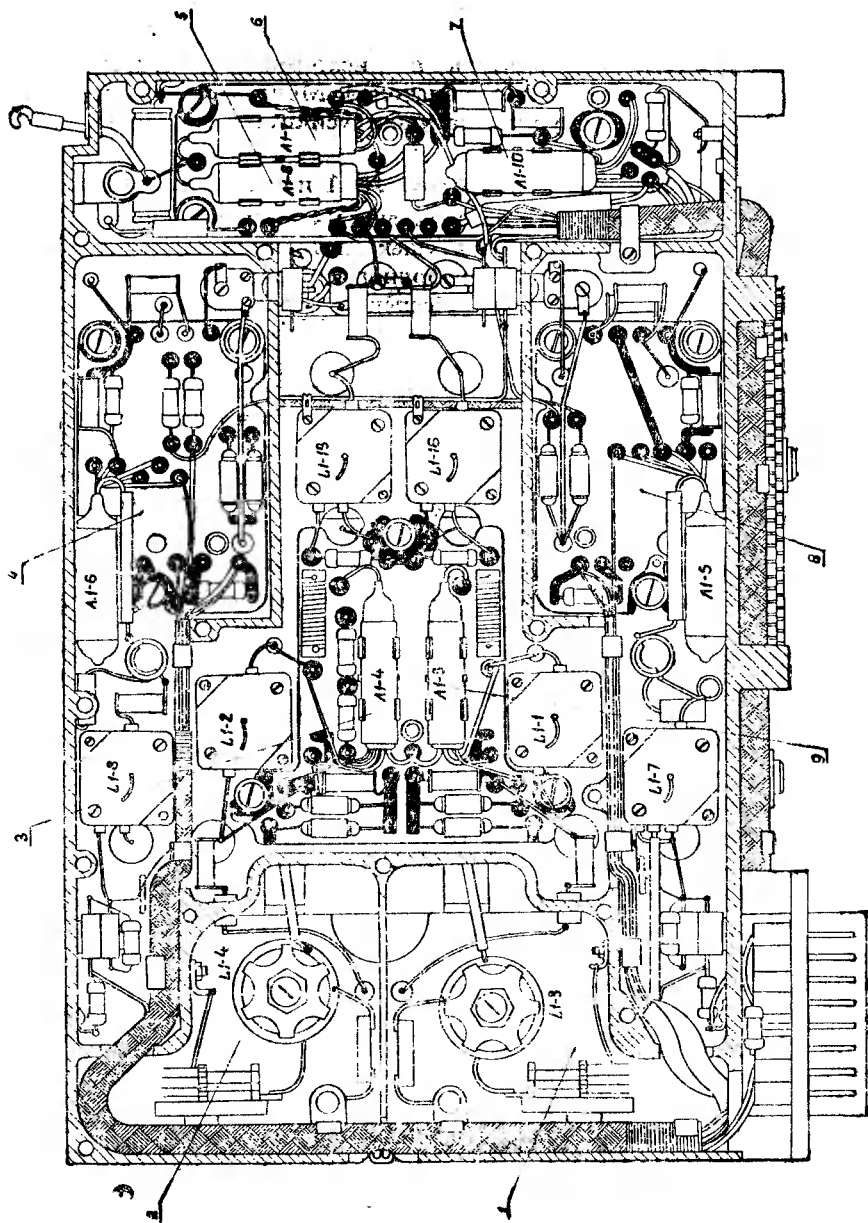


Рис. 6. Блок № 1. Расположение деталей и монтажа.

БЛОК № 2 — БЛОК ПЕРВОГО ГЕТЕРОДИНА

В блоке № 2 (рис. 7) расположены первый гетеродин и кварцевый калибратор.

Первый гетеродин состоит из высокостабильного автогенератора с термостатированным контуром и буферного усилителя.

Конструкция блока целиком определяется требованиями, предъявляемыми к стабильности частоты радиостанции.

Катушка сеточного контура вместе с полуцилиндрическим конденсатором переменной емкости, являющиеся высокостабильными элементами схемы автогенератора, заключены в герметизированный термостатированный объем, заполняемый азотом.

Элементы схемы блока собраны на трех платах.

На керамических — элементы автогенератора, буферного усилителя и кварцевого калибратора, на гетинаксовой — часть элементов схемы термостатирования.

Несущим элементом конструкции контура является корпус, в который монтируются: ось, с собранным на ней подшипниковым узлом и ротором конденсатора переменной емкости, и керамическая втулка со статором конденсатора. К керамической втулке, при помощи винта и пайки, крепится катушка индуктивности, на которой монтируются добавочные элементы, входящие в схему контура.

Герметичность контура со стороны катушки обеспечивается пайкой.

Со стороны оси конденсатора — впаяной мембраной и двумя притертыми дисками, позволяющими свободно вращать ось конденсатора без нарушения герметичности контура.

Нагрев термостатированного объема осуществляется двумя обмотками, расположенными частично на корпусе контура, частично на стакане, закрывающем катушку индуктивности.

Включение и выключение обмоток производится с помощью биметаллического терморегулятора и двух реле.

Контур теплоизолируется от корпуса блока с помощью войлока и пластмассовой прокладки.

Ось конденсатора переменной емкости с помощью укрепленной на ней безлюфтовой шестерни приводится в сцепление с механизмом установки частоты радиостанции.

Кварцевый калибратор смонтирован в заднем отсеке блока. Блок с трех сторон закрывается алюминиевыми экранами.

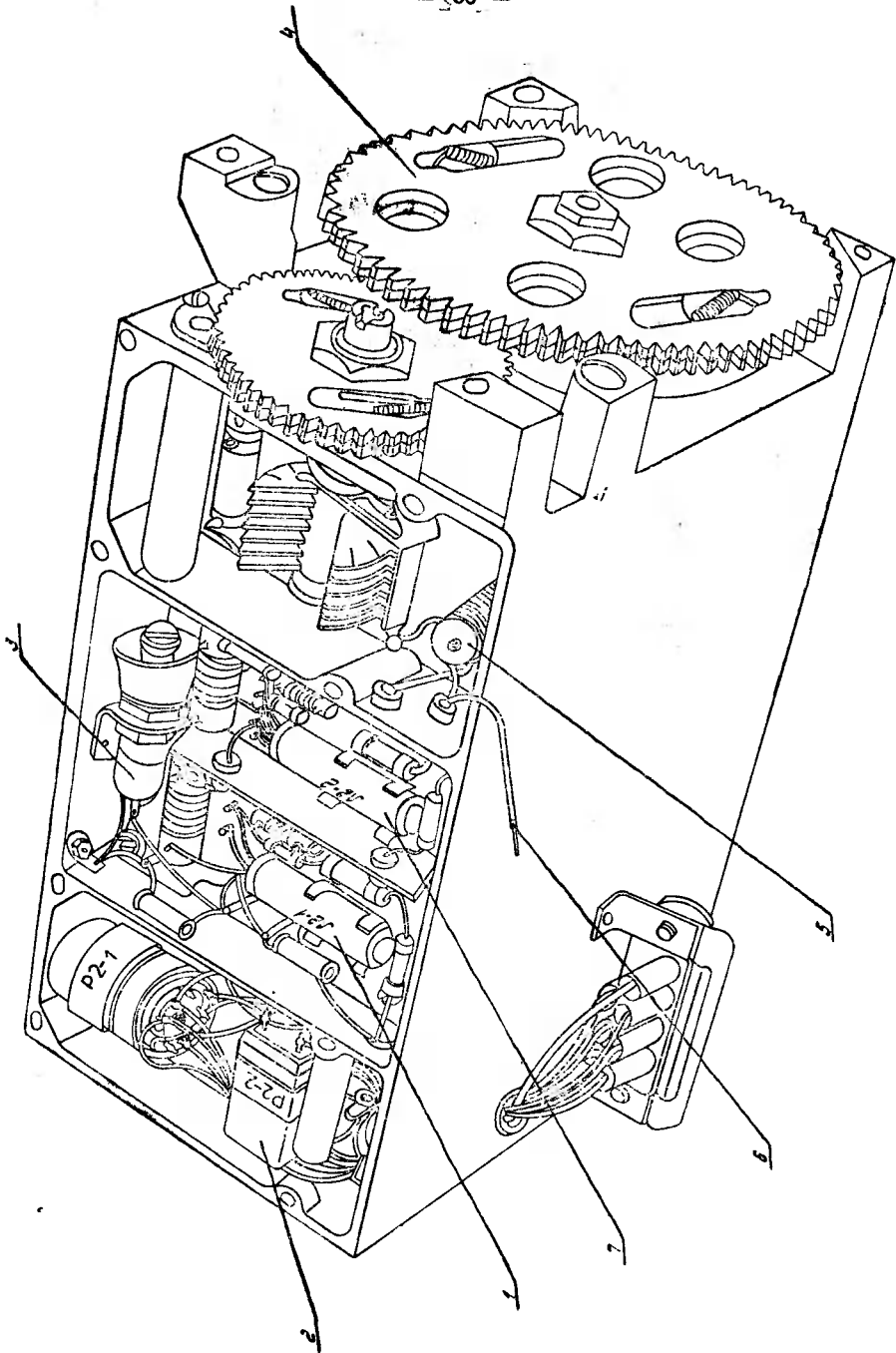


Рис. 7. Блок № 2—первого гетеродина. Расположение деталей и монтажа.

Рис. 7.

1. Лампа гетеродина.
2. Отсек реле терморегулятора.
3. Подстроечный конденсатор коррекции частоты («КАЛИБРОВКА»).
4. Шестерня для сочленения с механизмом установки частоты.
5. Отсек анодного контура буферного усилителя.
6. Вывод напряжения гетеродина.
7. Лампа буферного усилителя.

БЛОК № 3 — БЛОК ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЧАСТОТЫ

Блок промежуточной частоты (рис. 8 и 9) содержит весь тракт приемника, (за исключением УВЧ, первого гетеродина и первого смесителя), а также смеситель для АПЧ и узкополосный дискриминатор АПЧ.

Монтаж блока ПЧ выполнен на четырех печатных платах, крепящихся винтами к блоку; ФСС, два трансформатора и сердечники фильтра низкой частоты крепятся непосредственно к блоку. Основными элементами блока являются фильтры усилителей промежуточной частоты и дискриминаторов, крепящихся к платам при помощи винтов.

Все фильтры собраны на сердечниках СБ-9а; фильтр низких частот собран на сердечниках СБ-4; катушки контуров узкополосного дискриминатора АПЧ и дискриминатора приемника намотаны на керамических каркасах.

Настройка всех фильтров на частоту 465 кГц осуществляется подвижным сердечником, за исключением вторых контуров дискриминаторов, которые настраиваются полупеременными конденсаторами.

Весь блок закрывается экранами и крепится к передней панели тремя винтами.

Рис. 8

1. Контур узкополосного дискриминатора АПЧ.
2. Контур частотного детектора приемника.
3. Анодный фильтр 3-го усилителя П ПЧ.
4. Лампа кварцевого гетеродина с монтажем.
5. Лампа П смесителя приемника.
6. Фильтр I ПЧ 1-го смесителя.
7. Фильтр I ПЧ усилителя 1 ПЧ.
8. Контур смесителя АПЧ.
9. Лампа ограничителя АПЧ.

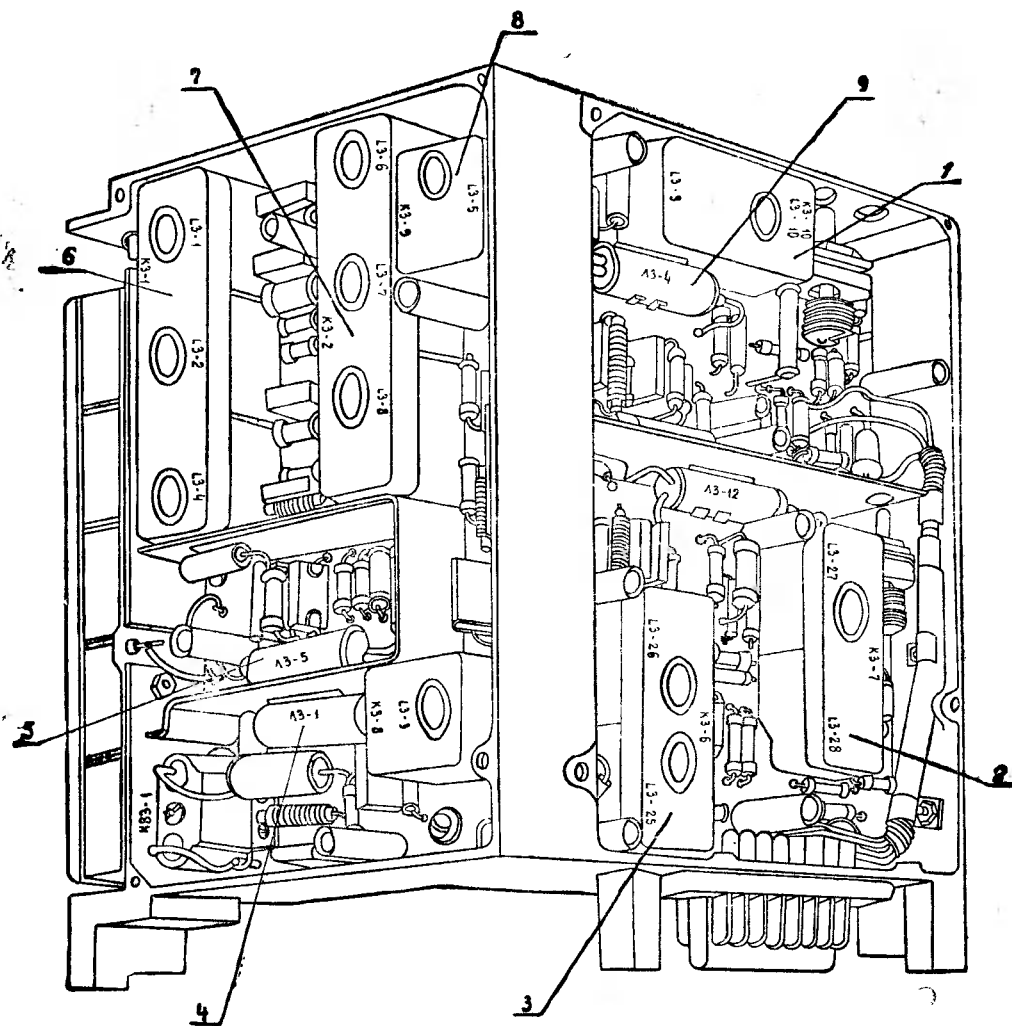


Рис. 8. Блок № 3. Расположение деталей и монтажа (вид снизу).

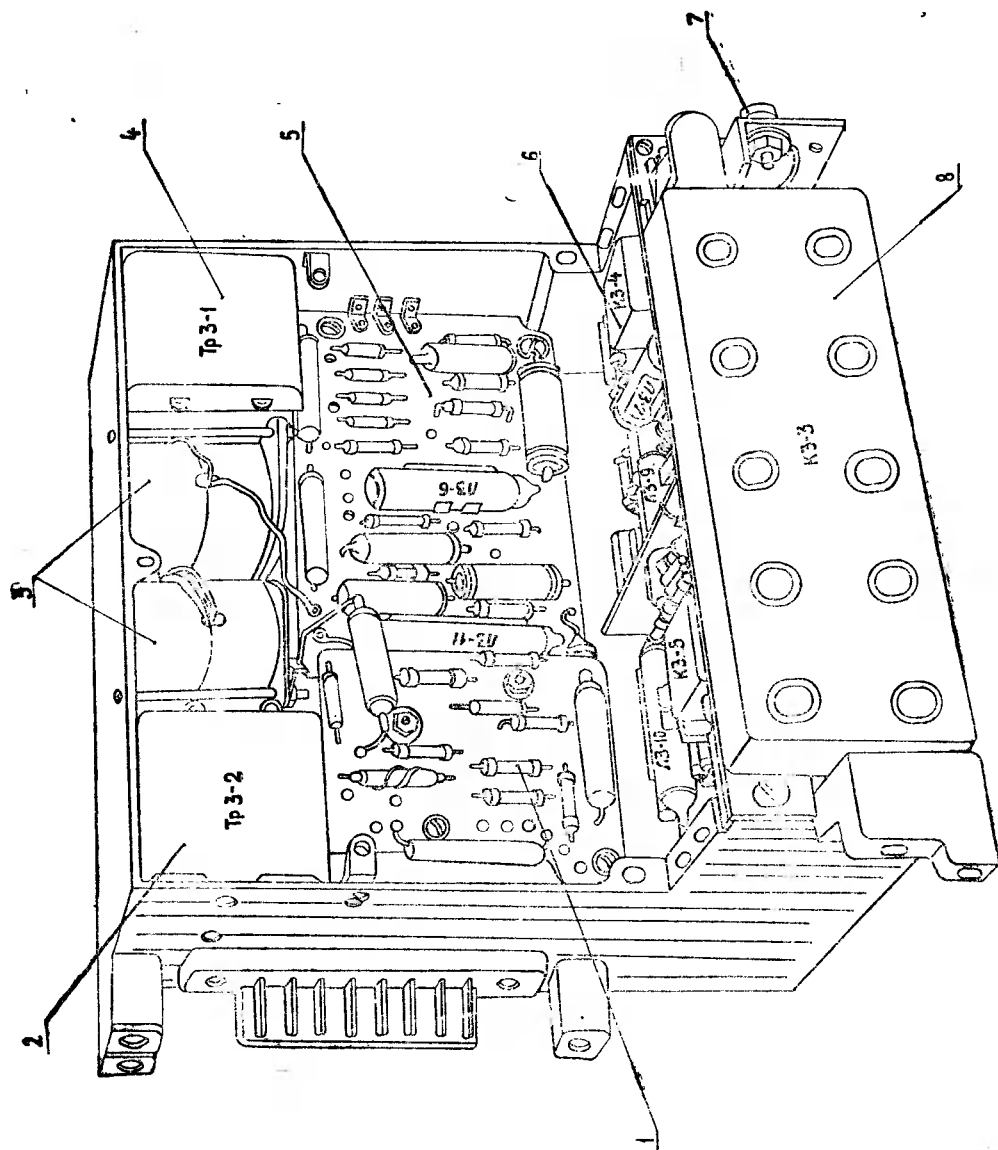


Рис. 9. Блок № 3 — промежуточной и низкой частоты.
Расположение деталей и монтажа (вид сверху).

Рис. 9.

1. Монтажная плата подавителя шумов.
2. Выходной трансформатор.
3. Катушки фильтров подавителя шумов.
4. Трансформатор подавителя шумов.
5. Плата УНЧ и подавителя шумов.
6. Плата усилителей II ПЧ.
7. Вход I ПЧ.
8. 10-ти контурный фильтр сосредоточенной селекции II ПЧ.

БЛОК № 4 — ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Блок № 4 (рис. 10 и 11) состоит из панели и блока автоматики.

Блок автоматики собран на стальной плате, укрепляемой винтами к передней панели радиостанции.

На плате блока установлены: механизм установки частоты и механизм согласующего устройства.

Передняя панель является связующим звеном между всеми блоками радиостанции. На передней панели расположены: фишка питания, фишка ларинготелефонной гарнитуры, межблочные разъемы, контрольный прибор, регулятор громкости, четыре тумблера фиксированных частот, лампочки индикации и фиксированных частот, регулятор «ШУМЫ», переключатель рода работ, переключатель прибора, выключатель питания, кнопка «ТОН-ВЫЗОВ», выключатель лампочки освещения шкалы, механизм установки фиксированных частот (блок автоматики), проволочные сопротивления для регулировки токов потребления по цепям накалов ламп в режимах дежурный прием и симплекс (используются при замене радиоламп в радиостанции). На правой боковой стороне на передней панели расположен высокочастотный разъем для подключения радиостанции к антенне.

Предварительно проверенные и отрегулированные блоки механически и электрически соединяются с передней панелью.

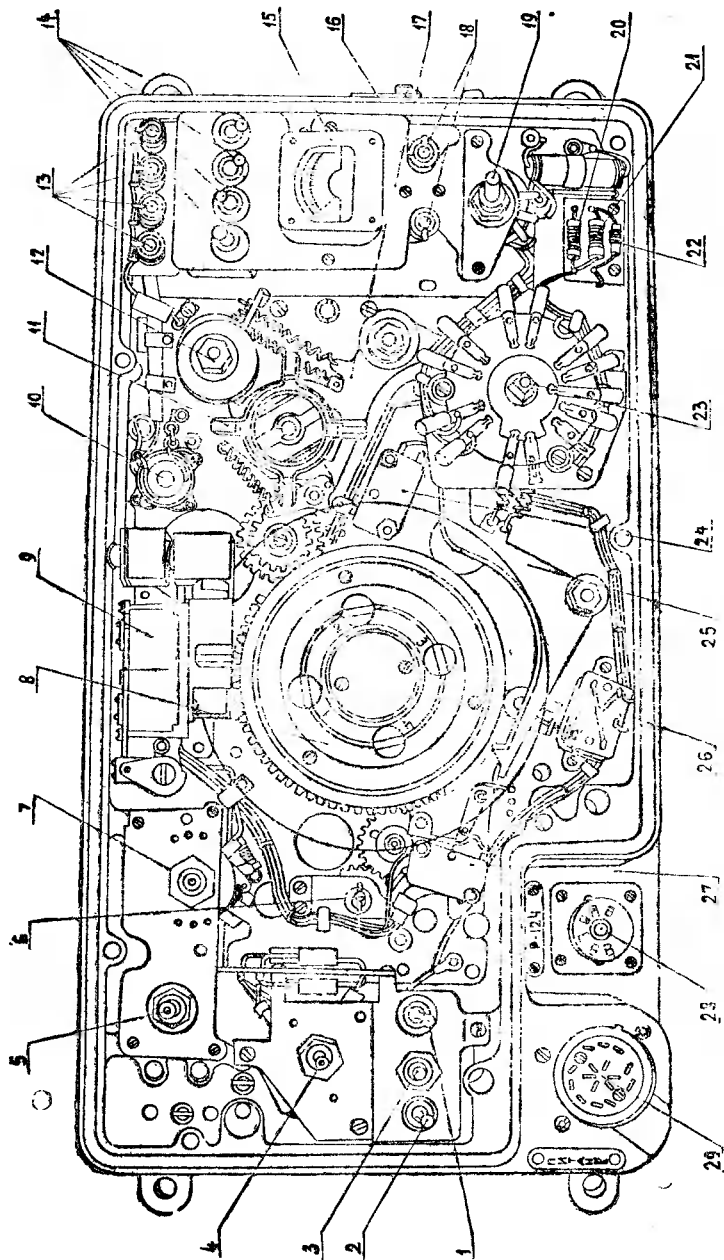


Рис. 10. Блок № 4—передняя панель с блоком автоматизации, оптической системой и шкалой.

Рис. 10.

1. Тумблер «ПИТАНИЕ ВКЛ.-ВЫКЛ.».
2. Тумблер «ШКАЛА ВКЛ.-ВЫКЛ.».
3. Кнопка «ТОН-ВЫЗОВ».
4. Переключатель измерения режимов с платой.
5. Регулятор «ШУМЫ».
6. Ось ручки «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ».
7. Переключатель рода работ.
8. Барабан с дисками установки фиксированных частот со шкалой.
9. Оптическая система.
10. Узел индикации тока в антенне.
11. Ручка «НАСТРОЙКА АНТЕННЫ».
12. Набор дисков для установки СУ.
13. Патрончики для лампочек фиксированных частот.
14. Тумблеры переключения поддиапазонов фиксированных частот.
15. Индикаторный прибор.
16. Высокочастотный разъем.
17. У — образные рычаги.
18. Патрончики для лампочек индикации поддиапазонов.
19. Регулятор громкости.
- 20, 21. Регулировочные резисторы в цепи накала.
22. Добавочное сопротивление — резистор в цепи накала ламп приемника блока № 1.
23. Переключатель фиксированных частот.
24. Микрокнопка установки СУ.
25. Рычаги установки фиксированных частот.
26. Переключатель реверса.
27. Микрокнопка установки фиксированных частот.
28. Колодка для подключения нагрудного переключателя или Р-124.
29. Фишка для подключения блока питания.

Рис. 11.

1. Колодка для питания блока мотора.
2. Поводки механизма согласующего устройства.
3. Шестерня механизма установки частоты.
4. Колодка питания блока № 7.
5. Колодка питания блока № 3.
6. Колодка питания блока № 2.
7. Колодка питания блока № 1.
8. Редуктор СУ.

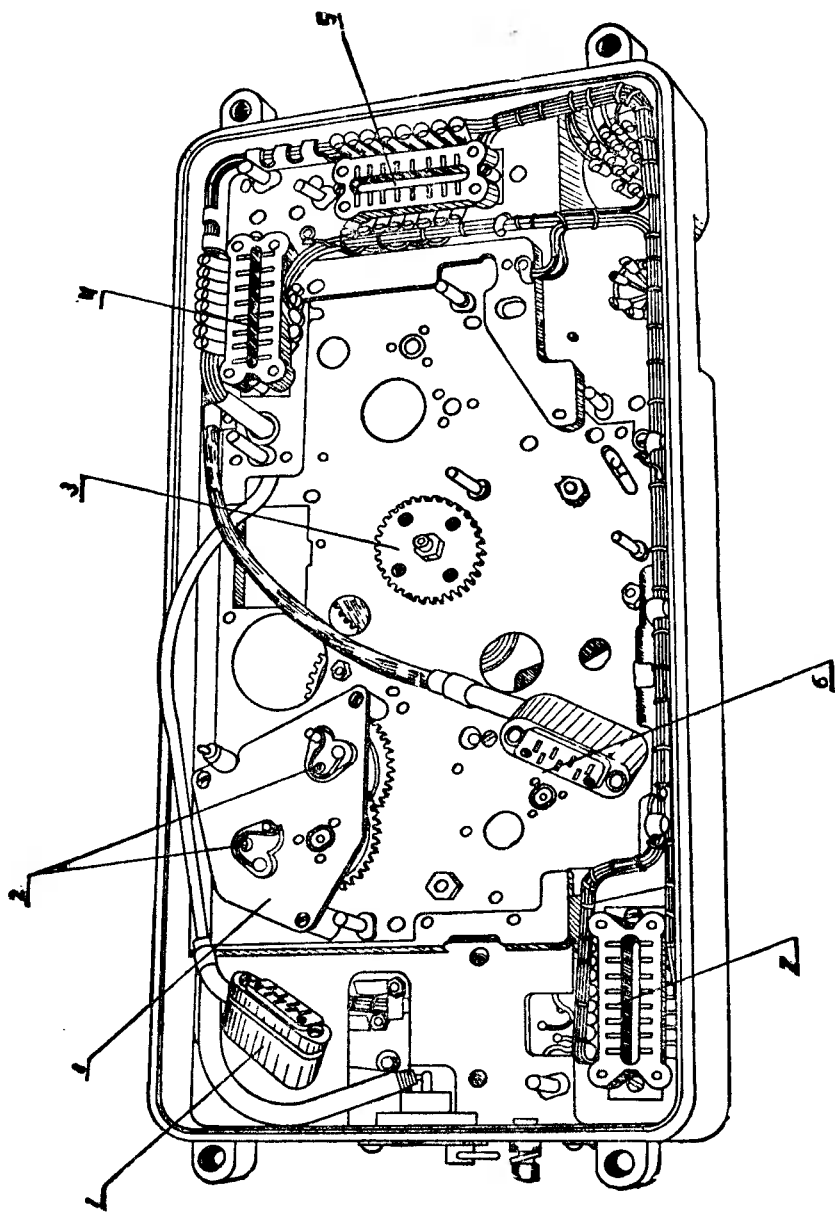


Рис. 11. Блок № 4—передняя панель с блоком автоматки (вид сзади).

БЛОК № 5 — БЛОК СОГЛАСУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

В блоке находятся: катушка индуктивности, намотанная посеребренным проводом на керамическом каркасе; бесконтактный двухсекционный конденсатор переменной емкости для настройки контура СУ в резонанс и конденсатор типа «бабочка» для настройки в резонанс антенной системы. Расположение деталей и монтажа показано на рис. 12. Пластины конденсаторов изготовлены из латуни.

Оси роторов конденсаторов вращаются с одной стороны на шариках, с другой — на шарикоподшипниках, установленных на пружинах для компенсации разности линейных расширений от изменения температуры.

Крепление блока к передней панели производится 3-мя винтами. Обе оси конденсаторов соединяются безлюфтными поводками с механизмом СУ блока автоматики.

Рис. 12.

1. Катушка контура СУ.
2. Клемма для подключения к антенному реле.
3. Конденсатор контура СУ.
4. Клемма для подключения к антенной цепи (к узлу индикации).
5. Поводки для сочленения с механизмом настройки СУ.

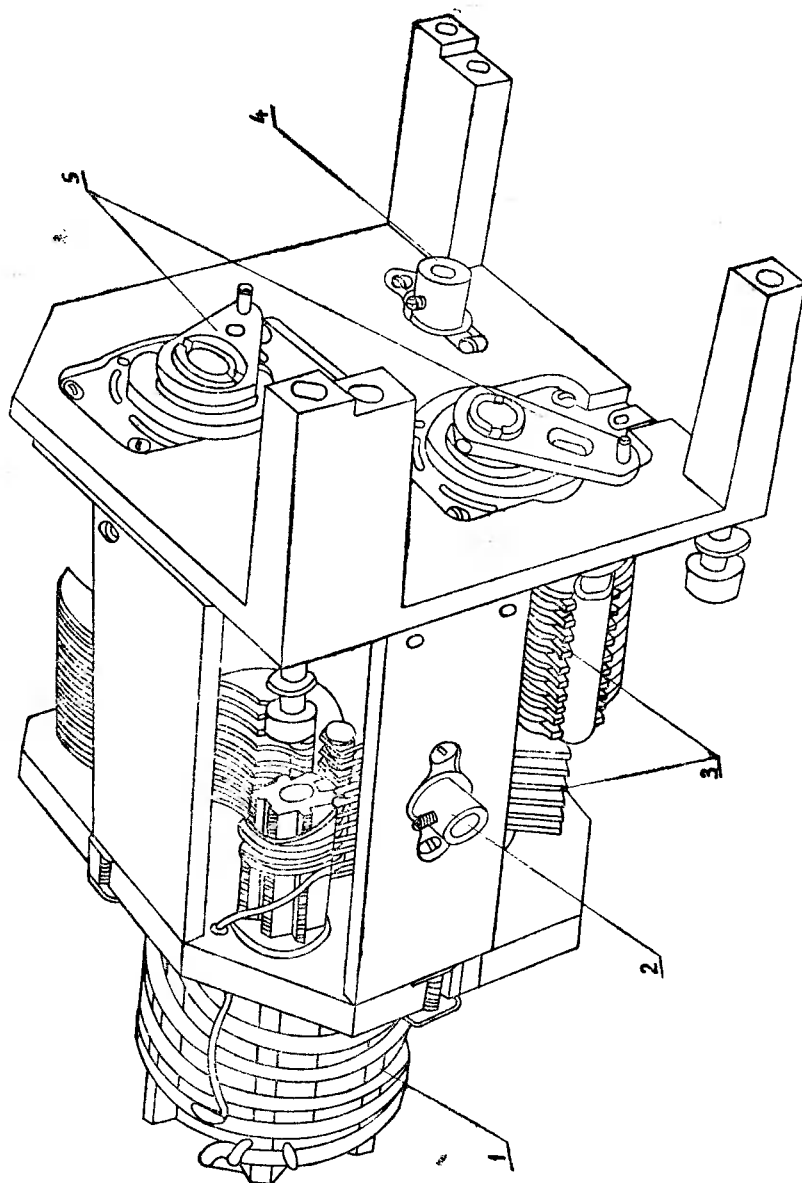


Рис. 12. Блок № 5. Расположение деталей и монтажа.

БЛОК № 6 — БЛОК МОТОРА

Блок мотора (рис. 13) служит для приведения в движение механизмов установки частоты и настройки антенны при работе на фиксированных частотах.

Блок мотора представляет собой шасси, на котором закреплены электромотор, электромагнитная муфта, редуктор, понижающий число оборотов, реле, управляющее работой электромуфты, добавочное сопротивление устройства регулировки скорости вращения мотора и искрогасящие фильтры.

Питание и коммутирующие цепи подключаются к блоку мотора через семиштырьковую колодку, расположенную сбоку шасси.

Блок мотора крепится к плате блока автоматики при помощи четырех винтов.

Рис. 13.

1. Конденсатор искрогасящего фильтра.
2. Реле.
3. Катушка электромагнитной муфты.
4. Ведущая шестерня муфты.
5. Ведомая шестерня муфты.
6. Редуктор.
7. Мотор.

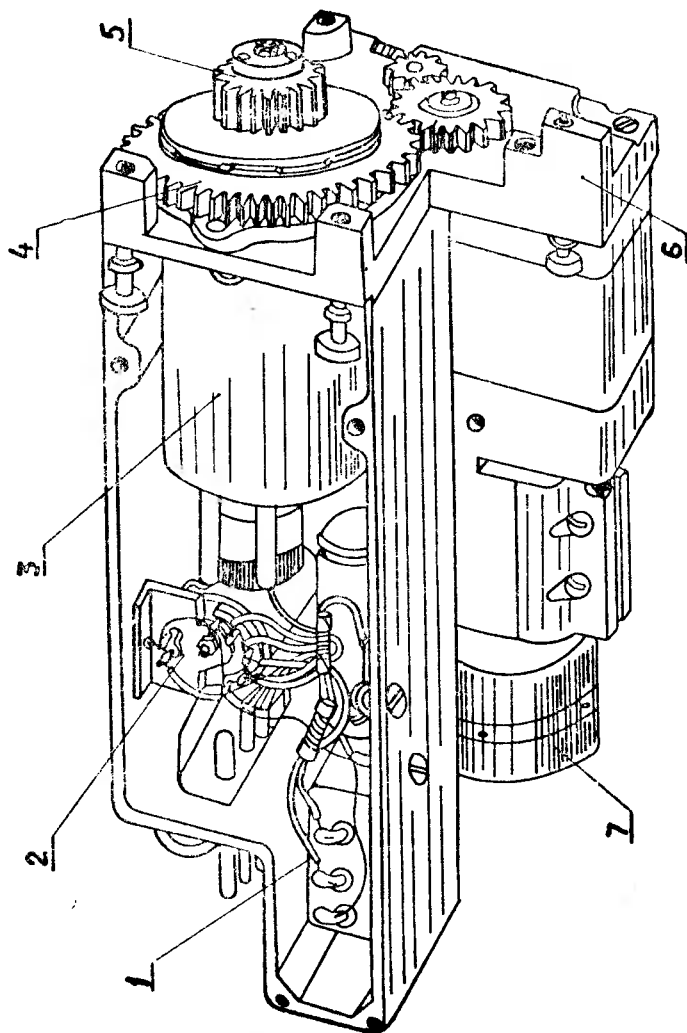


Рис. 13. Блок № 6. Расположение деталей и монтажа.

БЛОК № 7 — БЛОК ПОДМОДУЛЯТОРА

В блоке подмодулятора расположены подмодулятор и генератор тонального вызова.

Монтаж выполнен на стеклотекстолитовой печатной плате, Входной трансформатор крепится к стенке блока.

Вид со стороны деталей и монтажа показан на рис. 14. Блок закрывается двумя экранами.

Питающие напряжения подводятся на 16-ти штырьковый разъем. На переднюю стенку, рядом с разъемом питания выведен потенциометр регулировки величины девиации.

Рис. 14.

1. Лампа усилителя второго каскада подмодулятора.
2. Лампа усилителя первого каскада.
3. Входной трансформатор.
4. Лампа усилителя третьего каскада.
5. Потенциометр регулировки величины девиации.

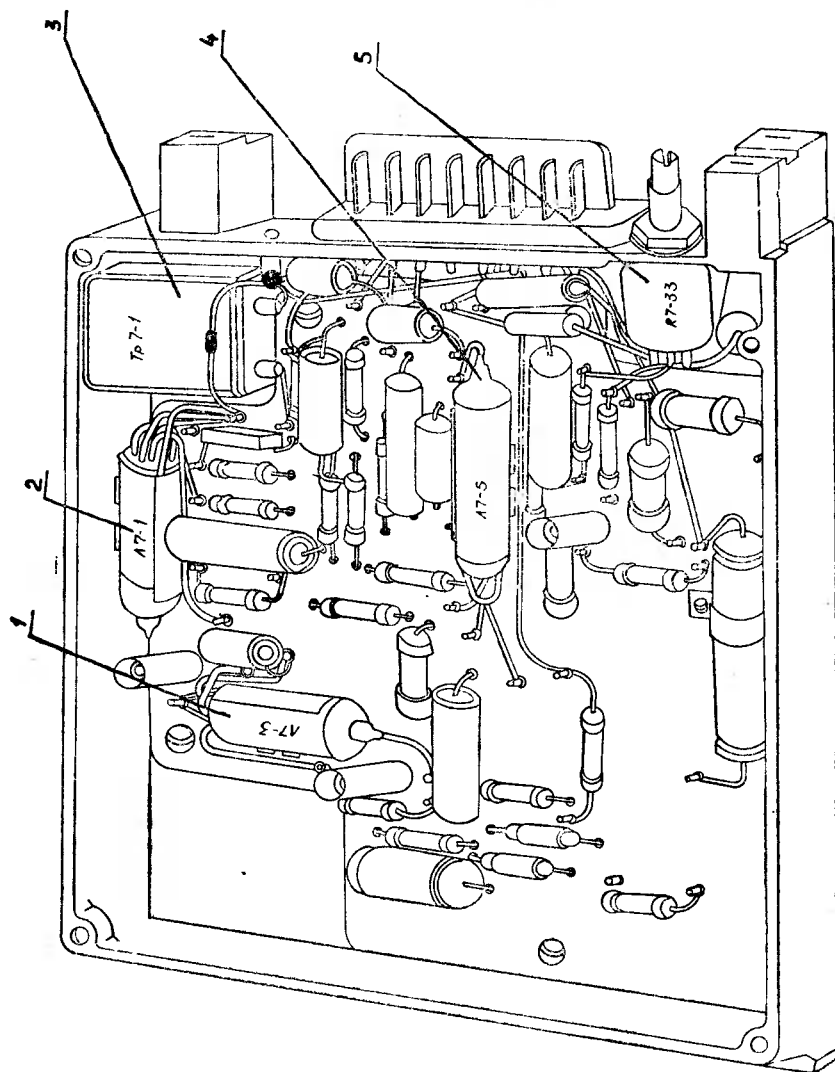


Рис. 14. Блок № 7 — подмодулятор. Расположение деталей и монтажа.

РАЗДЕЛ 15.

БЛОК ПИТАНИЯ (БЛОК № 8)

Общий вид блока питания показан на рис. 15. Элементы монтажа блока помещены в кожух, отлитый из сплава АЛ-9. Место разъема передней панели и кожуха уплотняется с помощью резиновой прокладки по периметру. На передней панели блока установлены две клеммы для подключения бортсети, четыре держателя с предохранителями, триоды стабилизатора с радиаторами, фишка для сочленения с приемопередатчиком, типовой шильдик. Блок питания крепится к амортизационной раме одним болтом со стороны передней панели. Три преобразователя блока питания смонтированы на общем шасси, разделенном на три отсека.

Расположение деталей и монтаж блока питания показаны на рис. 16. Преобразователи собраны на тороидальных трансформаторах, намотанных на ферритовых кольцах, помещенных в стальные экраны, кроме преобразователя № 3, в котором трансформатор намотан на стальном сердечнике.

Транзисторы смонтированы на отдельной панели, отлитой из сплава АЛ-9. Панель с транзисторами крепится к шасси снизу и прилегает к дну кожуха, для улучшения теплоотвода. Транзисторы стабилизатора вынесены на переднюю панель под радиатор для улучшения теплоотвода. В блоке питания расположено коммутационное реле для включения 3-го преобразователя во время передачи.

Диоды выпрямителей и стабилитроны стабилизатора размещены на гетинаксовой плате, расположенной в верхней части блока.

Рис. 16.

1. Предохранитель $\frac{\text{Пр. 8-4}}{0,5 \text{ а}}$
2. Предохранитель $\frac{\text{Пр. 8-1}}{8 \text{ а}}$
3. Клемма «+26 в».
4. Предохранитель $\frac{\text{Пр. 8-3}}{8 \text{ а}}$
5. Предохранитель $\frac{\text{Пр. 8-2}}{3 \text{ а}}$
6. Клемма «МАССА».
7. Передняя панель.
8. Плата с транзисторами.
9. Шасси блока.
10. Плата с диодами.
11. Транзисторы стабилизатора (ПП8-10).
12. Транзисторы стабилизатора (ПП8-9).

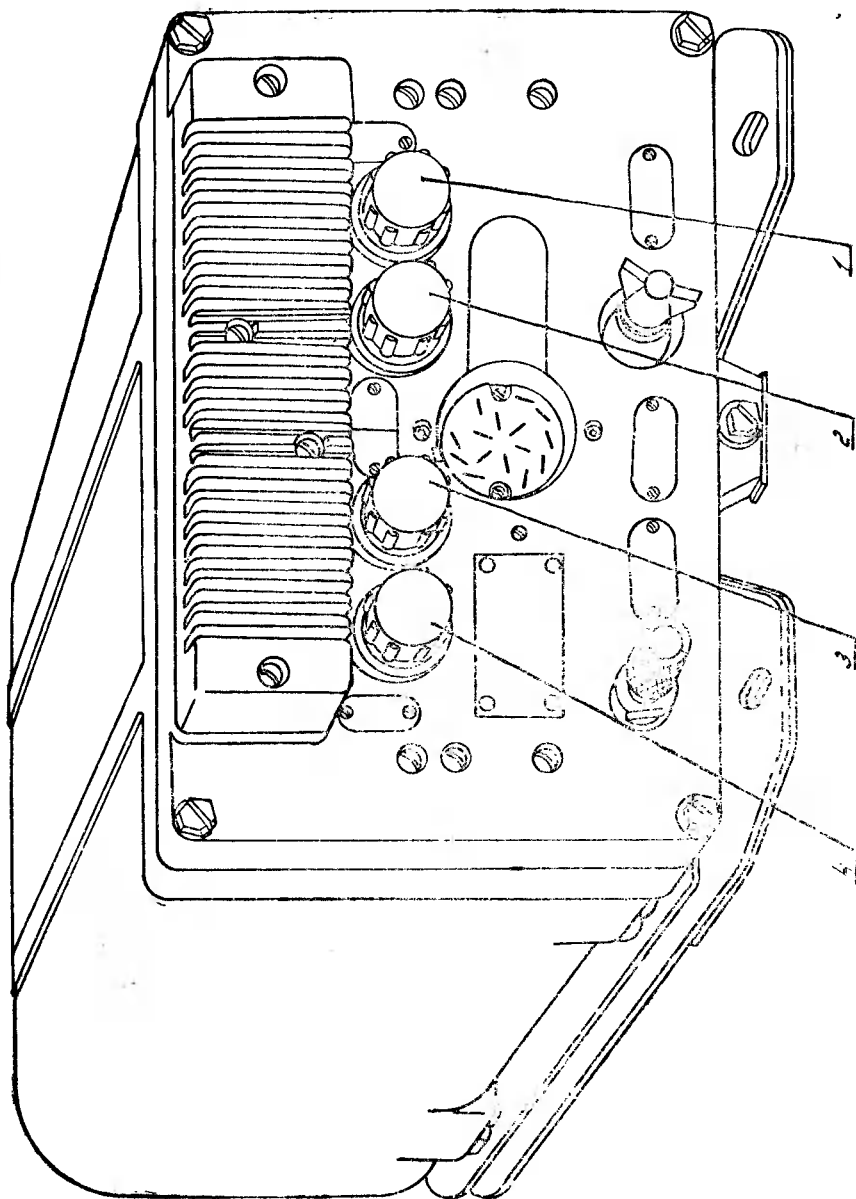


Рис. 15. Блок питания. Общий вид.

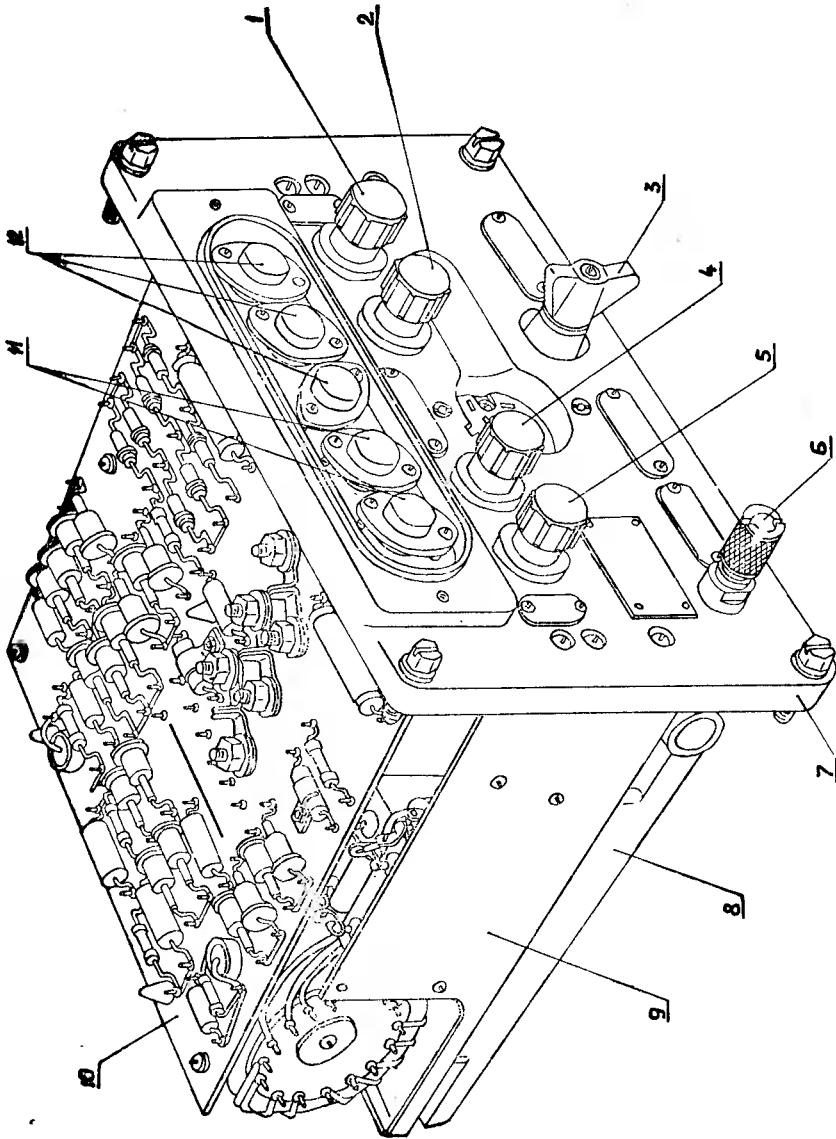


Рис. 16. Блок № 8—питания. Расположение деталей и монтажа.

РАЗДЕЛ 16.

АНТЕННОЕ УСТРОЙСТВО

Элементы антенного устройства изображены на рис. 17.

Штыревая антенна состоит из четырех штырей, изготовленных из стальных трубок диаметром 6, 8, 10, 12 мм марки 30 ХГСА, соединенных между собой байонетными замками. Нижний штырь ($\varnothing 12$ мм) посредством байонетного замка соединяется с амортизатором (8).

Верхний изолятор (5) через резиновую прокладку (7) крепится снаружи объекта посредством обоймы (6) и шести болтов. Нижний изолятор и экран через резиновую прокладку (3) крепится шестью болтами с внутренней стороны объекта. Для предохранения экипажа объекта от прикосновения к токонесущим частям антенны, нижний изолятор (2) закрыт защитным экраном (1), на котором установлен разъем для подключения высокочастотного кабеля радиостанции.

Антенное устройство в сборе изображено в «Инструкции по эксплуатации».

Рис. 17.

1. Защитный экран.
2. Нижний изолятор.
3. Прокладка.
4. Прокладка.
5. Верхний изолятор.
6. Обойма.
7. Прокладка.
8. Амортизатор.
9. Нижний антенный штырь.
10. Второй антенный штырь.
11. Третий антенный штырь.
12. Верхний антенный штырь.
13. Комплект запасных антенных штырей в чехле.

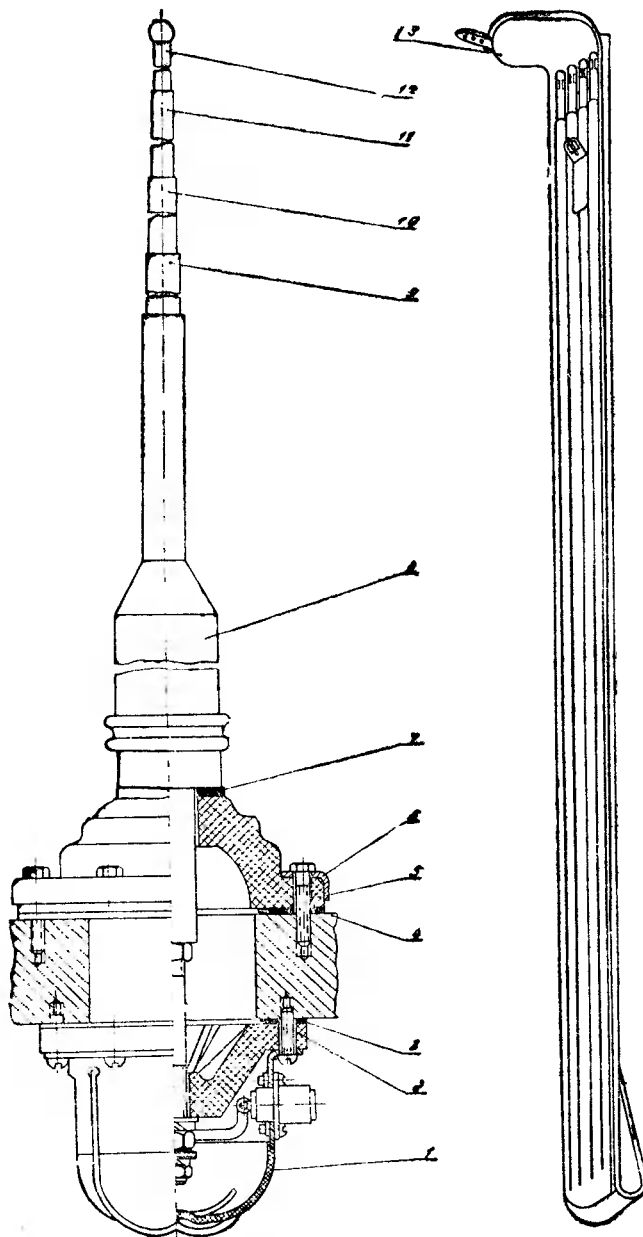


Рис. 17. Антенное устройство с запасным комплектом антенных щтырей.

РАЗДЕЛ 17.

БЛОК АНТЕННЫХ ФИЛЬТРОВ

Для совместной и одновременной работы на одну антенну двух радиостанций Р-123М применяются отдельные неперестраивающиеся антенные фильтры (рис. 18 и 19). Блок антенных фильтров крепится тремя винтами на те же крепежные бонки, что и блок настройки антенны радиостанции Р-113.

Фильтры помещены в коробке, имеющей габаритные размеры $215 \times 74 \times 102$. На одной из боковых сторон коробки размещены два высокочастотные разъема (3, 4). На противоположной стороне коробки размещен разъем для подключения антенны. Монтаж антенных фильтров размещен в трех отсеках.

Для совместной и одновременной работы на одну антенну радиостанций Р-123М с радиостанцией Р-112 применяется антенный фильтр, который размещается в блоке настройки антенны радиостанции Р-112.

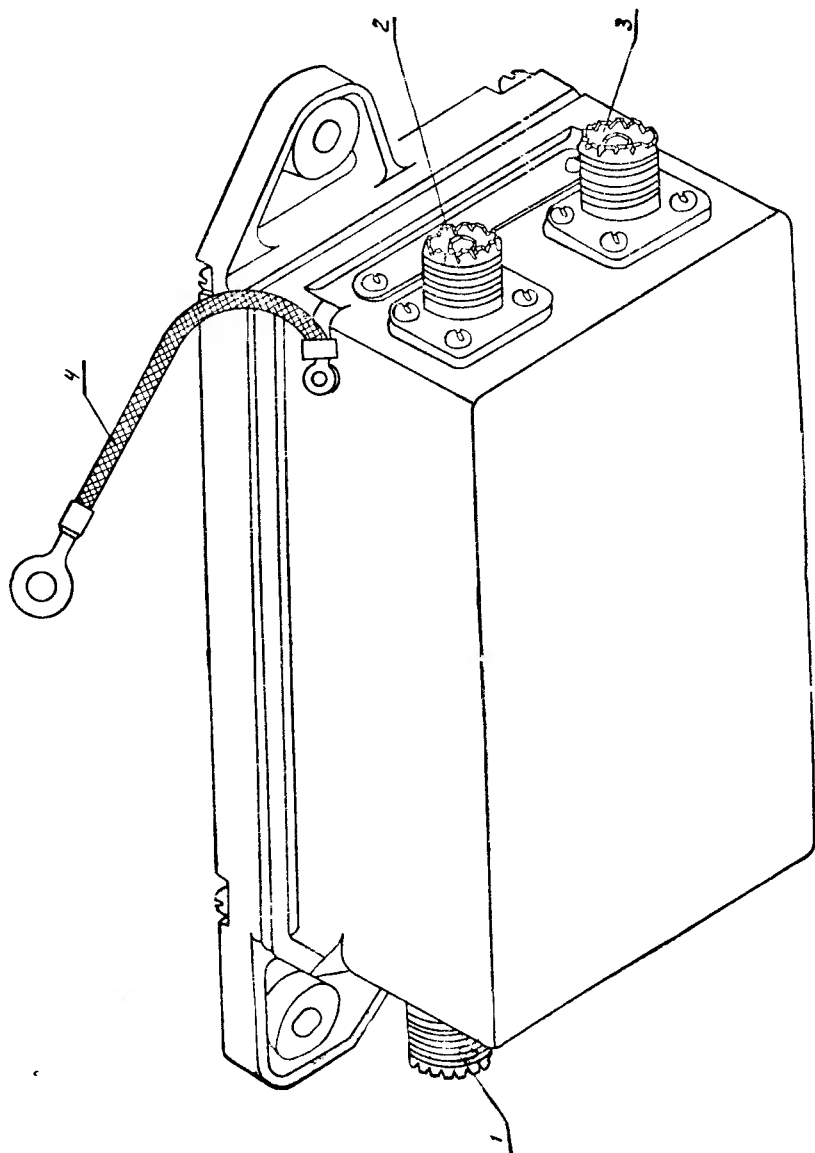


Рис. 18. Блок антенных фильтров.

1. Разъем для подключения антенны.
2. 3. Высокочастотные разъемы для подключения Р-123М.
4. Шина заземления.

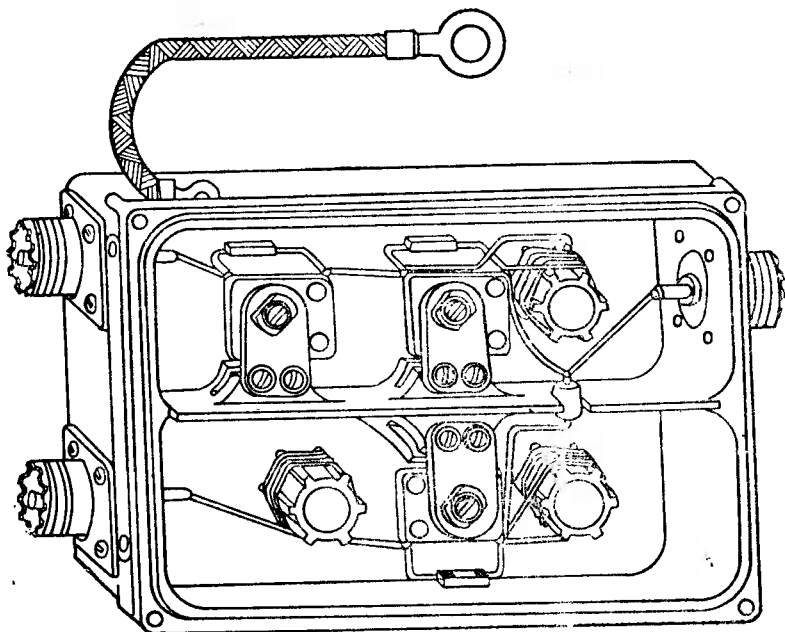


Рис. 19. Блок антенных фильтров. Расположение деталей и монтажа.

ГЛАВА 6.

РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И МАРКИРОВКА РАДИОСТАНЦИИ

РАЗДЕЛ 18.

РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ РАДИОСТАНЦИИ В ОБЪЕКТЕ

Составные части радиостанции размещаются и закрепляются в объекте на заранее подготовленных местах.

Перед установкой радиостанции в объекте должна быть выключена «МАССА», а тумблер питания на приемопередатчике установлен в положение «ВЫКЛ.».

Приемопередатчик и блок питания устанавливаются на предназначенные для них места и закрепляются болтами. Болты завинчиваются до упора для обеспечения прочного крепления частей радиостанции и обеспечения надежного электрического контакта с корпусом объекта.

Для монтажа антенного устройства необходимо сначала укрепить нижний изолятор, затем верхний изолятор, вставить амортизатор и закрепить его гайкой. Подсоединить антенный ввод и установить защитный экран.

Соединительные кабели укладываются в предназначенные для них места, крепятся скобами и винтами к бонкам объекта. Скобы и винты должны быть лужеными или оцинкованными без последующей покраски.

Необходимо принять меры по защите кабелей от механических повреждений в процессе эксплуатации радиостанции. Особо обратить внимание на защиту кабеля питания. При монтаже кабелей не допускать острых перегибов меньших пятикратной кривизны сечения кабеля.

Приемопередатчик соединяется кабелями с блоком питания, переговорным устройством и антенным устройством.

Болты крепления приемопередатчика и блока питания к амортизационным рамам необходимо шплинтовать. Запасная антенна и ящик ЗИП укладываются в отведенных для них местах.

РАЗДЕЛ 19.

МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВКА И УПАКОВКА РАДИОСТАНЦИИ

Приемопередатчик и блок питания снабжены типовыми шильдиками завода. На шильдике обозначены: тип изделия, его номер, напряжение бортсети. Крепление шильдиков производится заклепками.

Приемопередатчик, блок питания и ящик запасного имущества пломбируются пломбами ОТК с оттисками на одной стороне—«ОТК», на другой «ТК-9» и заказчика с оттисками с обеих сторон «ПЗ-17».

На лицевой панели приемопередатчика, кроме того, имеется мастичная пломба с оттиском «ПЗ».

Промышленный комплект радиостанции Р-123М упакован в один тарный ящик.

На тарном ящике указан номер изделия, его шифр, предупредительные надписи и рисунки, вес упаковки, год выпуска.

Тарный ящик опломбирован пломбами ОТК и представителя заказчика.

Приложения

Приложение № 1
(на 3 листах)

**Таблица согласованного выбора частот при совместной
работе на одну антенну радиостанции Р-123М
с радиостанцией Р-112**

Рабочая частота Р-112(МГц)	Нельзя работать на указанных в таблице частотах и на частотах отстоящих на ± 100 кГц (частоты указаны в кГц)											
1	2											
2,8	22400	25200	28000	30800	33600	36400	39200	42000	44800	47600	50400	
2,81	22475	25300	28100	30900	33725	36525	39350	42150	44950	47775	50575	
2,82	22550	25375	28200	31025	33850	36650	39475	42300	45125	47950	50750	
2,83	22650	25475	28300	31125	33950	36700	39625	42450	45275	48100	50950	
2,84	22725	25550	28400	31250	34075	36925	39750	42600	45450	48275	51125	
2,85	22800	25650	28500	31350	34200	37050	39900	42750	45600	48450	51300	
2,86	20025	22875	25750	28600	31450	34325	37175	40050	42900	45775	48625	51475
2,87	20100	22950	25825	28700	31575	34450	37300	40175	43050	45925	48800	
2,88	20150	23050	25925	28800	31675	34550	37450	40325	43200	46075	48950	
2,89	20225	23125	26000	28900	31800	34675	37575	40450	43350	46240	49125	
2,9	20300	23200	26100	29000	31900	34800	37700	40600	43500	46400	49300	
2,91	20375	23275	26200	29100	32000	34925	37825	40750	43650	46550	49475	
2,92	20450	23350	26275	29200	32125	35050	37950	40875	43800	46725	49640	
2,93	20500	23450	26375	29300	32225	35150	38100	41025	43950	46875	49800	
2,94	20575	23525	26450	29400	32350	35275	38225	41150	44100	47050	49975	
2,95	20650	23600	26550	29500	32450	35400	38350	41300	44250	47200	50150	
2,96	20725	23675	26650	29600	32550	35525	38475	41450	44400	47350	50325	
2,97	20800	23750	26725	29700	32675	35650	38600	41575	44550	47525	50500	
2,98	20850	23850	26825	29800	32775	35750	38750	41725	44700	47675	50650	
2,99	20925	23925	26910	29900	32900	35875	38875	41850	44850	47850	50825	
3	21000	24000	27000	30000	33000	36000	39000	42000	45000	48000	51000	
3,01	21075	24075	27100	30100	33100	36125	39125	42150	45150	48150	51175	
3,02	21150	24150	27175	30200	33225	36250	39250	42275	45300	48325	51350	
3,03	21200	24250	27275	30300	33325	36350	39400	42425	45450	48475	51500	
3,04	21275	24325	27350	30400	33450	36475	39525	42550	45600	48650		
3,05	21350	24400	27450	30500	33550	36600	39650	42700	45750	48800		
3,06	21425	24475	27550	30600	33650	36725	39775	42850	45900	48950		
3,07	21500	24550	27625	30700	33775	36850	39900	42975	46050	49125		
3,08	21550	24650	27725	30800	33875	36950	40050	43125	46200	49275		
3,09	21625	24725	27800	30900	33900	37075	40175	43250	46350	49450		
3,10	21700	24800	27900	31000	34000	37200	40300	43400	46500	49600		
3,11	21775	24875	28000	31100	34200	37325	40425	43550	46650	49750		
3,12	21850	24950	28075	31200	34325	37450	40550	43675	46800	49925		
3,13	21900	25050	28175	31300	34425	37550	40700	43825	46950	50075		
3,14	21975	25125	28250	31400	34550	37675	40825	43950	47100	50250		

1		2
3,15	22050	25200 28350 31500 34650 37800 40950 44100 47250 50400
3,16	22125	25275 28450 31600 34750 37925 41075 44250 47400 50550
3,17	22200	25350 28525 31700 34875 38050 41200 44375 47550 50725
3,18	22250	25450 28625 31800 34975 38150 41350 44525 47700 50875
3,19	22325	25525 28700 31900 35100 38275 41475 44650 47850 51050
3,2		22400 25600 28800 32000 35200 38400 41600 44800 48000 51200
3,21		22475 25675 28900 32100 35300 38525 41725 44950 48150 51350
3,22		22550 25750 28975 32200 35425 38650 41850 45075 48300
3,23		22600 25850 29075 32300 35525 38750 42000 45225 48450
3,24		22675 25925 29150 32400 35650 38875 42125 45350 48600
3,25		22750 26000 29250 32500 35750 39000 42250 45500 48750
3,26		22825 26075 29350 32600 35850 39125 42375 45650 48900
3,27		22900 26150 29425 32700 35975 39250 42500 45775 49050
3,28		22950 26250 29525 32800 36075 39350 42650 45925 49200
3,29		23025 26325 29600 32900 36200 39475 42775 46050 49350
3,3		23100 26400 29700 33000 36300 39600 42900 46200 49500
3,31		23175 26475 29800 33100 36400 39725 43025 46350 49650
3,32		23250 26550 29875 33200 36525 39850 43150 46475 49800
3,33		23300 26650 29975 33300 36625 39950 43200 46625 49950
3,34	20050	23375 26725 30050 33400 36750 40075 43400 46750 50100
3,35	20100	23450 26800 30150 33500 36850 40200 43550 46900 50250
3,36	20150	23525 26875 30250 33600 36950 40325 43675 47050 50400
3,37	20225	23500 26950 30325 33700 37075 40450 43800 47175 50550
3,38	20275	23650 27050 30425 33800 37175 40550 43950 47325 50700
3,39	20350	23725 27125 30500 33900 37300 40675 44075 47450 50850
3,4	20400	23800 27200 30600 34000 37400 40800 44200 47600 51000
3,41	20450	23875 27275 30700 34100 37500 40925 44325 47750 51150
3,42	20525	23950 27350 30775 34000 37625 41050 44450 47875 51300
3,43		20575 24000 27450 30875 34300 37725 41150 44600 48025 51450
3,44		20650 24075 27525 30950 34400 37850 41275 44725 48150
3,45		20700 24150 27600 31050 34500 37950 41400 44850 48300
3,46		20750 24225 27675 31150 34600 38050 41525 44975 48450
3,47		20825 24300 27750 31225 34700 38175 41650 45100 48575
3,48		20875 24350 27850 31325 34800 38275 41750 45250 48725
3,49		20950 24425 27925 31400 34900 38300 41875 45375 48850
3,5		21000 24500 28000 31500 35000 38500 42000 45500 49000
3,51		21050 24575 28075 31600 35100 38600 42125 45625 49150
3,52		21125 24650 28150 31675 35200 38725 42250 45750 49275
3,53		21175 24700 28250 31775 35300 38825 42360 45900 49425
3,54		21250 24715 28325 31850 35400 38950 42475 46025 49550
3,55		21300 24850 28400 31950 35500 39050 42600 46150 49700
3,56		21350 24925 28475 32050 35600 39150 42725 46275 49850
3,57		21425 25000 28550 32125 35700 39275 42850 46400 49975
3,58		21475 25050 28650 32225 35800 39375 42950 46550 50125
3,59		21550 25125 28725 32300 35900 39500 43075 46675 50250
3,6		21600 25200 28800 32400 36000 39600 43200 46800 50400
3,61		21650 25275 2

1	2
3,64	21850 25475 29125 32750 36400 40050 43675 47325 50950
3,65	21900 25550 29200 32850 36500 40150 43800 47450 51100
3,66	21950 25625 29275 32950 36600 40250 43925 47575 51250
3,67	22025 25700 29350 33025 36700 40375 44050 47700 51375
3,68	22075 25750 29450 33125 36800 40475 44150 47850
3,69	22150 25825 29525 33200 36900 40600 44275 47975
3,7	22200 25900 29600 33300 37000 40700 44400 48100
3,71	22250 25975 29675 33400 37100 40800 44525 48225
3,72	22325 26050 29750 33475 37200 40925 44650 48350
3,73	22375 26100 29850 33575 37300 41025 44750 48500
3,74	22450 26175 29925 33650 37400 41150 44875 48625
3,75	22500 26250 30000 33750 37500 41250 45000 48750
3,76	22550 26325 30075 33850 37600 41350 45125 48875
3,77	22625 26400 30150 33925 37700 41475 45250 49000
3,78	22675 26450 30250 34025 37800 41575 45350 49150
3,79	22750 26525 30325 34100 37900 41700 45475 49275
3,8	22800 26600 30400 34200 38000 41800 45600 49400
3,81	22850 26675 30475 34300 38100 41900 45725 49525
3,82	22925 26750 30550 34375 38200 42025 45850 49650
3,83	22975 26800 30650 34475 38300 42125 45950 49800
3,84	23050 26875 30725 34550 38400 42250 46075 49925
3,85	23100 26950 30800 34650 38500 42350 46200 50050
3,86	23150 27025 30875 34750 38600 42450 46325 50175
3,87	23225 27100 30950 34825 38700 42575 46450 50300
3,88	23275 27150 31050 34925 38800 42675 46550 50450
3,89	23350 27225 31125 35000 38900 42800 46675 50575
3,90	23400 27300 31200 35100 39000 42900 46800 50700
3,91	23450 27375 31275 35200 39100 43000 46925 50825
3,92	23525 27450 31350 35275 39200 43125 47050 50950
3,93	23575 27500 31450 35375 39300 43225 47150 51100
3,94	23650 27575 31525 35450 39400 43350 47250 51225
3,95	23700 27650 31600 35550 39500 43450 47400 51350
3,96	23750 27725 31675 35650 39600 43550 47525 51475
3,97	23825 27800 31750 35725 39700 43675 47650
3,98	23875 27850 31850 35825 39800 43775 47750
3,99	23950 27925 31925 35900 39900 43900 47875
4	20000 24000 28000 32000 36000 40000 44000 48000
4,01	20050 24050 28075 32075 36100 40100 44100 48125
4,02	20100 25125 28150 32150 36175 40200 44225 48250
4,03	20150 24175 28200 32250 36275 40300 44325 48350
4,04	20200 24250 28275 32325 36350 40400 44450 48475
4,05	20250 24300 28350 32400 36450 40500 44550 48600
4,06	20300 24350 28425 32475 36550 40600 44650 48725
4,07	20350 24425 28500 32550 36650 40700 44775 48850
4,08	20400 24475 28550 32650 36725 40800 44875 48950
4,09	20450 24550 28625 32725 36800 40900 45000 49075
4,1	20500 24600 28700 32800 36900 41000 45100 49200
4,11	20550 24650 28775 32875 37000 41100 45200 49325

1	2
4,12	20600 24725 28850 32950 37075 41200 45325 49450
4,13	20650 24775 28900 33050 37175 41300 45425 49550
4,14	20700 24850 28975 33125 37250 41400 45550 49675
4,15	20750 24900 29050 33200 37350 41500 45650 49800
4,16	20800 24950 29125 33275 37450 41600 45750 49925
4,17	20850 25025 29200 33350 37525 41700 45875 50050
4,18	20900 25075 29250 33450 37625 41800 45975 50150
4,19	20950 25150 29325 33525 37700 41900 46000 50275
4,2	21000 25200 29400 33600 37800 42000 46200 50400
4,21	21050 25250 29475 33675 37900 42100 46300 50525
4,22	21100 25325 29550 33750 37975 42200 46425 50650
4,23	21150 25375 29600 33850 38075 42300 46525 50750
4,24	21200 25450 29675 33925 38150 42400 46650 50875
4,25	21250 25500 29750 34000 38250 42500 46750 51000
4,26	21300 25550 29825 34075 38350 42600 46850 51125
4,27	21350 25625 29900 34150 38425 42700 46975 51250
4,28	21400 25675 29950 34250 38525 42800 47075 51350
4,29	21450 25750 30025 34325 38650 42900 47200 51475
4,3	21500 25800 30100 34400 38700 43000 47300
4,31	21550 25850 30175 34475 38800 43100 47400
4,32	21600 25925 30250 34550 38875 43200 47525
4,33	21650 25975 30300 34650 38975 43300 47625
4,34	21700 26050 30375 34725 39050 43400 47750
4,35	21750 26100 30450 34800 39150 43500 47850
4,36	21800 26150 30525 34875 39250 43600 47950
4,37	21850 26225 30600 34950 39325 43700 48075
4,38	21900 26275 30650 35050 39425 43800 48175
4,39	21950 26350 30725 35125 39500 43900 48300
4,4	22000 26400 30800 35200 39600 44000 48400
4,41	22050 26450 30875 35275 39700 44100 48500
4,42	22100 26525 30950 35350 39775 44200 48625
4,43	22150 26575 31050 35450 39875 44300 48725
4,44	22200 26650 31075 35525 39950 44400 48850
4,45	22250 26700 31150 35600 40050 44500 48950
4,46	22300 26750 31225 35675 40150 44600 49050
4,47	22350 26825 31300 35750 40225 44700 49175
4,48	22400 26875 31350 35850 40325 44800 49275
4,49	22450 26950 31425 35925 40400 44900 49400
4,5	22500 27000 31500 36000 40500 45000 49500
4,51	22550 27050 31575 36075 40600 45100 49650
4,52	22600 27125 31650 36150 40675 45200 49725
4,53	22650 27175 31750 36250 40775 45300 49850
4,54	22700 27250 31775 36325 40850 45400 49950
4,55	22750 27300 31850 36400 40950 45500 50050
4,56	22800 27350 31925 36475 41050 45600 50150
4,57	22850 27425 32000 36550 41125 45700 50275
4,58	22900 27475 32050 36650 41225 45800 50375
4,59	22950 27550 32125 36725 41300 45900 50500

1	2
4,6	23000 27600 32200 36800 41400 46000 50600
4,61	23050 27650 32275 36875 41500 46100 50750
4,62	23100 27725 32350 36950 41575 46200 50825
4,63	23150 27775 32400 37050 41675 46300 50925
4,64	23200 27850 32475 37125 41750 46400 51050
4,65	23250 27900 32550 37200 41850 46500 51150
4,66	23300 27950 32625 37275 41950 46600 51250
4,67	23350 28025 32700 37350 42025 46700 51375
4,68	23400 28075 32750 37450 42125 46800 51475
4,69	23450 28150 32825 37525 42250 46900
4,7	23500 28200 32900 37600 42300 47000
4,71	23550 28250 32975 37675 42400 47100
4,72	23600 28325 33050 37750 42475 47200
4,73	23650 28370 33100 37850 42575 47300
4,74	23700 28450 33175 37925 42650 47400
4,75	23750 28500 33250 38000 42750 47500
4,76	23800 28550 33325 38075 42850 47600
4,77	23850 28625 33400 38170 42925 47700
4,78	23900 28675 33450 38270 43025 47800
4,79	23950 28750 33525 38325 43100 47900
4,80	24000 28800 33600 38400 43200 48000
4,81	24050 28850 33675 38475 43300 48100
4,82	24100 28925 33750 38550 43375 48200
4,83	24150 28975 33800 38650 43475 48300
4,84	24200 29050 33875 38725 43550 48400
4,85	24250 29100 33950 38800 43650 48500
4,86	24300 29150 34025 38875 43750 48600
4,87	24350 29225 34100 38950 43825 48700
4,88	24400 29275 34150 39050 43925 48800
4,89	24450 29350 34200 39125 44000 48900
4,9	24500 29400 34300 39200 44100 49000
4,91	24550 29450 34375 39275 44200 49100
4,92	24600 29525 34450 39350 44275 49200
4,93	24650 29575 34500 39450 44375 49300
4,94	24700 29650 34575 39550 44450 49400
4,95	24750 29700 34650 39600 44550 49500
4,96	24800 29750 34725 39675 44650 49600
4,97	24850 29850 34800 39750 44725 49700
4,98	24900 29875 34850 39850 44825 49800
4,99	24950 29950 34925 39950 44900 49900

Приложение № 2
(на 12 листах)

Таблица согласованного выбора частот при совместной
работе двух радиостанций Р-123М на одну антениу

Рабочая частота первой радио- станции (кГц)	Запрещенные частоты для второй радиостанции (кГц)		
	Нельзя работать на указанной частоте	Нельзя рабо- тать на ука- занной частоте и частотах, отстоящих на ± 100 кГц	Нельзя работать на указанной частоте и часто- тах, отстоящих на ± 25 кГц
1	2	3	4
20000	50000	40000	
20025	50050	40050	
20050	50125	40100	
20075	50175	40150	
20100	50250	40200	
20125	50300	40250	
20150	50375	40300	
20175	50425	40350	
20200	50500	40400	
20225	50550	40450	
20250	50625	40500	
20275	50675	40550	
20300	50750	40600	
20325	50800	40650	
20350	50875	40700	
20375	50925	40750	
20400	51000	40800	
20425	51050	40850	
20450	51125	40900	
20475	51175	40950	
20500	51250	41000	
20525	51300	41050	
20550	51375	41100	
20575	51425	41150	
20600	51500	41200	

1	2	3	4
20625		41250	
20650		41300	
20675		41350	
20700		41400	
20725		41450	
20750		41500	
20775		41550	
20800		41600	
20825		41650	
20850		41700	
20875		41750	
20900		41800	
20925		41850	
20950		41900	
20975		41950	
21000		42000	
21025		42050	
21050		42100	
21075		42150	
21100		42200	
21125		42250	
21150		42300	
21175		42350	
21200		42400	
21225		42450	
21250		42500	
21275		42550	
21300		42600	
21325		42650	
21350		42700	
21375		42750	
21400		42800	
21425		42850	
21450		42900	
21475		42950	
21500		43000	
21525		43050	
21550		43100	
21575		43150	

1	2	3	4
21600		43200	
21625		43250	
21650		43300	
21675		43350	
21700		43400	
21725		43450	
21750		43500	37500
21775		43550	37525
21800		43600	37550
21825		43650	37575
21850		43700	37600
21875		43750	37625
21900		43800	37650
21925		43850	37675
21950		43900	37700
21975		43950	37725
22000		44000	37750
22025		44050	37775
22050		44100	37800
22075		44150	37825
22100		44200	37850
22125		44250	37875
22150		44300	37900
22175		44350	37925
22200		44400	37950
22225		44450	37975
22250		44500	38000
22275		44550	38025
22300		44600	38050
22325		44650	38075
22350		44700	38100
22375		44750	38125
22400		44800	38150
22425		44850	38175
22450		44900	38200
22475		44950	38225
22500		45000	38250
22525		45050	38275
22550		45100	38300

1	2	3	4
22575		45150	38325
22600		45200	38350
22625		45250	38375
22650		45300	38400
22675		45350	38425
22700		45400	38450
22725		45450	38475
22750		45500	38500
22775		45550	38525
22800		45600	38550
22825		45650	38575
22850		45700	38600
22875		45750	38625
22900		45800	38650
22925		45850	38675
22950		45900	38700
22975		45950	38725
23000		46000	38750
23025		46050	38775
23050		46100	38800
23075		46150	38825
23100		46200	38850
23125			38875
23150		46300	38900
23175		46350	38925
23200		46400	38950
23225		46450	38975
23250		46500	39000
23275		46550	39025
23300		46600	39050
23325		46650	39075
23350		46700	39100
23375		46750	39125
23400		46800	39150
23425		46850	39175
23450		46900	39200
23475		46950	39225
23500		47000	39250
23525		47050	39275

1	2	3	4
23550		47100	39300
23575		47150	39325
23600		47200	39350
23625		47250	39375
23650		47300	39400
23675		47350	39425
23700		47400	39450
23725		47450	39475
23750		47500	39500
23775		47550	39525
23800		47600	39550
23825		47650	39575
23850		47700	39600
23875		47750	39625
23900		47800	39650
23925		47850	39675
23950		47900	39700
23975		47950	39725
24000		48000	39750
24025		48050	39775
24050		48100	39800
24075		48150	39825
24100		48200	39850
24125		48250	39875
24150		48300	39900
24175		48350	39925
24200		48400	39950
24225		48450	39975
24250		48500	40000
24275		48550	40025
24300		48600	40050
24325		48650	40075
24350		48700	40100
24375		48750	40125
24400		48800	40150
24425		48850	40175
24450		48900	40200
24475		48950	40225
24500		49000	40250

1	2	3	4
24525		49050	40275
24550		49100	40300
24575		49150	40325
24600		49200	40350
24625		49250	40375
24650		49300	40400
24675		49350	40425
24700		49400	40450
24725		49450	40475
24750		49500	40500
24775		49550	40525
24800		49600	40550
24825		49650	40575
24850		49700	40600
24875		49750	40625
24900		49800	40650
24925		49850	40675
24950		49900	40700
24975		49950	40725
25000	37500	50000	40750
25025	37525	50050	40775
25050	37575	50100	40800
25075	37600	50150	40825
25100	37650	50200	40850
25125	37675	50250	40875
25150	37725	50300	40900
25175	37750	50350	40925
25200	37800	50400	40950
25225	37825	50450	40975
25250	37875	50500	41000
25275	37900	50550	41025
25300	37950	50600	41050
25325	37975	50650	41075
25350	38025	50700	41100
25375	38050	50750	41125
25400	38100	50800	41150
25425	38125	50850	41175
25450	38175	50900	41200
25475	38200	50950	41225

1	2	3	4
25500	38250	51000	41250
25525	38275	51050	41275
25550	38325	51100	41300
25575	38350	51150	41325
25600	38400	51200	41350
25625	38425	51250	41375
25650	38475	51300	41400
25675	38500	51350	41425
25700	38550	51400	41450
25725	38575	51450	41475
25750	38625	51500	41500
25775	38650		41525
25800	38700		41550
25825	38725		41575
25850	38775		41600
25875	38800		41625
25900	38850		41650
25925	38875	38900	41675
25950	38925		41700
25975	38950	38975	41725
26000	39000		41750
26025	39025	39050	41775
26050	39075		41800
26075	39100	39125	41825
26100	39150		41850
26125	39175	39200	41875
26150	39225		41900
26175	39250	39275	41925
26200	39300		41950
26225	39325	39350	41975
26250	39375		42000
26275	39400	39425	42025
26300	39450		42050
26325	39475	39500	42075
26350	39525		42100
26375	39550	39575	42125
26400	39600		42150
26425	39625	39650	42175
26450	39675		42200

1	2	3	4
26475	39700	39725	42225
26500	39750		42250
26525	39775	39800	42275
26550	39825		42300
26575	39850	39875	42325
26600	39900		42350
26625	39925	39950	42375
26650	39975		42400
26675	40000	40025	42425
26700	40050		42450
26725	40075	40100	42475
26750	40125		42500
26775	40150	40175	42525
26800	40200		42550
26825	40225	40250	42575
26850	40275		42600
26875	40300	40350	42625
26900	40350		42650
26925	40375	40425	42675
26950	40425		42700
26975	40450	40500	42725
27000	40500		42750
27025	40525	40575	42775
27050	40575		42800
27075	40600	40650	42825
27100	40650		42850
27125	40675	40725	42875
27150	40725		42900
27175	40750	40900	42925
27200	40800		42950
27225	40825	40975	42975
27250	40875		43000
27275	40900	41050	43025
27300	40950		43050
27325	40975	41125	43075
27350	41025		43100
27375	41050	41200	43125
27400	41100		43150
27425	41125	41275	43175

1	2	3	4
27450	41175		43200
27475	41200	41350	43225
27500	41250		42250
37500	25000		21750
37525	25000	25025	21775
37550	25025	25050	21800
37575	25050		21825
37600	25050	25075	21850
37625	25075	25100	21875
37650	25100		21900
37675	25100	25125	21925
37700	25125	25150	21950
37725	25150		21975
37750	25150	25175	22000
37775	25175	25200	22025
37800	25200		22050
37825	25200	25225	22075
37850	25225	25250	22100
37875	25250		22125
37900	25250	25275	22150
37925	25275	25300	22175
37950	25300		22200
37975	25300	25325	22225
38000	25325	25350	22250
38025	25350	25375	22275
38050	25350		22300
38075	25375	25400	22325
38100	25400		22350
38125	25400	25425	22375
38150	25425	25450	22400
38175	25450		22425
38200	25450	25475	22450
38225	25475	25500	22475
38250	25500		22500
38275	25500	25525	22525
38300	25525	25550	22550
38325	25550		22575
38350	25550	25575	22600

1	2	3	4
38375	25575	25600	22625
38400	25600		22650
38425	25600	25625	22675
38450	25625	25650	22700
38475	25650		22725
38500	25650	25675	22750
38525	25675	25700	22775
38550	25700		22800
38575	25700	25725	22825
38600	25725	25750	22850
38625	25750		22875
38650	25750	25775	22900
38675	25775	25800	22925
38700	25800		22950
38725	25800	25825	22975
38750	25825	25850	23000
38775	25850		23025
38800	25850	25875	23050
38825	25875	25900	23075
38850	25900		23100
38875	25900	25925	23125
38900	25925	25950	23150
38925	25950		23175
38950	25950	25975	23200
38975	25975	26000	23225
39000	26000		23250
39025	26000	26025	23275
39050	26025	26050	23300
39075	26050		23325
39100	26050	26075	23350
39125	26075	26100	23375
39150	26100		23400
39175	26100	26125	23425
39200	26125	26150	23450
39225	26150		23475
39250	26150	26175	23500
39275	26175	26200	23525
39300	26200		23550
39325	26200	26225	23575

1	2	3	4
39350	26225	26250	23600
39375	26250		23625
39400	26250	26275	23650
39425	26275	26300	23675
39450	26300		23700
39475	26300	26325	23725
39500	26325	26350	23750
39525	26350		23775
39550	26350	26375	23800
39575	26375	26400	23825
39600	26400		23850
39625	26400	26425	23875
39650	26425	26450	23900
39675	26450		23925
39700	26450	26475	23950
39725	26475	26500	23975
39750	26500		24000
39775	26500	26525	24025
39800	26525	26550	24050
39825	26550		24075
39850	26550	26575	24100
39875	26575	26600	24125
39900	26600		24150
39925	26600	26625	24175
39950	26625	26650	24200
39975	26650		24225
40000	26650	26675	24250
40025	26675	26700	24275
40050	26700		24300
40075	26700	26725	24325
40100	26725	26750	24350
40125			24375
40150			24400
40175			24425
40200			24450
40225			24475
40250			24500
40275			24600
40300			24625

1	2	3	4
40325		20150	24525
40350		20175	24550
40375		20175	24575
40400		20200	24650
40425		20200	24675
40450		20225	24700
40475		20225	24725
40500		20250	24750
40525		20250	24775
40550		20275	24800
40575		20275	24825
40600		20300	24850
40625		20300	24875
40650		20325	24900
40675		20325	24925
40700		20350	24950
40725		20350	24975
40750		20375	25000
40775		20375	25025
40800		20400	25050
40825		20400	25075
40850		20425	25100
40875		20425	25125
40900		20450	25150
40925		20450	25175
40950		20475	25200
40975		20475	25225
41000		20500	25250
41025		20500	25275
41050		20525	25300
41075		20525	25325
41100		20550	25350
41125		20550	25375
41150		20575	25400
41200		20600	25450
41175		20575	25425
41225		20600	25475
41250		20625	25500
41275		20625	25525

1	2	3	4
41300		20650	25550
41325		20650	25575
41350		20675	25600
41375		20675	25625
41400		20700	25650
41425		20700	25675
41450		20725	25700
41475		20725	25725
41500		20750	25750
41525		20750	25775
41550		20775	25800
41575		20775	25825
41600		20800	25850
41625		20800	25875
41650		20825	25900
41675		20825	24925
41700		20850	25950
41725		20850	25975
41750		20875	26000
41775		20875	26025
41800		20900	26050
41825		20900	26075
41850		20925	26100
41875		20925	26125
41900		20950	26150
41925		20950	26175
41950		20975	26200
41975		20975	26225
42000		21000	26250
42025		21000	26275
42050		21025	26300
42075		21025	26325
42100		21050	26350
42125		21050	26375
42150		21075	26400
42175		21075	26425
42200		21100	26450
42225		21100	26475
42250		21125	26500

1	2	3	4
42275		21125	26525
42300		21150	26550
42325		21150	26575
42350		21175	26600
42375		21175	26625
42400		21200	26650
42425		21200	26675
42450		21225	26700
42475		21225	26725
42500		21250	26750
42525		21250	26775
42550		21275	26800
42575		21275	26825
42600		21300	26850
42625		21300	26875
42650		21325	26900
42675		21325	26925
42700		21350	26950
42725		21350	26975
42750		21375	27000
42775		21375	27025
42800		21400	27050
42825		21400	27075
42850		21425	27100
42875		21425	27125
42900		21450	27150
42925		21450	27175
42950		21475	27200
42975		21475	27225
43000		21500	27250
43025		21500	27275
43050		21525	27300
43075		21525	27325
43100		21550	27350
43125		21550	27375
43150		21575	27400
43175		21575	27425
43200		21600	27450
43225		21600	27475

1	2	3	4
43250		21625	27500
43275		21625	
43300		21650	
43325		21650	
43350		21675	
43375		21675	
43400		21700	
43425		21700	
43450		21725	
43475		21725	
43500		21750	
43525		21750	
43550		21775	
43575		21775	
43600		21800	
43625		21800	
43650		21825	
43675		21825	
43700		21850	
43725		21850	
43750		21875	
43775		21875	
43800		21900	
43825		21900	
43850		21925	
43875		21925	
43900		21950	
43925		21950	
43950		21975	
43975		21975	
44000		22000	
44025		22000	
44050		22025	
44075		22025	
44100		22050	
44125		22050	
44150		22075	
44175		22075	
44200		22100	

1	2	3	4 .
44225		22100	
44250		22125	
44275		22125	
44300		22150	
44325		22150	
44350		22175	
44375		22175	
44400		22200	
44425		22200	
44450		22225	
44475		22225	
44500		22250	
44525		22250	
44550		22275	
44575		22275	
44600		22300	
44625		22300	
44650		22325	
44675		22325	
44700		22350	
44725		22350	
44750		22375	
44775		22375	
44800		22400	
44825		22400	
44850		22425	
44875		22425	
44900		22450	
44925		22450	
44950		22475	
44975		22475	
45000		22500	
45025		22500	
45050		22525	
45075		22525	
45100		22550	
45125		22550	
45150		22575	
45175		22575	

1	2	3	4
45200		22600	
45225		22600	
45250		22625	
45275		22625	
45300		22650	
45325		22650	
45350		22675	
45375		22675	
45400		22700	
45425		22700	
45450		22725	
45475		22725	
45500		22750	
45525		22750	
45550		22775	
45575		22775	
45600		22800	
45625		22800	
45650		22825	
45675		22825	
45700		22850	
45725		22850	
45750		22875	
45775		22875	
45800		22900	
45825		22900	
45850		22925	
45875		22925	
45900		22950	
45925		22950	
45950		22975	
45975		22975	
46000		23000	
46025		23000	
46050		23025	
46075		23025	
46100		23050	
46125		23050	
46150		23075	

1	2	3	4
46175		23075	
46200		23100	
46225		23100	
46250		23125	
46275		23125	
46300		23150	
46325		23150	
46350		23175	
46375		23175	
46400		23200	
46425		23200	
46450		23225	
46475		23225	
46500		23250	
46525		23250	
46550		23275	
46575		23275	
46600		23300	
46625		23300	
46650		23325	
46675		23325	
46700		23350	
46725		23350	
46750		23375	
46775		23375	
46800		23400	
46825		23400	
46850		23425	
46875		23425	
46900		23450	
46925		23450	
46950		23475	
46975		23475	
47000		23500	
47025		23500	
47050		23525	
47075		23525	
47100		23550	
47125		23550	

1	2	3	4
47150		23575	
47175		23575	
47200		23600	
47225		23600	
47250		23625	
47275		23625	
47300		23650	
47325		23650	
47350		23675	
47375		23675	
47400		23700	
47425		23700	
47450		23725	
47475		23725	
47500		23750	
47525		23750	
47550		23775	
47575		23775	
47600		23800	
47625		23800	
47650		23825	
47675		23825	
47700		23850	
47725		23850	
47750		23875	
47775		23875	
47800		23900	
47825		23900	
47850		23925	
47875		23925	
47900		23950	
47925		23950	
47950		23975	
47975		23975	
48000		24000	
48025		24000	
48050		24025	
48075		24025	
48100		24050	

1	2	3	4
48125		24050	
48150		24075	
48175		24075	
48200		24100	
48225		24100	
48250		24125	
48275		24125	
48300		24150	
48325		24150	
48350		24175	
48375		24175	
48400		24200	
48425		24200	
48450		24225	
48475		24225	
48500		24250	
48525		24250	
48550		24275	
48575		24275	
48600		24300	
48625		24300	
48650		24325	
48675		24325	
48700		24350	
48725		24350	
48750		24375	
48775		24375	
48800		24400	
48825		24400	
48850		24425	
48875		24425	
48900		24450	
48925		24450	
48950		24475	
48975		24475	
49000		24500	
49025		24500	
49050		24525	
49075		24525	

1	2	3	4
49100		24550	
49125		24550	
49150		24575	
49175		24575	
49200		24600	
49225		24600	
49250		24625	
49275		24625	
49300		24650	
49325		24650	
49350		24675	
49375		24675	
49400		24700	
49425		24700	
49450		24725	
49475		24725	
49500		24750	
49525		24750	
49550		24775	
49575		24775	
49600		24800	
49625		24800	
49650		24825	
49675		24825	
49700		24850	
49725		24850	
49750		24875	
49775		24875	
49800		24900	
49825		24900	
49850		24925	
49875		24925	
49900		24950	
49925		24950	
49950		24975	
49975		24975	
50000	20000	25000	
50025	20000	25000	
50050	20000	25025	

1	2	3	4
50075			25025
50100	20025	20050	25050
50125	20050		25050
50150	20050	20075	15075
50175	20050	20075	25075
50200	20075	20100	25100
50225	20075	20100	25100
50250	20100		25125
50275	20100	20125	25125
50300	20100	20125	25150
50325	20125	20150	25150
50350	20125	20150	25175
50375	20150		25175
50400	20150	20175	25200
50425	20150	20175	25200
50450	20175	20200	25225
50475	20175	20200	25225
50500	20200		25250
50525	20200	20225	25250
50550	20200	20225	25270
50575	20225	20250	25275
50600	20225	20250	25300
50625	20250		25300
50650	20250	20275	25325
50675	20250	20275	25325
50700	20275	20300	25350
50725	20275	20300	25350
50750	20300		25375
50775	20300	20325	25375
50800	20300	20325	25400
50825	20325	20350	25400
50850	20325	20350	25425
50875	20350		25425
50900	20350	20375	25450
50925	20350	20375	25450
50950	20375	20400	25475
50975	20375	20400	25475
51000	20400		25500
51025	20400	20425	25500

1	2	3	4
51050	20400	20425	25525
51075	20425	20450	25525
51100	20425	20450	25550
51125	20450		25550
51150	20450	20475	25575
51175	20450	20475	25575
51200	20475	20500	25600
51225	20475	20500	25600
51250	20500		25625
51275	20500	20525	25625
51300	20500	20525	25650
51325	20525	20550	25650
51350	20525	20550	25675
51375	20550	20575	25675
51400	20550	20575	25700
52425	20550	20600	25700
51450	20575	20600	25725
51475	20575		25750
51500	20600		25750

Спецификация к принципиальной схеме радиостанции

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертёж	Наименование и тип	Основн. данные, номинал	Количество	Примечание
	2	3	4	5	6

БЛОК № 1.

R1-1	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470	ком ± 10%	470 ком	1
R1-2	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470	ком ± 10%	470 ком	1
R1-3	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470	ком ± 10%	470 ком	1
R1-4	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470	ком ± 10%	470 ком	1
R1-5	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-2-18	ком ± 10%	18 ком	1
R1-6*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-2-18	ком ± 10%	18 ком	1
R1-7	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-330	ком ± 10%	330 ком	1
R1-8	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-330	ком ± 10%	330 ком	1
R1-9	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-100	ком ± 10%	100 ком	1
R1-10	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-33	ком ± 10%	33 ком	1
R1-11	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-33	ком ± 10%	33 ком	1
R1-12	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-4,7	ком ± 10%	4,7 ком	1
R1-13	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-4,7	ком ± 10%	4,7 ком	1
R1-14	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-100	ком ± 10%	100 ком	1
R1-15	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-20	ком ± 10%	20 ком	1
R1-16	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-56	ком ± 10%	56 ком	1
R1-17	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-20	ком ± 10%	20 ком	1
R1-18	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-56	ком ± 10%	56 ком	1
R1-19	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-47	ком ± 10%	47 ком	1

1	2	3	4	5	6
R1-20	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-100 ком±10%	100 ком	1	
R1-21	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-1,0 Мом±10%	1 Мом	1	
R1-22	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-220 ком±10%	220 ком	1	
R1-23	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-560 ком±10%	560 ком	1	
R1-24	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-47 ком±10%	47 ком	1	
R1-25*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-15 ком±10%	15 ком	1	
R1-28	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-56 ком±10%	56 ком	1	
R1-30	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-430 ом±10%	430 ом	1	
R1-31	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-1,5 ком±10%	1,5 ком	1	
R1-32	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-75 ком±10%	75 ком	1	
R1-33	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R1-34	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R1-35	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R1-36	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R1-37	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R1-38	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R1-41	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-1,5 ком±10%	1,5 ком	1	
R1-42	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-1,5 ком±10%	1,5 ком	1	
R1-43	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-82 ком±10%	82 ком	1	
R1-44	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-27 ком±10%	27 ком	1	
R1-45**	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-22 ком±10%	22 ком	1	
R1-47	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-4,7 Мом±10%	4,7 Мом	1	
R1-48	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-4,7 Мом±10%	4,7 Мом	1	
R1-50	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-4,7 Мом±10%	4,7 Мом	1	
R1-51	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-560 ком±10%	560 ком	1	
R1-52**	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-56 ком±10%	56 ком	1	
R1-53**	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-56 ком±10%	56 ком	1	
R1-54*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-10 ком±10%	10 ком	1	
R1-55	ИВ4.675.054-12 Сп	Резистор проволоочный	5 ом	1	
R1-58*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-4,7 ком±10%	4,7 ком	1	

1	2	3	4	5
R1-59*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-68 ком±10%	68 ком	1
R1-60	ИВ4.675.054-10 Сп	Резистор проволочный	1 ом	1
C1-1	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-6,2 пф±0,4-3	6,2 пф	1
C1-4**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-2,2 пф±0,4-3	2,2 пф	1
C1-5	ГОСТ ВД 7113-70	Конденсатор КТ-2-М47-3,3 пф±0,4-3	3,3 пф	1
C1-6**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-2,2 пф±0,4-3	2,2 пф	1
C1-7	ИВ4.652.063 Сп	Конденсатор переменной емкости		1
C1-8	ГОСТ ВД 10069-70	Конденсатор КС-2а-П60-430 пф±10%	430 пф	2 послед.
C1-9	ИВ4.652.075 Сп	Конденсатор подстроечный	3÷11 пф	1
C1-10	ГОСТ 11155-65	Конденсатор СГМ-4-1600-Г-3300±10%	3300 пф	1
C1-11	ГОСТ ВД 10069-70	Конденсатор КС-2а-П60-430 пф±10%	430 пф	2 послед.
C1-12	ИВ4.652.075 Сп	Конденсатор подстроечный	3÷11 пф	1
C1-13	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный	1,1÷3,5 пф	1
C1-14	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный	1,1÷3,5 пф	1
C1-15	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150 пф±10%-3	150 пф	1
C1-16	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150 пф±10%-3	150 пф	1
C1-17	ГОСТ ВД 10069-70	Конденсатор КС-3а-М150-1000 пф±10%	1000 пф	1
C1-18	ГОСТ ВД 10069-70	Конденсатор КС-3а-М150-1000 пф±10%	1000 пф	1
C1-19	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150 пф±10%-3	150 пф	1
C1-20	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150 пф±10%-3	150 пф	1
C1-21	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-М1500-3300 пф±10%	3300 пф	1
C1-22	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-М1500-3300 пф±10%	3300 пф	1

1	2	3	4	5	6
C1-23	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-24	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-25	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-26	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150	пф ± 10% -3	150 пф	1
C1-27	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный	1,1 ÷ 3,5 пф	1,1 ÷ 3,5 пф	1
C1-28	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150	пф ± 10% -3	150 пф	1
C1-29	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный	1,1 ÷ 3,5 пф	1,1 ÷ 3,5 пф	1
C1-30**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-3,3	пф ± 0,4-3	3,3 пф	1
C1-31**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-3,3	пф ± 0,4-3	3,3 пф	1
C1-32	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150	пф ± 10% -3	150 пф	1
C1-33	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный	1,1 ÷ 3,5 пф	1,1 ÷ 3,5 пф	1
C1-34	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-35	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-36**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М47-5,1	пф ± 0,4-3	5,1 пф	1
C1-37	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-38	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150	пф ± 10% -3	150 пф	1
C1-39	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный	1,1 ÷ 3,5 пф	1,1 ÷ 3,5 пф	1
C1-40	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-41	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-44*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-2,2	пф ± 0,4-3	2,2 пф	1
C1-45	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-47	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150	пф ± 10% -3	150 пф	1
C1-48	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150	пф ± 10% -3	150 пф	1
C1-49	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-20	пф ± 5% -3	20 пф	1
C1-50	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1
C1-51	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-20	пф ± 5% -3	20 пф	1
C1-52	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1000 пф	1

1	2	3	4	5	6
C1-53	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф±10%	1000 пф	1
C1-54	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф±10%	1000 пф	1
C1-55	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф±10%	1000 пф	1
C1-56	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-82	пф±10%-3	82 пф	1
C1-57	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150	пф±10%-3	150 пф	1
C1-58	ИВ4.652.072 Сп	Конденсатор подстроечный		1,6÷7,5 пф	1
C1-59*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-3,3	пф±0,4-3	3,3 пф	1
C1-60	ИВ4.652.072 Сп	Конденсатор подстроечный		1,6÷7,5 пф	1
C1-61**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-2,2	пф±0,4-3	2,2 пф	1
C1-62	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный		1,1÷3,5 пф	1
C1-63	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный		1,1÷3,5 пф	1
C1-64	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100	пф±50%	5100 пф	1
C1-65	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф±10%	1000 пф	1
C1-66	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф±10%	1000 пф	1
C1-67	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-250-0,05±10%		0,05 мкф	1
C1-68	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф±10%	1000 пф	1
C1-69**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М47-2,2	пф±0,4-3	2,2 пф	1
C1-70	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф±10%	1000 пф	2 паралл.
C1-71	ИВ4.652.072 Сп	Конденсатор подстроечный		1,6÷7,5 пф	1
C1-72	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-24	пф±5%-3	24 пф	1
C1-73	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф±10%	1000 пф	1
C1-74	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-56	пф±10%-3	56 пф	1
C1-75	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМТ-2-400-0,01±10%		0,01 мкф	1
C1-76	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-75	пф±5%	75 пф	1
C1-77*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М47-6,2	пф±0,4-3	6,2 пф	1
C1-78	ИВ4.652.072 Сп	Конденсатор подстроечный		1,6÷7,5 пф	1
C1-80	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-250-0,25±10%		0,25 пф	1

1	2	3	4	5	6
C1-81	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	
C1-83**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М47-6,2 пф±0,4-3	6,2 пф	1	
C1-84**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-2,2 пф±0,4-3	2,2 пф	1	
C1-85	ОЖ0.462.011 ТУ	Конденсатор К40П-26-400-3300±10%	3300 пф	1	
C1-87	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000 пф±10%	1000 пф	1	
C1-88	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000 пф±10%	1000 пф	1	
C1-89	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000 пф±10%	1000 пф	1	
C1-90**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-2,2 пф±0,4-3	2,2 пф	1	
C1-91	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000 пф±10%	1000 пф	1	
C1-92*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-150 пф±10%	150 пф	1	
L1-1	ИВ4.775.099-5 Сп	Катушка	0,64 мкгн	1	
L1-2	ИВ4.775.099-6 Сп	Катушка	0,345 мкгн	1	
L1-3	ИВ4.775.101-2 Сп	Катушка	0,704 мкгн	1	
L1-4	ИВ4.775.101-1 Сп	Катушка	0,4 мкгн	1	
L1-5	ИВ4.775.039 Сп	Дроссель	30 мкгн	1	
L1-6	ИВ4.775.039 Сп	Дроссель	30 мкгн	1	
L1-7	ИВ4.775.099-3 Сп	Катушка	0,57 мкгн	1	
L1-8	ИВ4.775.099-4 Сп	Катушка	0,24 мкгн	1	
L1-9	ИВ4.775.037-1 Сп	Дроссель	13,6 мкгн	1	
L1-10	ИВ4.775.037-1 Сп	Дроссель	13,6 мкгн	1	
L1-11	ИВ4.775.040 Сп	Дроссель	40 мкгн	1	
L1-12	ИВ4.775.040 Сп	Дроссель	40 мкгн	1	
L1-13	ИВ4.775.099-1 Сп	Катушка	0,395 мкгн	1	
L1-16	ИВ4.775.099-2 Сп	Катушка	0,73 мкгн	1	
L1-17	ИВ4.775.096 Сп	Катушка возбудителя	3,1 мкгн	1	
L1-18	ИВ4.775.044 Сп	Катушка	1,59 мкгн	1	
L1-19	ИВ4.775.102-2 Сп	Катушка	7,7 мкгн	1	
L1-20	ИВ4.775.102-1 Сп	Катушка	5,2 мкгн	1	

1	2	3	4	5	6
Др. 1-1	ПЕ4.777.001 Сп	Дроссель в/ч ДМ-0,4-25±5%	25 мкгн	1	
		ГЮ.477.005 ТУ			
Др. 1-2	ПЕ4.777.002 Сп	Дроссель в/ч ДМ-0,4-100±5%	100 мкгн	1	
		ГЮ.477.005 ТУ			
Др. 1-3	ПЕ4.777.002 Сп	Дроссель в/ч ДМ-0,4-100±5%	100 мкгн	1	
		ГЮ.477.005 ТУ			
Л1-1	ТДЗ.310.014 ТУ	Лампа ГУ—50		1	
Л1-2	ТДЗ.310.014 ТУ	Лампа ГУ—50		1	
Л1-3	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
Л1-4	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
Л1-5	СУЗ.300.013 ТУ	Лампа 6Ж5Б-В		1	
Л1-6	СУЗ.300.013 ТУ	Лампа 6Ж5Б-В		1	
Л1-7	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
Л1-8	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
Л1-9	ТФЗ.300.077 ТУ	Лампа 1П24Б-В		1	
Л1-10	ТФЗ.300.071 ТУ	Лампа 6Ж45Б-В		1	
Д1-1	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		2 паралл.	
Д1-2	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		2 паралл.	
Д1-3	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		2 паралл.	
Д1-4	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		2 паралл.	
Д1-5	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		1	
Д1-6	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		1	
Д1-7	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		1	
Д1-8	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		1	
Д1-9	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		1	
Д1-10	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		1	
Д1-11	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		1	
Д1-12	СМЗ.362.007 ТУ	Диод Д104А		1	

1	2	3	4	5	6
P1-1	PC4.521.952 П ₂	Реле РПВ ^{2/1} PC4.521.950	ТУ	1	
P1-2	PC4.524.200 П ₂	Реле РЭС 9 PC0.452.045	ТУ	1	
P1-3	PC4.524.200 П ₂	Реле РЭС 9 PC0.452.045	ТУ	1	
Л11-1	ШИЗ.656.001 Сл	Колодка 16-ти штырьковая		1	
БЛОК № 2.					
R2-1	ОЖ0.467.035 ТУ	Резистор ТВО-0,25-15	ом±10%	15 ом	1
R2-2	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,25-47	ком±10%	47 ком	1
R2-3	ГОСТ ВД-7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-30	ком±10%	30 ком	1
R2-4	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100	ом±10%	100 ом	1
R2-5	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-1-20	ком±10%	20 ком	1
R2-6	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100	ком±10%	100 ком	1
R2-7*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-220	ком±10%	220 ком	1
R2-9	ГОСТ ВД-7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-30	ком±10%	30 ком	1
R2-11	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-1-20	ком±10%	20 ком	1
R2-12	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-8,2	ком±10%	8,2 ком	1
R2-13	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100	ом±10%	100 ом	1
R2-14*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-3,3	ком±10%	3,3 ком	1
R2-15	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100	ком±10%	100 ком	1
R2-16	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100	ком±10%	100 ком	1
R2-17	ИВ4.675.037 Сп	Резистор проволочный		1,5 ом	1
C2-1	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M47-39	пф±5%-3	39 пф	1
C2-2	ИВ4.652.097 Сп	Конденсатор переменный емкости		4,6±16,5 пф	1
C2-3	ИВ4.652.083 Сп	Конденсатор подстроечный		1,1±3,5 пф	1
C2-4*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-M47-3,3	пф±0,4-3	3,3 пф	1
C2-5**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-M47-5,6	пф±0,4-3	5,6 пф	1
C2-6	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-M330-250-1000	пф±10%	1000 пф	1

1	2	3	4	5	6
C2-7	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМТ-2-400-0,01±10%	0,01 мкф	1	
C2-8	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000пф±10%	1000 пф	1	
C2-9	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-39 пф±10%-3	39 пф	1	
C2-10	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000пф±10%	1000 пф	1	
C2-11	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-12 пф±10%-3	12 пф	1	
C2-12	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000пф±10%	1000 пф	1	
C2-15	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000пф±10%	1000 пф	1	
C2-16	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000пф±10%	1000 пф	1	
C2-17	ИВ4.652.071 Сп	Конденсатор переменной емкости	5+45 пф	1	
C2-18	ИВ4.652.053 Сп	Конденсатор подстроечный	1,1+3,5 пф	1	
C2-19	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-3300 пф+80%-3	3300 пф	1	
C2-20	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-1-70-15±20%-Б	15 мкф	2	
C2-21	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-39 пф±10%-3	39 пф	1	
C2-22**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-3,3 пф±0,4-3	3,3 пф	1	
C2-23**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-3,3 пф±0,4-3	3,3 пф	1	
C2-24**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-5,1 пф±0,4-3	5,1 пф	1	
C2-25**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М47-1,5 пф±0,4-3	1,5 пф	1	
C2-26**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-15 пф±10%-3	15 пф	1	
C2-27**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-15 пф±10%-3	15 пф	1	
L2-1	ИИ15.775.560	Катушка	2,5 мкгн	1	
L2-2	ИВ4.775.037-2 Сп	Дроссель	5 мкгн	1	
L2-3	ИВ4.775.037-1 Сп	Дроссель	13,6 мкгн	1	
L2-4	ИВ4.775.037-2 Сп	Дроссель	5 мкгн	1	
L2-5	ИВ4.775.037-1 Сп	Дроссель	13,6 мкгн	1	
L2-6	ИВ4.777.156 Сп	Катушка	380 мкгн	1	
L2-7	ИВ5.775.154	Катушка анодного контура	0,63 мкгн	1	

1	2	3	4	5	6
Л2-1	ТФ3.300.071 ТУ	Лампа 6Ж45Б-В		1	
Л2-2	ТФ3.300.071 ТУ	Лампа 6Ж45Б-В		1	
Л2-3	ЦШ3.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
В2-1	ИБ2.997.000 Сп	Терморегулятор		1	
Кв.2-1	ШЖ0.338.060 ТУ	Резонатор ПШГ-14ЕУ 1575-Б1	1575 кГц		
		ГОСТ 6503-67			
Р2-1	РС4.524.200 П ₂	Реле РЭС9 РС0.452.045 ТУ		1	
Р2-2	РС4.524.302 Сп	Реле РЭС10 РС0.425.049 ТУ		1	
Э2-1	ШИ6.112.031	Обмотка термостата	47 ом	1	
Э2-2	ШИ6.112.031	Обмотка термостата	47 ом	1	
Э2-3	ШИ6.628.008	Обмотка термостата	34 ом	1	
Э2-4	ШИ6.628.008	Обмотка термостата	57 ом	1	
Д2-1	СМ3.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
Д2-2	СМ3.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
Ш2-1	ИБ3.656.013 Сп	Колодка 7-ми штырьковая		1	
БЛОК № 3.					
Р3-1	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-10-15 ком ± 10%	10 ком	1	
Р3-2	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-240 ком ± 10%	240 ком	1	
Р3-3	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-470 ком ± 10%	470 ком	1	
Р3-4	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-33 ком ± 10%	33 ком	1	
Р3-5	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-33 ком ± 10%	33 ком	1	
Р3-6	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-470 ком ± 10%	470 ком	1	
Р3-7	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100 ком ± 10%	100 ком	1	
Р3-8	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-33 ком ± 10%	33 ком	1	
Р3-9	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-30 ком ± 10%	30 ком	1	
Р3-10	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-62 ком ± 10%	62 ком	1	
Р3-11	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-18 ком ± 10%	18 ком	1	

1	2	3	4	5	6
R3-12	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-100 ком±10%	100 ком	1	
R3-13	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-12 ком±10%	12 ком	1	
R3-14	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-240 ком±10%	240 ком	1	
R3-15	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-12 ком±10%	12 ком	1	
R3-16	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-240 ком±10%	240 ком	1	
R3-17	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-33 ком±10%	33 ком	1	
R3-18*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-82 ком±10%	82 ком	1	
R3-19	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-15 ком±10%	15 ком	1	
R3-20	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R3-21	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-100 ком±10%	100 ком	1	
R3-22	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-56 ком±10%	56 ком	1	
R3-23	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-100 ком±10%	100 ком	1	
R3-24	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1,0-20 ком±10%	20 ком	1	
R3-25	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R3-26	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R3-27	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R3-28	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R3-29	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R3-30	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-82 ком±10%	82 ком	1	
R3-31*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-330 ком±10%	330 ком	1	
R3-32	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-68 ком±10%	68 ком	1	
R3-33*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-510 ком±10%	510 ком	1	
R3-34	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-330 ком±10%	330 ком	1	
R3-35	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-330 ком±10%	330 ком	1	
R3-36*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-10 ком±10%	10 ком	1	
R3-37	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-51 ком±10%	51 ком	1	
R3-38	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-20 ком±10%	20 ком	1	
R3-39	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-110 ком±10%	110 ком	1	
R3-40	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
R3-41	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор			

1	2	3	4	5	6
R3-42	ИВ4.675.074 Сп	Резистор	0,45 ом	1	
R3-43	ГОСТ ВД 7113-70	ОМЛТ-0,5-22 ком±10%	22 ком	1	
R3-44*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	10 ком	1	
R3-45	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	100 ком	1	
R3-46	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	33 ком	1	
R3-47	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	82 ком	1	
R3-48	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	470 ком	1	
R3-49	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	39 ком	1	
R3-50	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	1,8 Мом	1	
R3-51	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	27 ком	1	
R3-52*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	15 ком	1	
R3-53	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	100 ком	1	
R3-54	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	33 ком	1	
R3-55	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	270 ком	1	
R3-56	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	510 ком	1	
R3-57	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	1 Мом	1	
R3-58	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	33 ком	1	
R3-59	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	33 ком	1	
R3-60	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	82 ком	1	
R3-61	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	20 ком	1	
R3-62	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	1,1 ком	1	
R3-63	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	150 ком	1	
R3-65	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	12 ком	1	
R3-66	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	33 ком	1	
R3-67*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	82 ком	1	
R3-68	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	27 ком	1	
R3-69	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	100 ком	1	
R3-70	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор	470 ком	1	

1.	2	3	4	5	6
C3-14	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-П100-5,1 пф±0,4-3	5,1 пф	1	
C3-15	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-16	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	
C3-17	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-18	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-19	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М47-36 пф±5%-3	36 пф	1	
C3-20	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-21	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3 —20%-3	4700 пф	1	
C3-22	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-47 пф±5%	47 пф	1	
C3-23	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	
C3-24	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-15 пф±5%-3	15 пф	1	
C3-25	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-26	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-56 пф±5%	56 пф	1	
C3-27	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-П100-5,1 пф±0,4-3	5,1 пф	1	
C3-28	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000пф±10%	1000 пф	1	
C3-29	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-30	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-12 пф±5%-3	12 пф	1	
C3-31	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-32	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-39 пф±5%	39 пф	1	
C3-33	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-56 пф±5%	56 пф	1	
C3-34	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-15 пф±5%-3	15 пф	1	

1	2	3	4	5	6
R3-71	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-470	ком ± 10%	1	470 ком
R3-72	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-470	ком ± 10%	1	470 ком
R3-73	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-470	ком ± 10%	1	470 ком
R3-74	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-470	ком ± 10%	1	470 ком
R3-75	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-470	ком ± 10%	1	470 ком
R3-76	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100	ком ± 10%	1	100 ком
R3-77*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-510	ком ± 10%	1	510 ком
R3-78	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-220	ком ± 10%	1	220 ком
R3-79*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-47	ком ± 10%	1	47 ком
R3-80	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-2,2	Мом ± 10%	1	2,2 Мом
R3-84*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-2,2	Мом ± 10%	1	2,2 Мом
R3-85	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-1,1	Мом ± 10%	1	1,1 Мом
R3-86	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-270	ком ± 10%	1	270 ком
C3-1	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-30	пф ± 5%	1	30 пф
C3-2	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-4,7	пф ± 10%-3	1	4,7 пф
C3-3	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н130-125-5100	пф ± 50%	1	5100 пф
C3-4	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-56	пф ± 5%	1	56 пф
C3-5	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-П100-5,1	пф ± 0,4-3	1	5,1 пф
C3-6	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1	1000 пф
C3-7	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-12	пф ± 5%-3	1	12 пф
C3-8	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-П100-1,5	пф ± 0,4-3	1	1,5 пф
C3-9	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-47	пф ± 5%	1	47 пф
C3-10	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-22	пф ± 5%-3	1	22 пф
C3-11	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000	пф ± 10%	1	1000 пф
C3-12	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-43	пф ± 5%	1	43 пф
C3-13	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-15	пф ± 5%-3	1	15 пф

1	2	3	4	5	6
C3-35	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-П100-5,1 пф±0,4-3	5,1 пф	1	
C3-36	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-18 пф±5%-3	18 пф	1	
C3-37	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	
C3-38	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	
C3-39	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3 —20%-3	4700 пф	1	
C3-40	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3 —20%-3	4700 пф	1	
C3-41	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-42	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-120 пф±5% —20%	120 пф	1	
C3-43*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М47-39 пф±10%-3	39 пф	1	
C3-44	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-М47-250-430 пф±5%	430 пф	1	
C3-46	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М700-43 пф±5%-3	43 пф	1	
C3-47	ИВ4.652.061 Сп	Конденсатор подстроечный	2+15 пф	1	
C3-48	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-2-Н70-1000пф+80%-3 —20%-3	1000 пф	1	
C3-49	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3 —20%-3	4700 пф	1	
C3-50	ОЖ0.462.011 ТУ	Конденсатор К40П-2а-400-0,01±10%	0,01 МКф	1	
C3-51	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-М47-250-220 пф±5%	220 пф	1	
C3-52	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М700-30 пф±5%-3	30 пф	1	
C3-53	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	
C3-54	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% —20%	5100 пф	1	
C3-55	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-М47-250-160 пф±5% —20%	160 пф	1	
C3-56	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1-М700-18 пф±5%-3	18 пф	1	
C3-57	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-М47-250-470 пф±5%	470 пф	1	
C3-58	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-М47-250-360 пф±5%	360 пф	1	
C3-59	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М700-51 пф±5%-3	51 пф	1	

1	2	3	4	5	6
C3-60	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-M47-250-430 пф±5%	430 пф	1	
C3-61	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M700-39 пф±5%-3	39 пф	1	
C3-63	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-M47-250-300 пф±5%	300 пф	1	
C3-64	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M700-33 пф±5%-3	33 пф	1	
C3-65	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-M47-250-390 пф±5%	390 пф	1	
C3-66	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-M47-250-470 пф±5%	470 пф	1	
C3-67	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M700-62 пф±5%-3	62 пф	1	
C3-68	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМТ-2-400-0,01±10%	0,01 мкф	1	
C3-69	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-M47-250-130 пф±5%	130 пф	1	
C3-70	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1-M700-18 пф±5%-3	18 пф	1	
C3-71	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМТ-2-400-0,01±10%	0,01 мкф	1	
C3-72	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-M47-250-100 пф±5%	100 пф	1	
C3-73	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1-M700-24 пф±5%-3	24 пф	1	
C3-74	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-M47-250-470 пф±5%	470 пф	1	
C3-75	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M700-36 пф±5%-3	36 пф	1	
C3-76	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор БМ-2-250-0,05±10%	0,05 мкф	1	
C3-77	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМ-2-150-0,033±10%	0,033 мкф	1	
C3-78	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-M1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	
C3-79	ОЖ0.464.104 ТУ	Конденсатор БМ-160-0,05±10%	0,05 мкф	1	
C3-80	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМ-2-200-0,022±10%	0,022 мкф	1	
C3-81	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M47-36 пф±5%-3	36 пф	1	
C3-82	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-H30-125-5100пф+50% -20%	5100 пф	1	
C3-83	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-H70-4700 пф+80%-3 -20%-3	4700 пф	1	
C3-84	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-H30-125-5100пф+50% -20%	5100 пф	1	
C3-85	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор БМ-250-0,05±10%	0,05 мкф	1	
C3-86	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-M1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	

1	2	3	4	5	6
C3-87	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М47-36 пф±5%-3	36 пф	1	
C3-88	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% -20%	5100 пф	1	
C3-90	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3 -20%-3	4700 пф	1	
C3-91	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% -20%	5100 пф	1	
C3-92	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М1300-180 пф±10%-3	180 пф	1	
C3-93	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3 -20%-3	4700 пф	1	
C3-94	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-160-0.05±10%	0,05 мкф	1	
C3-95	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-М47-250-330 пф±5%	330 пф	1	
C3-96	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% -20%	5100 пф	1	
C3-97	ОЖ0.462.011 ТУ	Конденсатор К40П-2а-400-0,01±10%	0,01 мкф	1	
C3-98	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М700-47 пф±10%-3	47 пф	1	
C3-99	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-250-0.05±10%	0,05 мкф	1	
C1-100	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М47-18 пф±10%-3	18 пф	1	
C3-101	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3 -20%-3	4700 пф	1	
C3-102	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-26-М47-250-330 пф±5%	330 пф	1	
C3-103	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-56 пф±10%-3	56 пф	1	
C3-104	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-М700-47 пф±10%-3	47 пф	1	
C3-106	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% -20%	5100 пф	1	
C3-107	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-М47-250-56 пф±5%	56 пф	1	
C3-108	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-Н30-125-5100пф+50% -20%	5100 пф	1	

1	2	3	4	5	6
C3-109	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-M700-18	пф ± 5 % -3	1	
C3-110	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M1300-180	пф ± 10 % -3	1	18 пф
C3-112	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-1а-M47-250-120	пф ± 5 %	1	180 пф
C3-113	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-H70-4700	пф + 80 % -3	1	120 пф
			-20 % -3	1	4700 пф
C3-114	ИВ4.652.061 Сп	Конденсатор подстроечный		1	2 ± 15 пф
C3-115*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-M47-39	пф ± 10 % -3	1	39 пф
C3-116	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M1300-180	пф ± 10 % -3	1	180 пф
C3-117	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-M330-250-510	пф ± 10 %	1	510 пф
C3-118	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-160-0,05 ± 10 %		1	0,05 мкф
C3-120	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-160-0,05 ± 10 %		1	0,05 мкф
C3-122	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-250-0,05 ± 10 %		1	0,05 мкф
C3-123	ОЖ0.462.011 ТУ	Конденсатор К40П-2а-400-0,01 ± 10 %		1	0,01 мкф
C3-124	ОЖ0.462.011 ТУ	Конденсатор К40П-2а-400-0,01 ± 10 %		1	0,01 мкф
C3-125	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-H70-3300	пф + 80 % -3	1	3300 пф
			-20 % -3	1	
C3-126**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M47-6,8	пф ± 0,4-3	1	6,8 пф
C3-127	ИВ4.652.072 Сп	Конденсатор подстроечный		1	1,6 ± 7,5 пф
C3-128	ОЖ0.462.011 ТУ	Конденсатор К40П-2а-400-0,01 ± 10 %		1	0,01 мкф
C3-129**	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-M47-6,8	пф ± 0,4-3	1	6,8 пф
L3-1	ИВ5.777.239-1	Катушка		1	6,2 мкгн
L3-2	ИВ5.777.239-1	Катушка		1	6,2 мкгн
L3-3	ИВ5.777.239-2	Катушка		1	6,7 мкгн
L3-4	ИВ5.777.239-1	Катушка		1	6,2 мкгн
L3-5	ИВ5.777.239-14	Катушка		1	2400 мкгн
L3-6	ИВ5.777.239-1	Катушка		1	6,2 мкгн
L3-7	ИВ5.777.239-1	Катушка		1	6,2 мкгн

1	2	3	4	5	6
L3-8	ИВ5.777.239-1	Катушка	6,2 МКГН	1	
L3-9	ИВ5.777.239-10	Катушка	980 МКГН	1	
L3-10	ИВ5.777.159	Катушка	848 МКГН	1	
L3-11	ИВ5.777.239-4	Катушка	260 МКГН	1	
L3-12	ИВ5.777.239-7	Катушка	470 МКГН	1	
L3-13	ИВ5.777.239-8	Катушка	765 МКГН	1	
L3-14	ИВ5.777.239-4	Катушка	260 МКГН	1	
L3-15	ИВ5.777.239-3	Катушка	145 МКГН	1	
L3-16	ИВ5.777.239-6	Катушка	430 МКГН	1	
L3-17	ИВ5.777.239-3	Катушка	145 МКГН	1	
L3-18	ИВ5.777.239-9	Катушка	775 МКГН	1	
L3-19	ИВ5.777.091	Катушка	35 ГН	1	
L3-20	ИВ5.777.239-11	Катушка	1140 МКГН	1	
L3-21	ИВ5.777.239-4	Катушка	260 МКГН	1	
L3-22	ИВ5.777.092	Катушка	60 ГН	1	
L3-23	ИВ5.777.239-13	Катушка	2280 МКГН	1	
L3-24	ИВ5.777.239-12	Катушка	2000 МКГН	1	
L3-25	ИВ5.777.239-5	Катушка	310 МКГН	1	
L3-26	ИВ5.777.239-5	Катушка	310 МКГН	1	
L3-27	ИВ5.777.239-10	Катушка	980 МКГН	1	
L3-28	ИВ5.777.159	Катушка	848 МКГН	1	
Тр.3-1	ИВ4.731.048 Сп	Трансформатор		1	
Тр.3-2	ИВ4.731.049 Сп	Трансформатор		1	
Др.3-1	ИВ4.775.072 Сп	Дроссель накальный	45 МКГН	1	
Др.3-2	ИВ4.775.071 Сп	Дроссель накальный	350 МКГН	1	
Др.3-3	ИВ4.775.072 Сп	Дроссель накальный	45 МКГН	1	
Др.3-4	ИВ4.775.071 Сп	Дроссель накальный	350 МКГН	1	
Др.3-5	ИВ4.775.071 Сп	Дроссель накальный	350 МКГН	1	
Др.3-6	ИВ4.775.071 Сп	Дроссель накальный	350 МКГН	1	

1	2	3	4	5	6
Др.3-7	ИВ4.775.071 Сп	Дроссель накальный	350 мкгн	1	
Др.3-8	ИВ4.775.071 Сп	Дроссель накальный	350 мкгн	1	
Др.3-9	ИВ4.775.071 Сп	Дроссель накальный	350 мкгн	1	
ЛЗ-1	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-2	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-3	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-4	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-5	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-6	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-7	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-8	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-9	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-10	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
ЛЗ-11	ТФЗ.300.077 ТУ	Лампа 1П24Б-В		1	
ЛЗ-12	ЦШЗ.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
Кв.3-1	ШЖ0.338.060 ТУ	Резонатор ШЖ-14ЕУ7410 кгц-Б1	7410 кгц	1	
		ГОСТ 6503-67			
ДЗ-1	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-2	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-3	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-4	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-5	СМЗ.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д814Г		1	
ДЗ-6	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-7	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-8	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-9	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-10	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-11	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-12	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	

1	2	3	4	5	6
ДЗ-13	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-14	СМЗ.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д8-14Б		1	
ДЗ-19	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-20	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
ДЗ-21	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
КЛЗ-1		Клемма		1	ВХОДИТ в Сп
ШЗ-1	ШИЗ.656.001 Сп	Колодка 16-ти штырьковая		1	
БЛОК № 4.					
Р4-1	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-560 ком±10%	560 ком	1	
Р4-2	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-2-1,5 ком±10%	1,5 ком	1	
Р4-3	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-30 ком±10%	30 ком	1	
Р4-5	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-2-200 ом±10%	200 ом	1	
Р4-6	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-1,5 ком±10%	1,5 ком	1	
Р4-7	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-36 ком±10%	36 ком	1	
Р4-9	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-220 ком±10%	220 ком	1	
Р4-10	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-2-1,5 ком±10%	1,5 ком	1	
Р4-11	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-8,2 ком±10%	8,2 ком	1	
Р4-13	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-430 ком±10%	430 ком	1	
Р4-14	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-430 ком±10%	430 ком	1	
Р4-15*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-360 ком±10%	360 ком	1	
Р4-16	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-220 ком±10%	220 ком	1	
Р4-17	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ком±10%	470 ком	1	
Р4-18	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-1,8 ком±10%	1,8 ком	1	
Р4-19	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-1,8 ком±10%	1,8 ком	1	
Р4-20	ГОСТ 5574-65	Резистор ИСП-1-А-470 ком-30% ОС-3-20	470 ком	1	
Р4-21	ГОСТ 5574-65	Резистор ИСП-1-А-1,5 Мом-30% ОС-3-20	1,5 Мом	1	
Р4-23	ИВ4.675.054-15 Сп	Резистор проволочный	65 ом	1	

1	2	3	4	5	6
R4-24	ИВ4.675.054-15	Сп Резистор проволоочный	65 ом	1	
R4-25*	ИВ4.675.070	Сп Резистор проволоочный	35 ом	1	
R4-26*	ИВ4.675.070	Сп Резистор проволоочный	35 ом	1	
R4-27	ИВ4.675.032	Сп Резистор проволоочный	0,8 ом	1	
R4-28	ИВ4.675.054-12	Сп Резистор проволоочный	5 ом	1	
R4-29*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-1,8 ком±10%	1,8 ком	1	
R4-30*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-56 ком±10%	56 ком	1	
C4-1	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3	4700 пф	1	
C4-2	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-1-Н70-4700 пф+80%-3	4700 пф	1	
C4-4	ГОСТ ВД 10069-70	Конденсатор КС-3а-М150-1000 пф±10%	1000 пф	2	паралл.
C4-9	ОЖ0.462.104	ТУ Конденсатор МБМ-250-0,25±10%	0,25 мкф	1	
C4-10	ИВ5.613.018	Конденсатор	2÷3 пф	1	
L4-1	ИВ7.767.016	Катушка	0,6 мкгн	1	
L4-2	ИВ7.767.016	Катушка	0,4 мкгн	1	
Др.4-1	ИВ4.775.072	Сп Дроссель	45 мкгн	1	
Тр.4-1	ИВ4.770.003	Сп Трансформатор		1	
НЛ4-1	СУ0.337.015	ТУ Лампа неоновая МН-3		1	
НЛ4-1	СУ0.337.093	ТУ Лампа накаливания СМ28-4,8		1	
НЛ4-2	ТУ 16-021-01-66	Лампа накаливания МН-26-0,12-1		1	
НЛ4-3	ТУ 16-021-01-66	Лампа накаливания МН-26-0,12-1		1	
НЛ4-4	ТУ 16-021-01-66	Лампа накаливания МН-26-0,12-1		1	
НЛ4-5	ТУ 16-021-01-66	Лампа накаливания МН-26-0,12-1		1	
НЛ4-6	ТУ 16-021-01-66	Лампа накаливания МН-26-0,12-1		1	
НЛ4-7	ТУ 16-021-01-66	Лампа накаливания МН-26-0,12-1		1	

1	2	3	4	5	6
В4-1	НГУЗ.602.009 Сп	Тумблер ТЗ ВР0.360.007 ТУ		1	
В4-2	УС0.360.049 ТУ	Тумблер ТВ2-1		1	
В4-3	ШИ6.618.017	Переключатель		1	
В4-4	УС0.360.049 ТУ	Тумблер ТВ2-1		1	
В4-5	УС0.360.049 ТУ	Тумблер ТВ2-1		1	
В4-6	УС0.360.049 ТУ	Тумблер ТВ2-1		1	
В4-7	УС0.360.049 ТУ	Тумблер ТВ2-1		1	
В4-8	ИБЗ.600.064 Сп	Переключатель		1	
В4-9	ИБЗ.600.105 Сп	Переключатель		1	
В4-10	НГУЗ.602.009 Сп	Тумблер ТЗ ВР0.360.007 ТУ		1	
ИП4-1	ТУ-25-04-1122-69	Амперметр М4231.62 (0—1 ма)		1	
Д4-1	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
Д4-2	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
Д4-3	СМЗ.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
КП4-1	НО.360.010 Сп	Микровыключатель В601 НО.360.009 ТУ		1	
КП4-2	НО.360.010 Сп	Микровыключатель В601 НО.360.009 ТУ		1	
КП4-3	НО.360.010 Сп	Микровыключатель В601 НО.360.009 ТУ		1	
Ш4-2	ИБЗ.656.033 Сп	Колодка 7-ми гнездная		1	
Ш4-3	ИБЗ.656.033 Сп	Колодка 7-ми гнездная		1	
Ш4-4	ИБЗ.656.022 Сп	Колодка 16-ти гнездная		1	
Ш4-5	ИБЗ.656.022 Сп	Колодка 16-ти гнездная		1	
Ш4-6	ИБ6.607.029 Сп	Полуразъем гнездовой		1	
Ш4-7	ИБЗ.656.022 Сп	Колодка 16-ти гнездная		1	
Ш4-8	ИБ6.607.013 Сп	Колодка 16-штырьковая		1	
РВ4-1	ИБЗ.640.025 Сп	Разъем высокочастотный		1	

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

БЛОК № 5.

C5-1a	ИВ5.607.171/173	Конденсатор переменной емкости	7÷50 пф	1	
C5-1б	ШИ5.607.027/029	Конденсатор переменной емкости	6,8÷78 пф	1	
L5-1	ИВ5.775.092	Катушка	0,83 мкгн	1	
L5-2	ИВ5.775.093	Катушка	0,44 мкгн	1	
KA5-1	ШИ6.672.029	Клемма		1	
KA5-2	ШИ6.672.259	Клемма		1	

БЛОК № 6.

R6-1	ГОСТ 6513-66	Резистор I ПЭВ-7,5-100 ом±10%	100 ом	1	— 144 — сдво- енный конден- сатор
R6-2	ИВ4.675.054-13 Сп	Резистор проволоочный	0,5 ом	1	
R6-3	ИВ4.675.054-13 Сп	Резистор проволоочный	0,5 ом	1	
C6-1	ОЖ0.462.107 ТУ	Конденсатор МБГП-2-200-А-2х0,5-II	0,5 мкф	1	
C6-2	ОЖ0.462.107 ТУ	Конденсатор МБГП-2-200-А-2х0,5-II	0,5 мкф	1	
C6-3	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-250-0,25±10%	0,25 мкф	1	
P6-1	РС4.524.200 П ₂	Реле РС9 РС0.452.045 ТУ		1	
M6-1	ОРН.515.202 ТУ	Электродвигатель ДПМ-30-НЗ-01 ОРН.300.222.3		1	
Эм6-1	ШИ3.256.000 Сп	Электромфуга		1	
Ш6-1	ИВ3.656.013 Сп	Колодка 7-ми штырьковая		1	

БЛОК № 7.

R7-1	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-1,0 Мом±10%	1 Мом	1	
R7-2	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-4,7 ком±10%	4,7 ком	1	

1	2	3	4	5	6
R7-4	ИВ4.675.065 Сп	Резистор проволочный	0,7 ом	1	
R7-6	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-680 ком±10%	680 ком	1	
R7-7*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100 ком±10%	100 ком	1	
R7-10	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-1,0 Мом±10%	1 Мом	1	
R7-11	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-47 ком±10%	47 ком	1	
R7-14	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-1,0 Мом±10%	1 Мом	1	
R7-15	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-1-20 ком±10%	20 ком	1	
R7-16*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-47 ком±10%	47 ком	1	
R7-19	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-200 ком±10%	200 ком	1	
R7-21*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-1 ком±10%	1 ком	1	
R7-22	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-200 ком±10%	200 ком	1	
R7-23	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100 ком±10%	100 ком	1	
R7-25	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-200 ком±10%	200 ком	1	
R7-26	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-200 ком±10%	200 ком	1	
R7-27	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100 ком±10%	100 ком	1	
R7-29	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-1-20 ком±10%	20 ком	1	
R7-32*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-15 ком±10%	15 ком	1	
R7-33	ОЖ0.468.012 ТУ	Резистор СПЗ-9а-20-100 ком—20%	100 ком	1	
R7-34*	ГОСТ 10688-63	Терморезистор ММТ-4а-15 ком±20%	15 ком	1	
R7-38	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-100 ком±10%	100 ком	1	
R7-60	ГОСТ 10688-63	Терморезистор ММТ-4а-68 ком±10%	68 ком	1	
R7-61*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-15 ком±10%	15 ком	1	
R7-65	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-1-27 ком±10%	27 ком	1	
R7-69	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-1-15 ком±10%	15 ком	1	
R7-70*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-20 ком±10%	20 ком	1	
R7-72**	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-1-33 ком±10%	33 ком	1	
R7-73**	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМАТ-0,5-150 ком±10%	150 ком	1	

1	2	3	4	5	6
C7-1	ОЖ0.464.016 ТУ	Конденсатор СКМ-2а-М330-250-1000пф±10%	1000 пф	1	
C7-2	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-1-6-100±20%	1000 пф	1	
C7-4	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-250-0,05±10%	0,05 мкф	1	
C7-6*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-120 пф±10%-3	120 пф	1	
C7-10	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-250-0,05±10%	0,05 мкф	1	
C7-11	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМТ-2-400-0,01±10%	0,01 мкф	1	
C7-18*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-33 пф±10%-3	33 пф	1	
C7-20	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМТ-2-400-0,01±10%	0,01 мкф	1	
C7-26	ГОСТ 9687-61	Конденсатор БМТ-2-400-0,01±10%	0,01 мкф	1	
C7-42*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2-М700-150 пф±10%-3	150 пф	1	
C7-45	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-250-0,1±10%	0,1 мкф	1	
Л7-1	ТФ3.300.071 ТУ	Лампа 6Ж45Б-В		1	
Л7-3	ШЦ3.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
Л7-5	ШЦ3.300.001 ТУ	Лампа 1Ж29Б		1	
Тр.7-1	ИБ4.731.046 Сп	Трансформатор входной		1	
Д7-3	СМ3.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
Д7-4	СМ3.362.049 ТУ	Диод 2Д401А		1	
Ш7-1	ШИ3.656.001 Сп	Колодка 16-ти штырьковая		1	

БЛОК № 8.

R8-1*	ИБ4.675.049 Сп	Резистор проволоочный	2 ом	1	
R8-2	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-0,5-470 ом±10%	470 ом	1	
R8-4*	ИБ4.675.059 Сп	Резистор проволоочный	12 ом	1	
R8-5*	ИБ4.675.066 Сп	Резистор проволоочный	10 ом	1	
R8-6*	ИБ4.675.066 Сп	Резистор проволоочный	10 ом	1	
R8-7	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-620 ом±10%	620 ом	1	
R8-8	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-1 ком±10%	1 ком	1	

1	2	3	4	5	6
R8-9	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-1 ком±10%	1 ком		1
R8-11*	ИВ4.675.050 Сп	Резистор проволочный	0,8 ом		1
R8-12*	ИВ4.675.054-10Сп	Резистор проволочный	1 ом		1
R8-14*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-2-1,8 ком±10%	1,8 ком		1
R8-15*	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-2-680 ом±10%	680 ом		1
R8-17	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-1 ком±10%	1 ком		1
R8-19	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-100 ком±10%	100 ком		1
R8-20*	ИВ4.675.070 Сп	Резистор проволочный	35 ом		1
R8-21*	ИВ4.675.070 Сп	Резистор проволочный	35 ом		1
R8-22*	ИВ4.675.059 Сп	Резистор проволочный	12 ом		1
R8-23	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-1-620 ом±10%	620 ом		1
R8-24	ИВ4.675.069 Сп	Резистор проволочный	0,5 ом		1
R8-25	ИВ4.675.068 Сп	Резистор проволочный	0,25 ом		1
R8-26	ИВ4.675.068 Сп	Резистор проволочный	0,25 ом		1
R8-32	ГОСТ ВД 7113-70	Резистор ОМЛТ-2-1,8 ком±10%	1,8 ком		1
C8-1	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КТ-2 М1300-330пф±10%-3	330 пф		1
C8-2	ОЖ0.462.011 ТУ	Конденсатор К40П-2а-400-0.01±10%	0,01 мкф		1
C8-3	ОЖ0.462.023 ТУ	Конденсатор МБГО-2-150-4-И	4 мкф		1
C8-4	ОЖ0.462.023 ТУ	Конденсатор МБГО-2-600-4-И	4 мкф		1
C8-5	ОЖ0.462.023 ТУ	Конденсатор МБГО-2-600-4-И	4 мкф		1
C8-8	ОЖ0.462.023 ТУ	Конденсатор МБГО-1-200-4-И	4 мкф		1
C8-9	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЗГП-а-200-10-М	10 мкф		1
C8-10	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЗГП-а-8-500-М	500 мкф		1
C8-11	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-1-15-68±20%	68 мкф		1
C8-12	ОЖ0.462.023 ТУ	Конденсатор МБГО-1-300-4-И	4 мкф		1
C8-13	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-1-15-68±20%	68 мкф		1
C8-16	ОЖ0.462.023 ТУ	Конденсатор МБГО-2-600-1-И	1 мкф		1

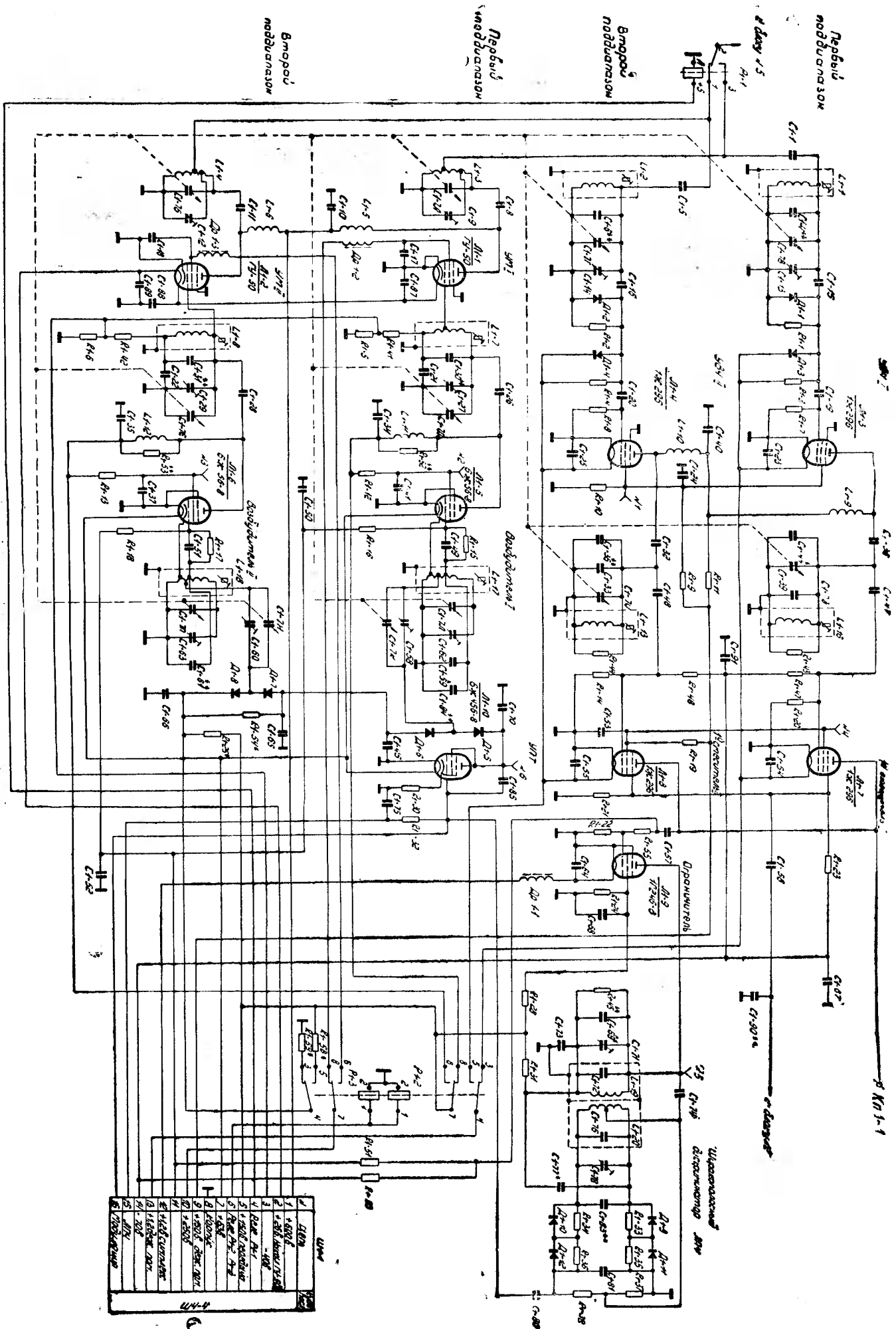
1.	2	3	4	5	6
C8-17	ОЖ0.462.023 ТУ	Конденсатор МБГО-1-300-10-II	10 мкф	1	
C8-18	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЭГЦ-а-300-10-M	10 мкф	1	
C8-19	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЭГЦ-а-300-10-M	10 мкф	1	
C8-20	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-6-1000+50%-Б -20%-Б	1000 мкф	1	
C8-21	ОЖ0.462.023 ТУ	Конденсатор МБГО-1-300-10-II	10 мкф	1	
C8-22	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-6-1000+50%-Б -20%-Б	1000 мкф	1	
C8-25	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЭГЦ-а-30-30-OM	30 мкф	1	
C8-26	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЭГЦ-а-30-30-OM	30 мкф	1	
C8-27	ОЖ0.464.001 ТУ	Конденсатор ЭГЦ-а-30-30-OM	30 мкф	1	
C8-29	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-1-70-15±20%-Б	15 мкф	1	
C8-30	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-1-70-15±20%-Б	15 мкф	1	
C8-31	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-1500-0,0051±10%	0,0051 мкф	1	
C8-32	ОЖ0.462.104 ТУ	Конденсатор МБМ-1500-0,0051±10%	0,0051 мкф	1	
ПП8-1	СИЗ.365.012 ТУ	Транзистор П213А		1	
ПП8-3	ШМЗ.365.047 ТУ	Транзистор П210Ш		1	
ПП8-4	ШМЗ.365.047 ТУ	Транзистор П210Ш		1	
ПП8-5	ШМЗ.365.047 ТУ	Транзистор П210Ш		1	
ПП8-6	ШМЗ.365.047 ТУ	Транзистор П210Ш		1	
ПП8-7	ШМЗ.365.047 ТУ	Транзистор П210Ш		1	
ПП8-8	ШМЗ.365.047 ТУ	Транзистор П210Ш		1	
ПП8-9	СИЗ.365.017 ТУ	Транзистор П216Б		1	
ПП8-10	СИЗ.365.017 ТУ	Транзистор П216Б		3 паралл.	
ПП8-11	ШМЗ.365.047 ТУ	Транзистор П210Ш		2 паралл.	
ПП8-12	ШМЗ.365.047 ТУ	Транзистор П210Ш		1	

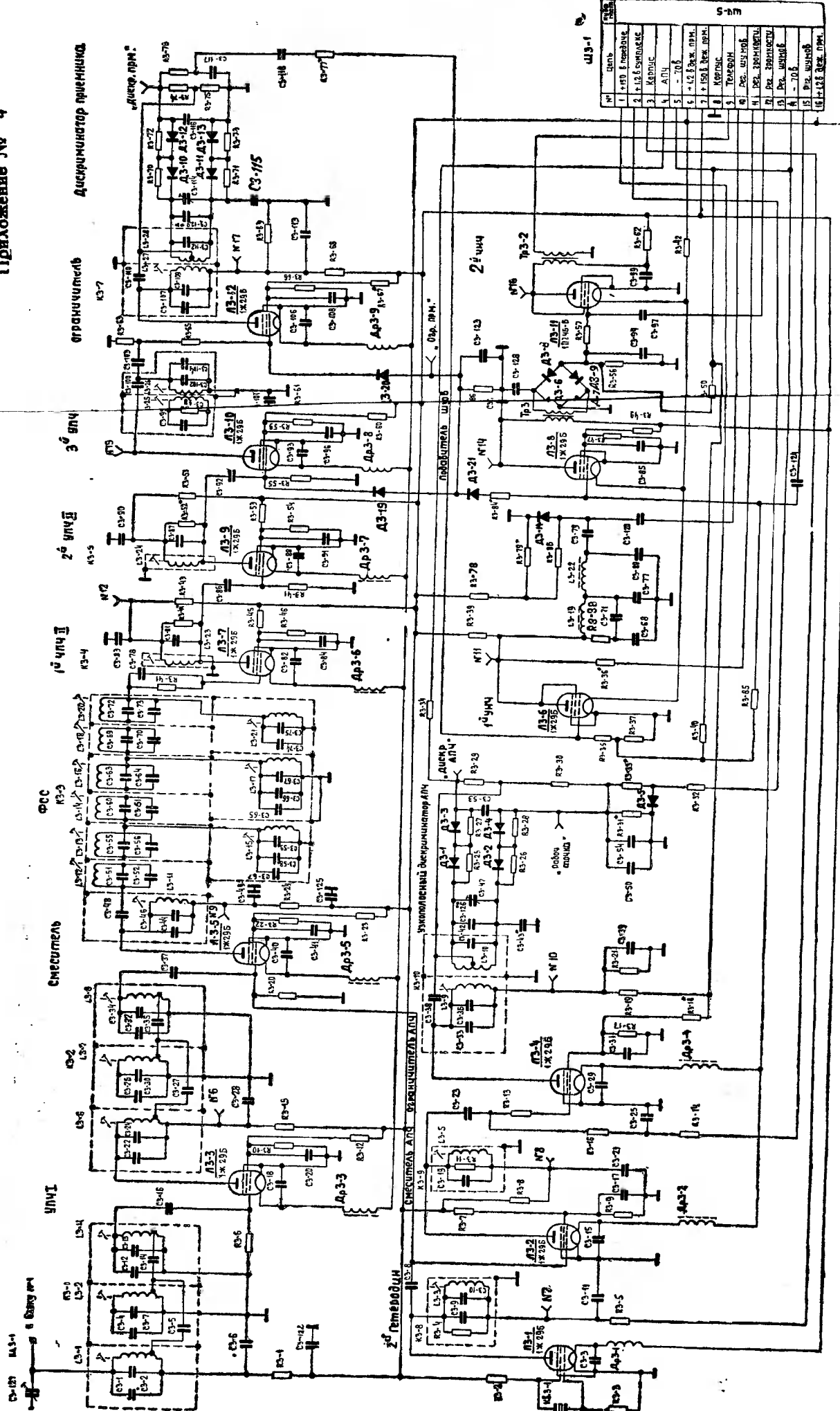
1	2	3	4	5	6
Тр.8-1	ИВ4.704.029 Сп	Трансформатор			1
Тр.8-2	ИВ4.704.033 Сп	Трансформатор			1
Тр.8-3	ИВ4.704.032 Сп	Трансформатор			1
Др.8-2	ИВ4.750.087 Сп	Дроссель			1
Др.8-3	ИВ4.750.047 Сп	Дроссель			1
Др.8-5	ИВ4.750.044 Сп	Дроссель			1
Др.8-6	ИВ4.750.043 Сп	Дроссель			1
Др.8-7	ИВ4.750.086 Сп	Дроссель			1
Др.8-8	ИВ4.750.044 Сп	Дроссель			1
Др.8-11	ИВ4.750.042 Сп	Дроссель			1
Др.8-12	ИВ4.750.042 Сп	Дроссель			1
Д8-1	СМ3.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д814Г			1
Д8-2	СМ3.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д814Г			1
Д8-3	СМ3.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д814Г			1
Д8-4*	СМ3.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д814Б			1
Д8-5	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод Д226			3 послед.
Д8-6*	СМ3.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д814Б			1
Д8-7*	СМ3.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д814Г			1
Д8-8	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод Д226			1
Д8-9	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод Д226			1
Д8-10**	СМ3.362.012 ТУ	Стабилитрон кремниевый Д814Б			1
Д8-12	УЖ3.362.018 ТУ	Диод Д214Б			1
Д8-13	УЖ3.362.018 ТУ	Диод Д214Б			1
Д8-14	УЖ3.362.018 ТУ	Диод Д214Б			1
Д8-15	УЖ3.362.018 ТУ	Диод Д214Б			1
Д8-16	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод Д226			1
Д8-17	ЩБ3.362.002 ТУ	Диод Д226			1
Д8-18	УЖ3.362.018 ТУ	Диод Д214Б			1

1	2	3	4	5	6
Д8-19	УЖЗ.362.018 ТУ	Диод Д214Б		1	
Д8-20	УЖЗ.362.018 ТУ	Диод Д214А		1	
Д8-21	УЖЗ.362.018 ТУ	Диод Д214А		1	
Д8-22	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		3 послед.	
Д8-23	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		1	
Д8-24	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		3 послед.	
Д8-27	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		1	
Д8-28	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		1	
Д8-31	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		1	
Д8-32	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		1	
Д8-33	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		1	
Д8-34	ЦБЗ.362.002 ТУ	Диод Д226		1	
Р8-1	ОАБ.393.053 Сп	Реле 8Д53 ОАБ.523.014-66 ТУ		1	
Пр.8-1	ХХ0.481.005 ТУ	Предохранитель ПЦ-30-8		1	
Пр.8-2	ГОСТ 5010-53	Предохранитель ПЦ-30-3		1	
Пр.8-3	ХХ0.481.005 ТУ	Предохранитель ПЦ-30-8		1	
Пр.8-4	ГОСТ 5010-53	Предохранитель ПЦ-30-0,5		1	
К8-1	ШИ4.835.000 Сп	Клемма		1	
К8-2	ИВ4.835.018 Сп	Клемма земли		1	
Ш8-1		Колодка 16-ти гнездная		1	входит в Сп

Тираж 736 экземпляров.
Объем по тексту на 76 ли-
стах, схем 7.

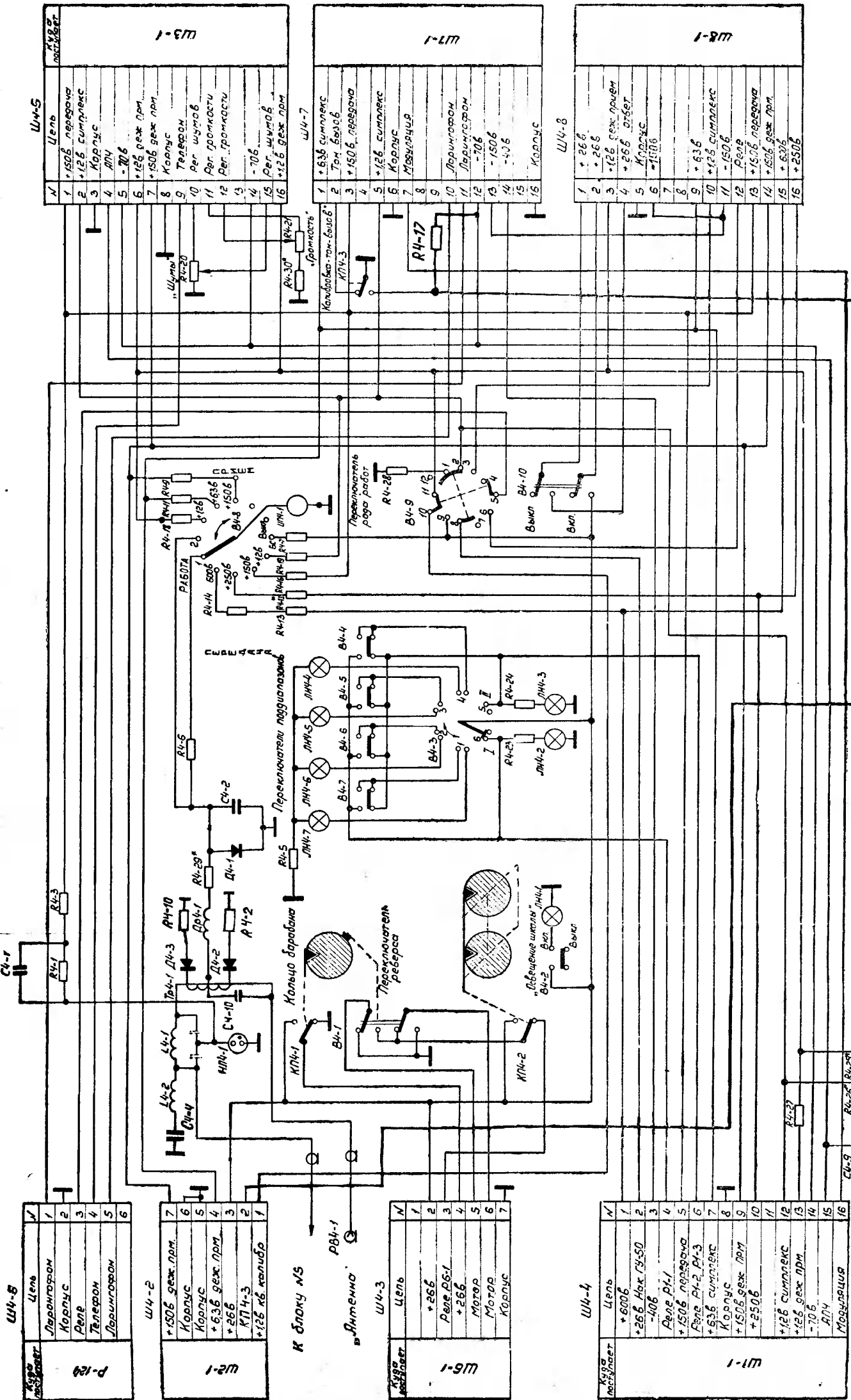
Наряд № 1817
от 7 октября 1971 года.





Ш3-1

№	Услов.	Значение
1	УВЧ	6Д3
2	Детектор	6Д6
3	Дискриминатор	6Д7
4	УНЧ	6Д8
5	Выходной каскад	6Д9
6	Детектор	6Д10
7	Дискриминатор	6Д11
8	УНЧ	6Д12
9	Выходной каскад	6Д13
10	Детектор	6Д14
11	Дискриминатор	6Д15
12	УНЧ	6Д16
13	Выходной каскад	6Д17
14	Детектор	6Д18
15	Дискриминатор	6Д19
16	УНЧ	6Д20
17	Выходной каскад	6Д21
18	Детектор	6Д22
19	Дискриминатор	6Д23
20	УНЧ	6Д24
21	Выходной каскад	6Д25
22	Детектор	6Д26
23	Дискриминатор	6Д27
24	УНЧ	6Д28
25	Выходной каскад	6Д29
26	Детектор	6Д30
27	Дискриминатор	6Д31
28	УНЧ	6Д32
29	Выходной каскад	6Д33
30	Детектор	6Д34
31	Дискриминатор	6Д35
32	УНЧ	6Д36
33	Выходной каскад	6Д37
34	Детектор	6Д38
35	Дискриминатор	6Д39
36	УНЧ	6Д40
37	Выходной каскад	6Д41
38	Детектор	6Д42
39	Дискриминатор	6Д43
40	УНЧ	6Д44
41	Выходной каскад	6Д45
42	Детектор	6Д46
43	Дискриминатор	6Д47
44	УНЧ	6Д48
45	Выходной каскад	6Д49
46	Детектор	6Д50
47	Дискриминатор	6Д51
48	УНЧ	6Д52
49	Выходной каскад	6Д53
50	Детектор	6Д54
51	Дискриминатор	6Д55
52	УНЧ	6Д56
53	Выходной каскад	6Д57
54	Детектор	6Д58
55	Дискриминатор	6Д59
56	УНЧ	6Д60
57	Выходной каскад	6Д61
58	Детектор	6Д62
59	Дискриминатор	6Д63
60	УНЧ	6Д64
61	Выходной каскад	6Д65
62	Детектор	6Д66
63	Дискриминатор	6Д67
64	УНЧ	6Д68
65	Выходной каскад	6Д69
66	Детектор	6Д70
67	Дискриминатор	6Д71
68	УНЧ	6Д72
69	Выходной каскад	6Д73
70	Детектор	6Д74
71	Дискриминатор	6Д75
72	УНЧ	6Д76
73	Выходной каскад	6Д77
74	Детектор	6Д78
75	Дискриминатор	6Д79
76	УНЧ	6Д80
77	Выходной каскад	6Д81
78	Детектор	6Д82
79	Дискриминатор	6Д83
80	УНЧ	6Д84
81	Выходной каскад	6Д85
82	Детектор	6Д86
83	Дискриминатор	6Д87
84	УНЧ	6Д88
85	Выходной каскад	6Д89
86	Детектор	6Д90
87	Дискриминатор	6Д91
88	УНЧ	6Д92
89	Выходной каскад	6Д93
90	Детектор	6Д94
91	Дискриминатор	6Д95
92	УНЧ	6Д96
93	Выходной каскад	6Д97
94	Детектор	6Д98
95	Дискриминатор	6Д99
96	УНЧ	6Д100



Коммутация переключателя В4-9

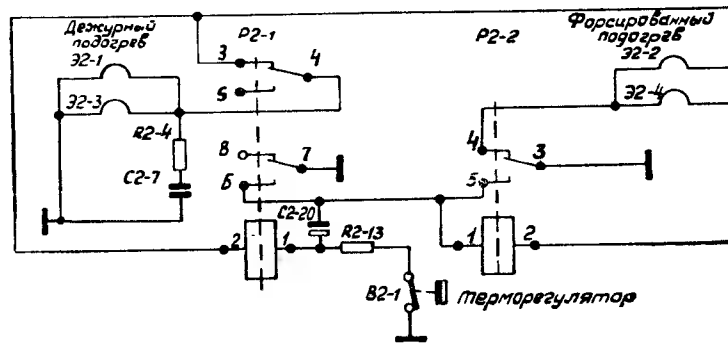
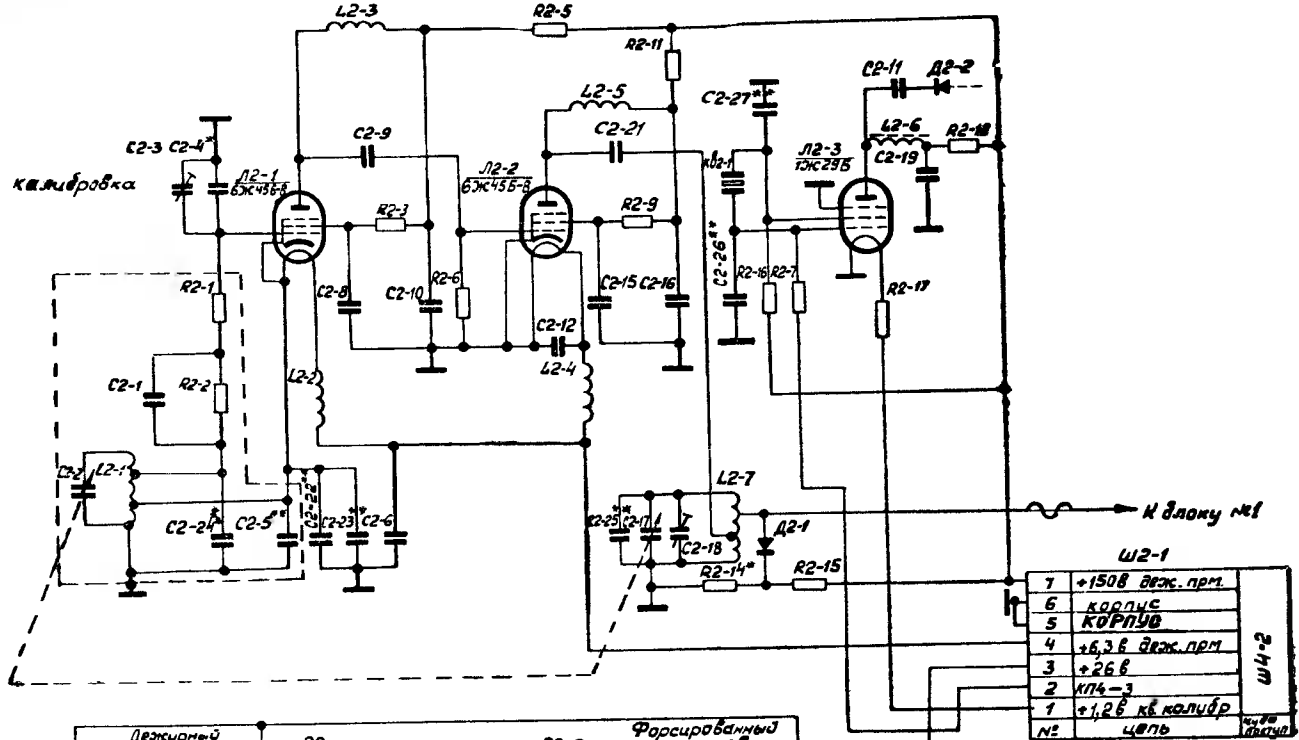
Род работы	Замкнутые контакты
Држ. прием	1-2 10-11 -
Синтекс	4-5 5-6 8-9

РАДИОСТАНЦИЯ Р-123М. СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ

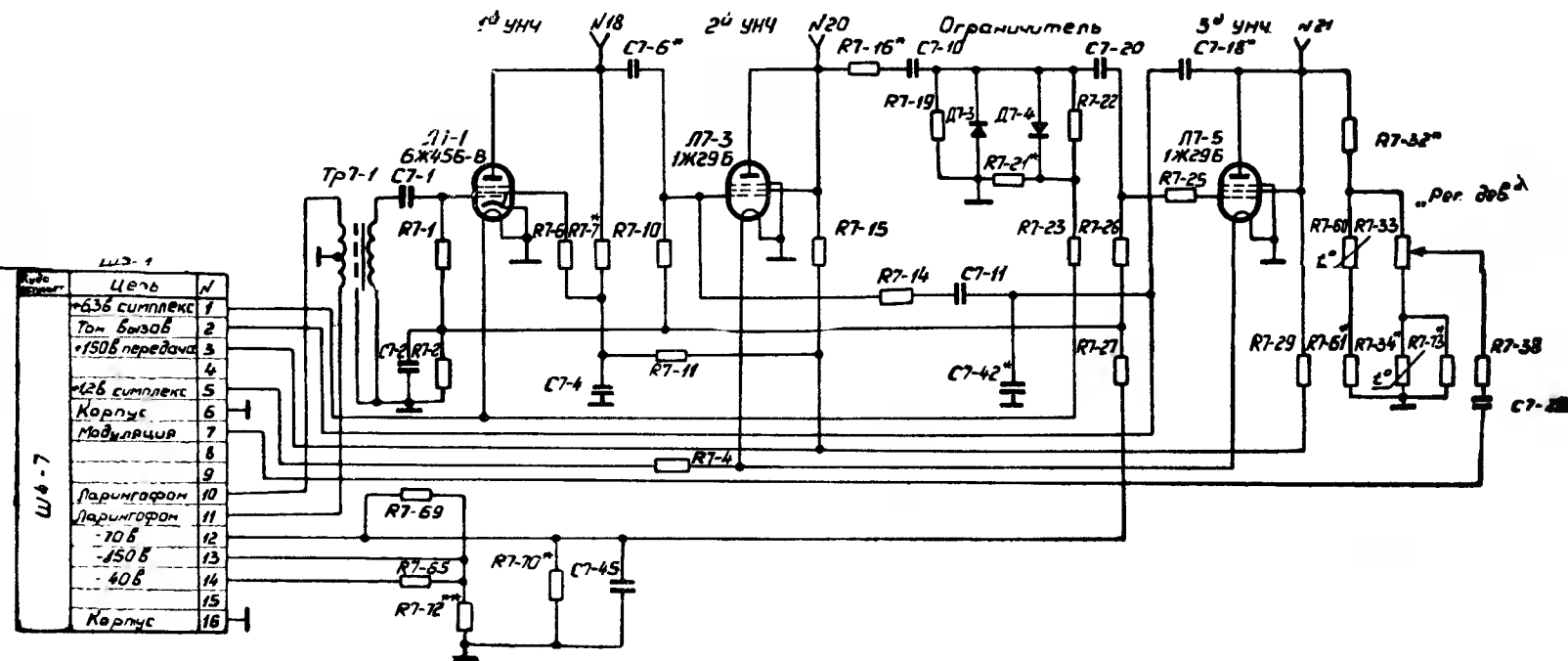
I гетеродин

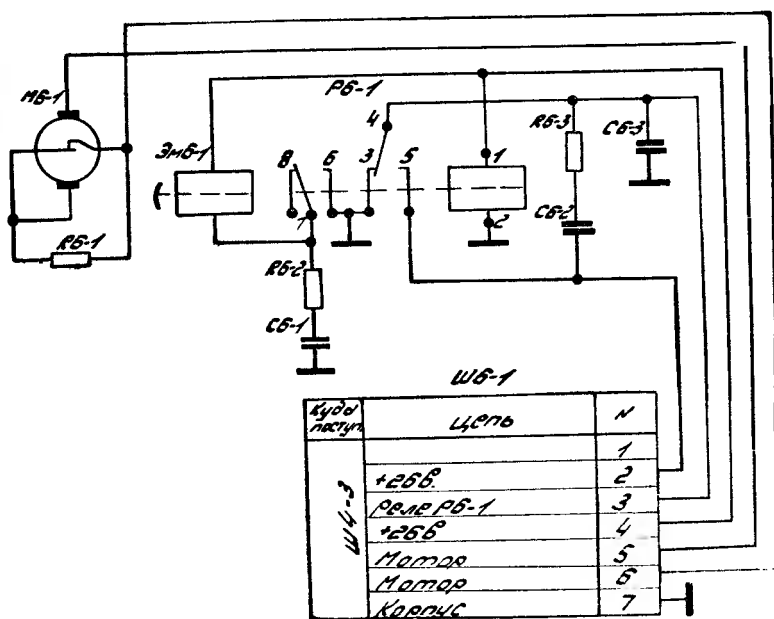
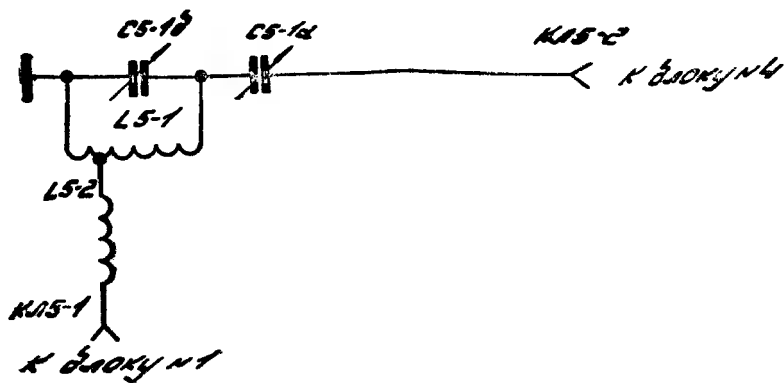
Буферный усилитель

Калибратор

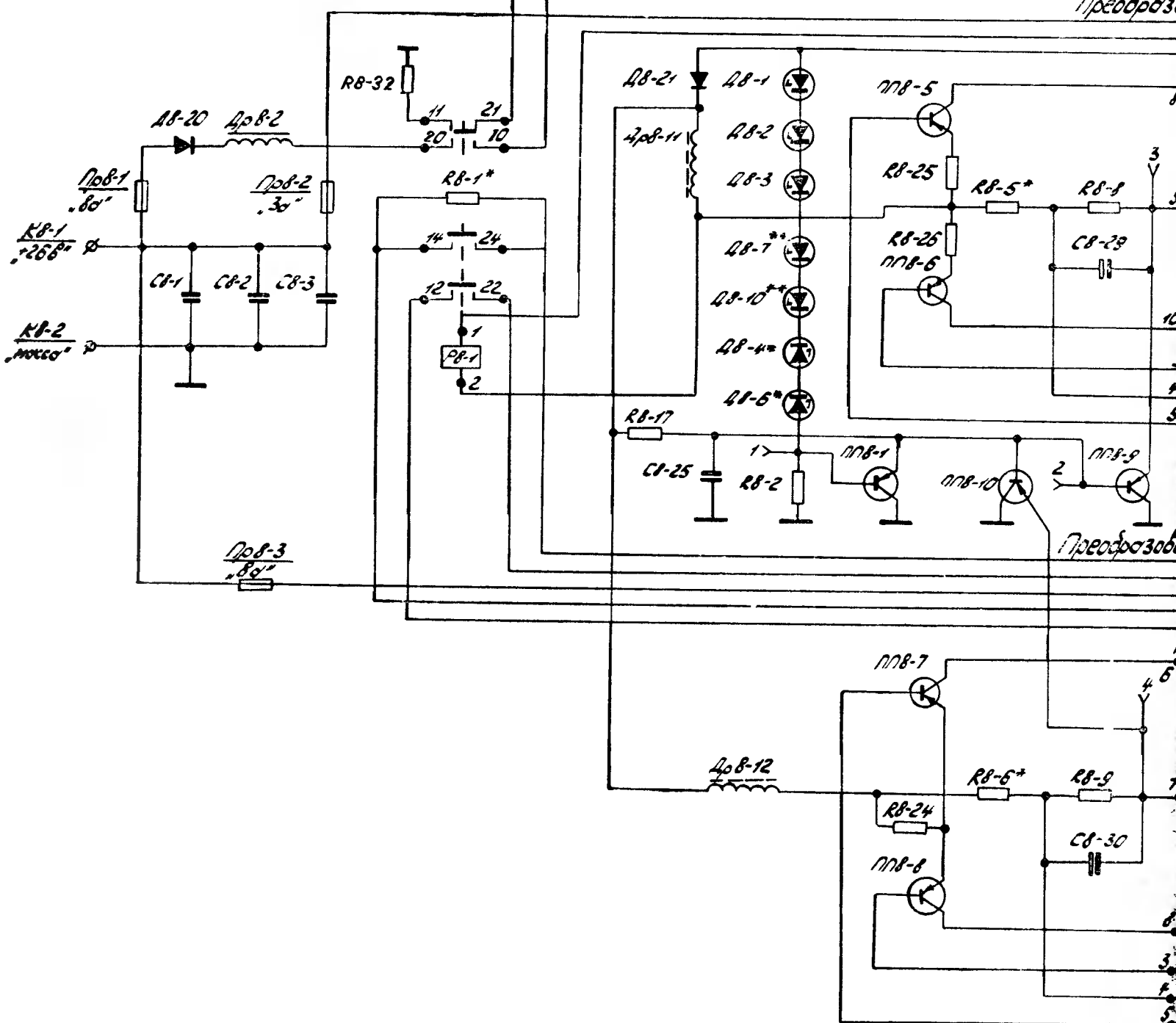


1. Элементы, обозначенные знаком *, подбирают при регулировке.
2. Элементы, обозначенные знаком **, ставят по мере необходимости при регулировке.



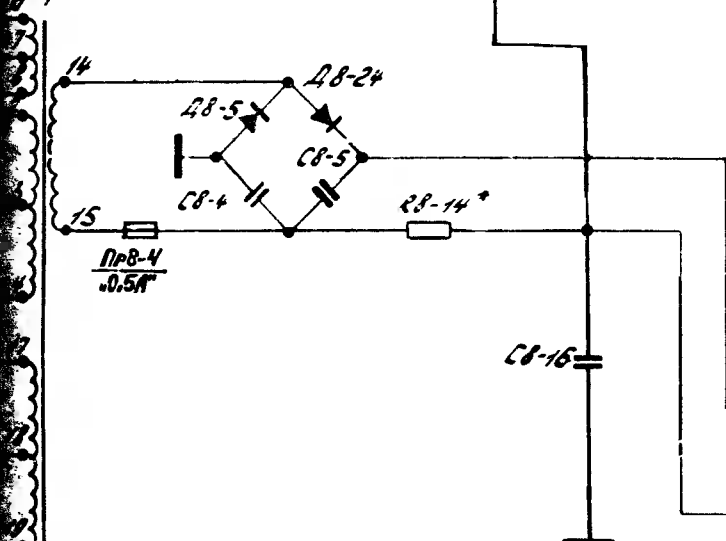


Продолжение



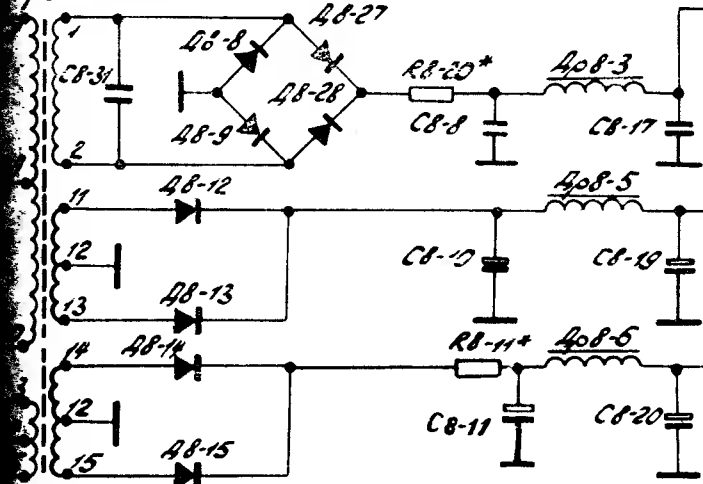
Батарея № 3

Тр8-1



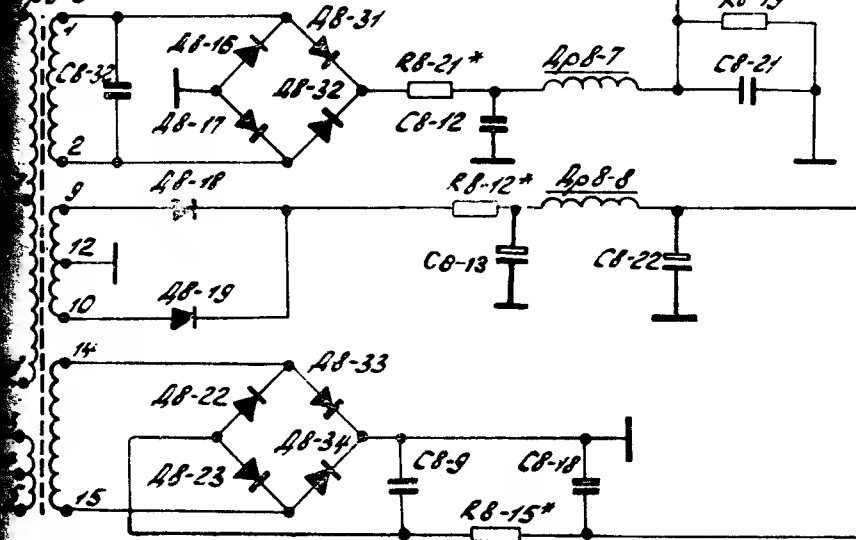
Батарея № 1

Тр8-2



Батарея № 2

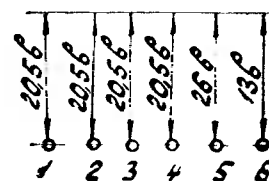
Тр8-3



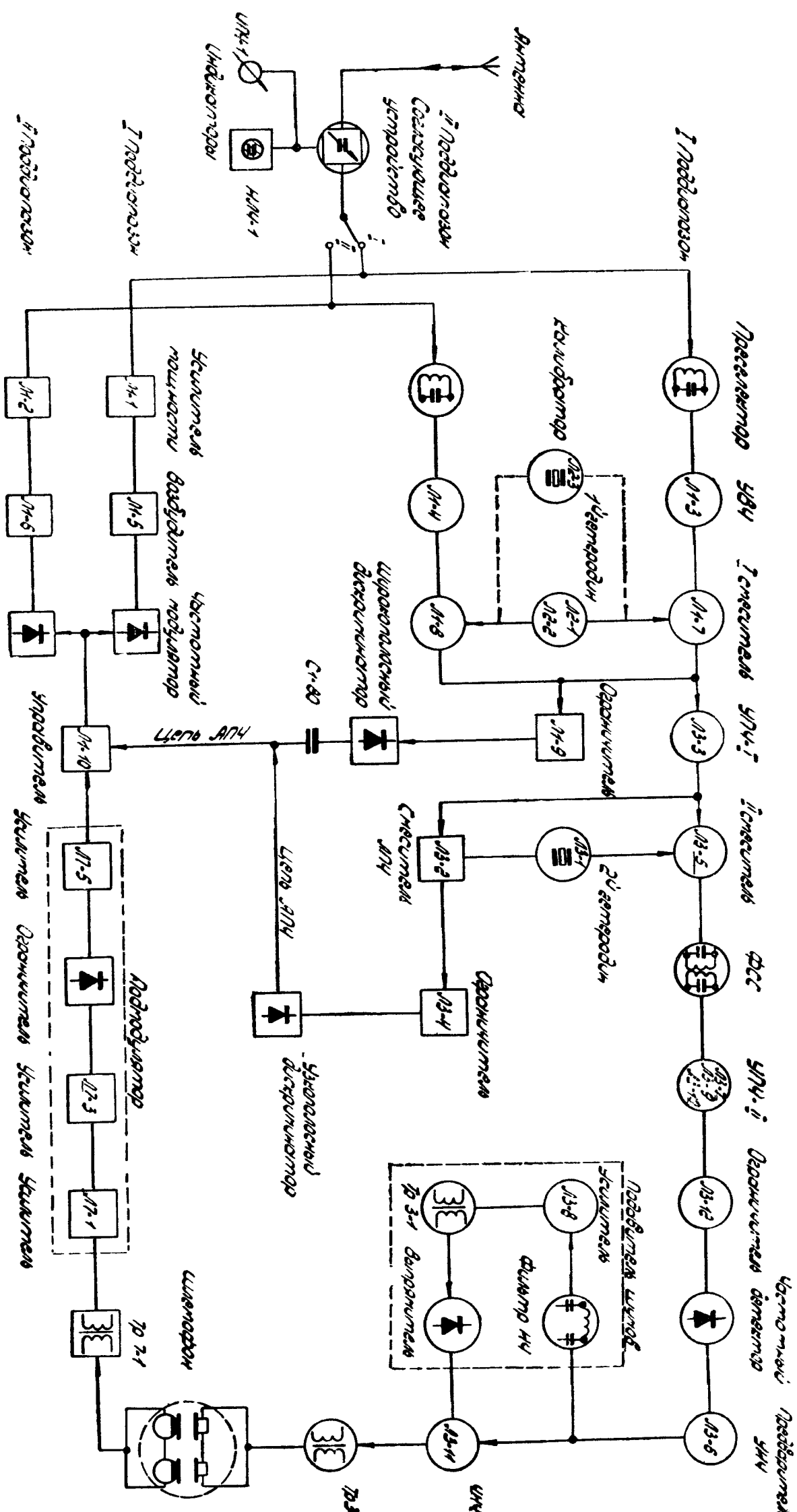
Щ8-1

Конт.	Цепь
15	+500В
16	+250В
7	
8	
5	Корпус
1	+26В отрицатель
12	Рез
4	+26В отриц
14	+150В отриц
9	+6,3В
3	+1,2В отриц
10	+1,2В отриц
13	+150В отриц
2	+26В отриц
6	-150В
11	-150В

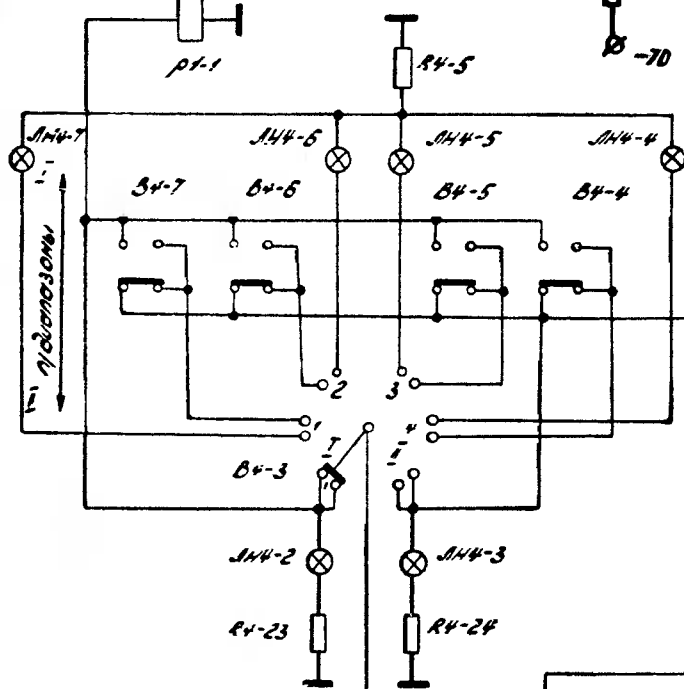
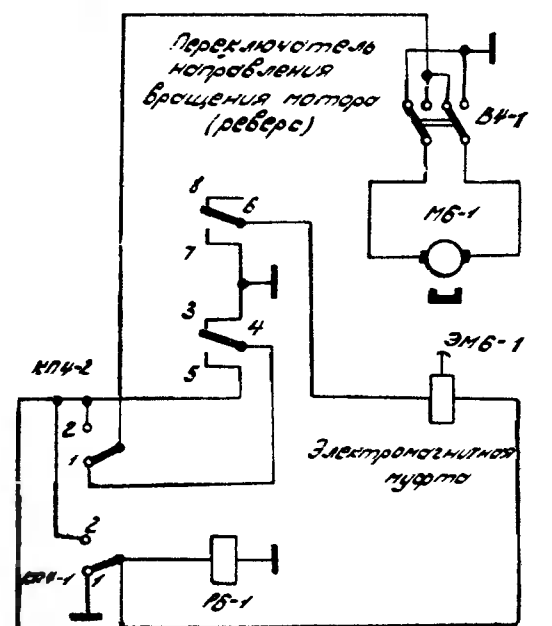
Карта
напряжений



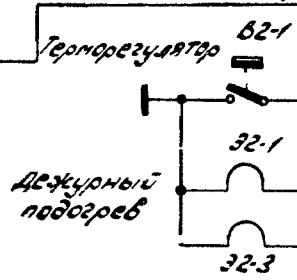
0 +26В



Питание блока автоматики



Термостат



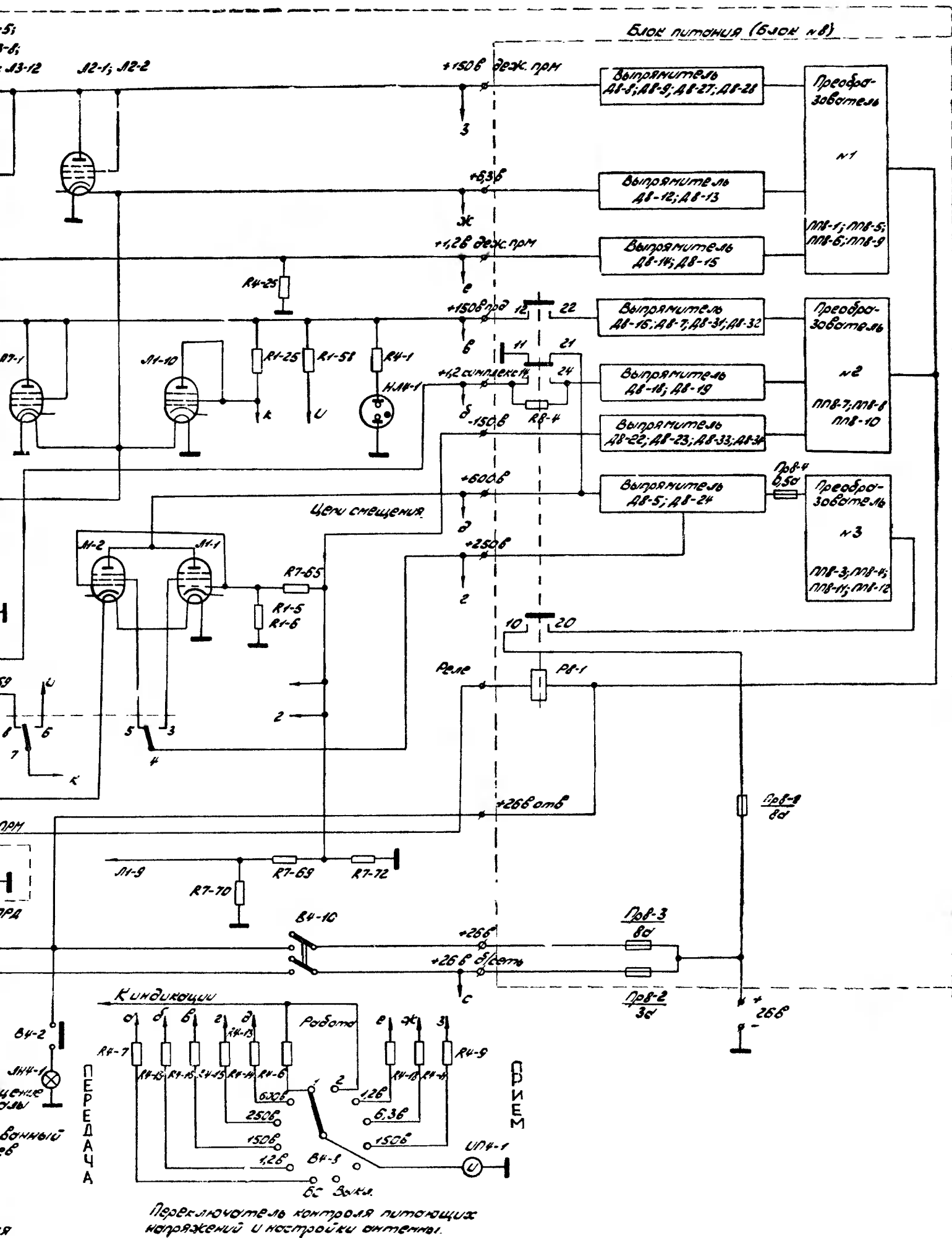
Дежурный подогрев

Освещение шкалы

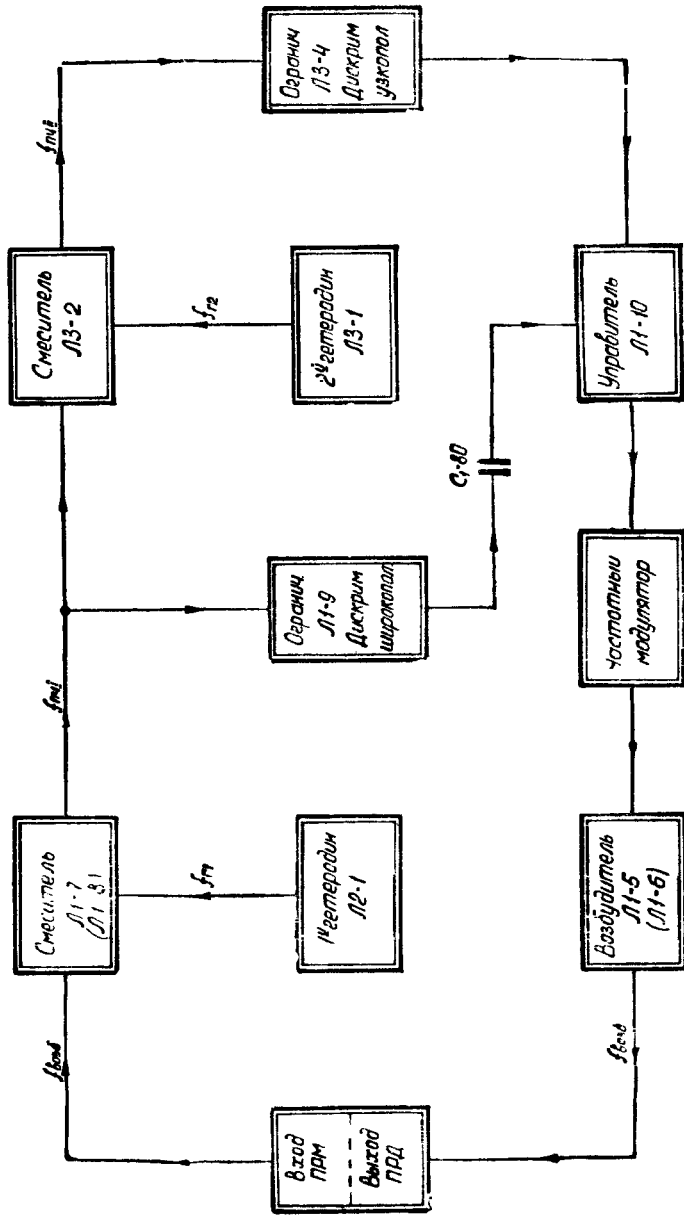
Форсированный подогрев

ПРЕДАЧА

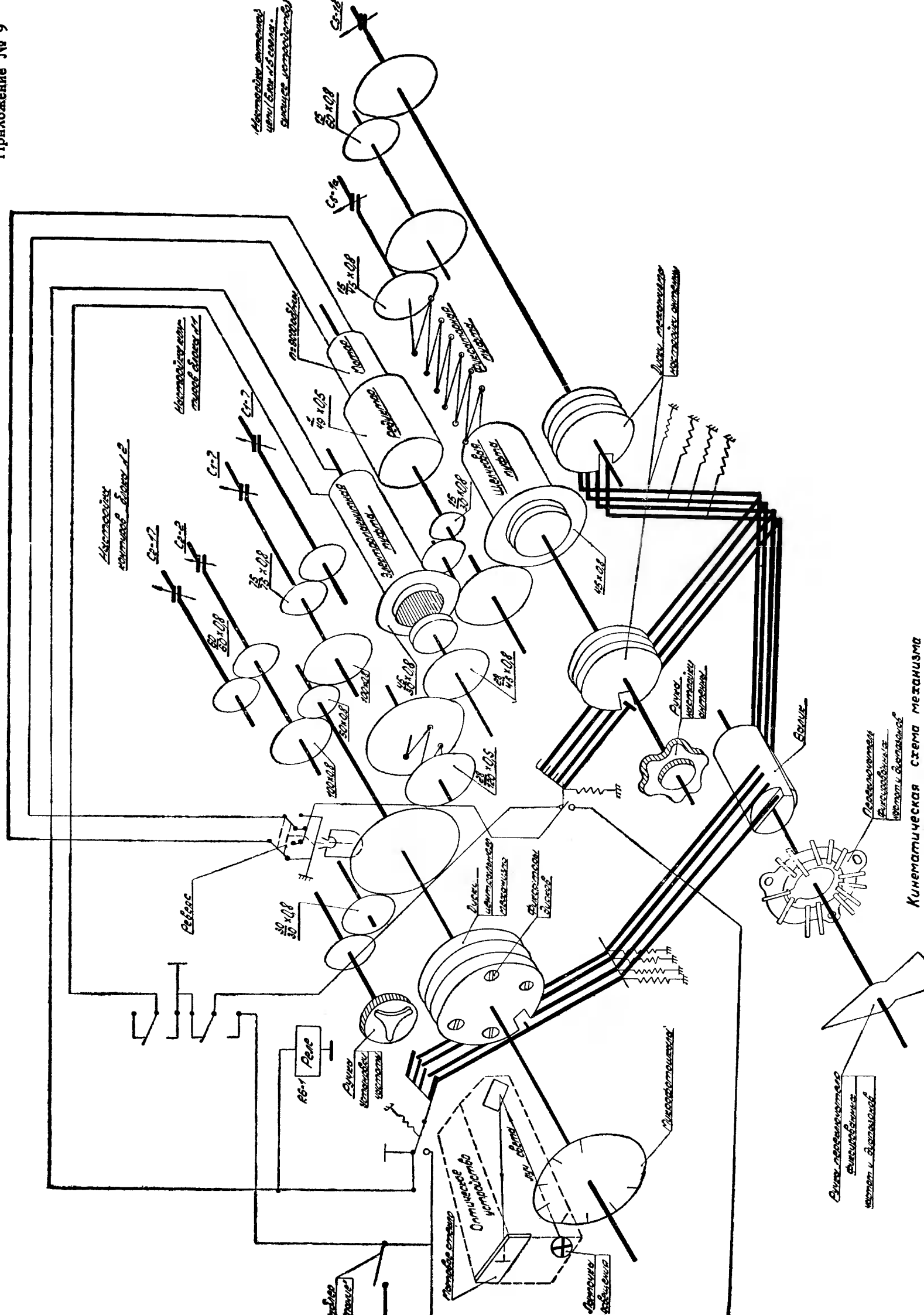
Схема электропитания, коммутации и контроля



Приложение № 8

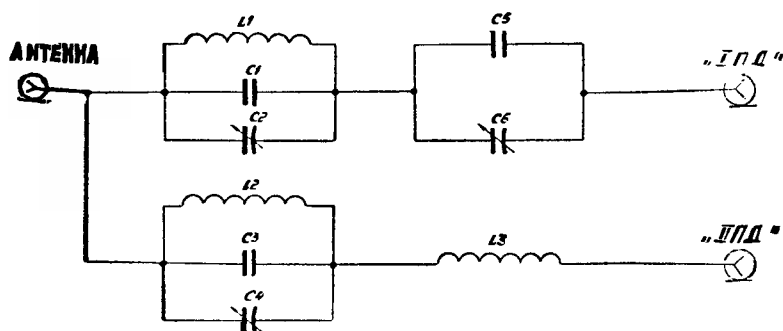


Блок-схема системы АГЧ.



Приложение № 10

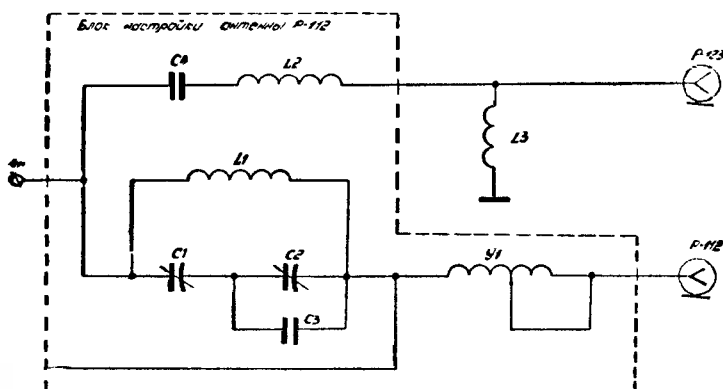
СХЕМА АНТЕННЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ДВУХ РАДИОСТАНЦИЙ Р-123* НА ОДНУ АНТЕННУ



Обозначение	ГОСТ, ВТУ, номинал, материал	Наименование	Основные данные	кол-во
C1	ГОСТ 10069-62	КС-1-0-0,102/0-1	10 пФ	1
C2	УВ4.652 С45С1	Конденсатор подстроечный	3-180 пФ	1
C3	ГОСТ 10069-62	КС-1-0-39*102/0-1	39 пФ	1
C4	УВ4.652 С45С1	Конденсатор подстроечный	3-180 пФ	1
C5	ГОСТ 10069-62	КС-1-0-27*102/0-1	27 пФ	1
C6	УВ4.652 С45С1	Конденсатор подстроечный	3-180 пФ	1
L1	УВ4.775 100-2С1	Катушка индуктивности	0,61 мкГн	1
L2	УВ4.775 100-3С1	Катушка индуктивности	0,89 мкГн	1
L3	УВ4.775 100-1С1	Катушка индуктивности	0,32 мкГн	1

*) При работе радиостанций Р-123 в любом сочетании их модификаций.

СХЕМА АНТЕННЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ РАДИОСТАНЦИЙ Р-123* И Р-112 НА ОДНУ АНТЕННУ



Получены:
1) Фильтры для совместной работы Р-123 и Р-112 находятся в блоке настройки антенны Р-112
2) Катушка L3 находится в разрыве
3) радиостанция Р-123 в блоке модификации

Обозначение	ГОСТ, ВТУ, номинал, материал	Наименование	Основные данные	кол-во
C1	УУС 514 016	Конденсатор	5-100 пФ	1
C2	УУС 652 001	Конденсатор подстроечный	15 пФ	1
C3	ГОСТ 7159-61	КТ-24-П100-68*100/0-2	68 пФ	1
C4	ОХО.460.017У	САКБ-2-18-П	18 пФ	1
L1	УУС 775 347	Катушка	1,4 мкГн	1
L2	УВ 5 775 103	Катушка	0,89 мкГн	1
L3	УУС 6 887 056	Катушка	0,56 мкГн	1
У1	С-8222	Вариатор настройки антенны Р-112		

