НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГВФ

СПРАВОЧНИК
ПО РАДИОАППАРАТУРЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ СВЯЗИ ГРАЖДАНСКОГО ВОЗДУШНОГО ФЛОТА

РАДИОНАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АЭРОПОРТОВ

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ АЭРОФЛОТА

МОСКВА — 1948

СПРАВОЧНИК ПО РАДИОАППАРАТУРЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ СВЯЗИ ГРАЖДАНСКОГО ВОЗДУШНОГО ФЛОТА

РАДИОНАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АЭРОПОРТОВ

О Г Л А В Л Е Н И Е

Цифры (в скобках) справа от номеров страниц означают номера кадров в PDF-файле

Перечень опечаток ..... – (4)

I. Приводные радиостанции, радиомаяки и радиомаркеры

1. Радиостанция ПАР 3 (5)
2. Радиостанция МПАР 10 (11)
3. Радиомаяки М-I и М-II 20 (19)

Радиомаяк М-I 20 (19)

Радиомаяк М-II 24 (21)

Приспособление радиомаяков М-I и М-II для работы в качестве приводной радиостанции 29 (23)

4. Радиомаяк MRLZ 30 (24)
5. Радиомаяк TSJ 40 (33)
6. Радиомаяк SCR-277A 71 (58)

Приспособление радиомаяка SCR-277A для работы в качестве приводной радиостанции 73 (59)

7. Ультракоротковолновый радиомаркер 82 (67)
8. Ультракоротковолновый веерный радиомаркер 88 (70)

Данные силового агрегата мотор-генератор-альтернатора 98 (79)

II. Наземные радиопеленгаторы

1. Радиопеленгатор 55-ПК-3А 98 (79)
2. Радиопеленгатор ВАП-3 и ВАП-4 (НИИ ГВФ) 104 (84)
3. Радиопеленгатор ПКВ-43 ..... 109 (88)
4. Радиопеленгатор КРП-44 (АЭРМБ-408) 117 (94)
5. Радиопеленгатор СПП-45 (АЭРМБ-408) 125 (99)
6. Радиопеленгатор СПП-1 (НИИ ГВФ, 3-й выпуск) 129 (105)
7. Ошибки пеленгации, чувствительность и точность радиопеленгатора 138 (112)
8. Проверка радиопеленгатора 140 (113)

Приложения

1. Технические данные радиомаяков, приводных радиостанций и радиомаркеров 142 (114)
2. Данные радиоламп, применяемых в аппаратуре, эксплоатируемой в ГВФ 144 (115)
3. Основные технические данные электрических машин и умформеров, применяемых в радиостанциях ГВФ 154 (122)
4. Различные типы конденсаторов, применяемых в радиооборудовании ГВФ 160 (125)
5. Маркировка непроволочных сопротивлений и конденсаторов 164 (127)
6. Щелочные кадмиево-никелевые аккумуляторы 166 (128)
7. Кислотные аккумуляторы 167 (128)
8. Голые медные провода 169 (129)
9. Никелиновые провода 170 (130)
10. Нихромовые провода 170 (130)
11. Медный антенный канатик 171 (130)
12. Антенные изоляторы 172 (131)

Подписано к печати 6.4.48 г. Зак. РИО 752.
Печ. л. 11+20 **вклеек.** **Уч.-изд. л.** 16,2.

Г75388. **Тип. РИО Аэрофлота. Москва, Старопанский, 5.** Зак. 915

Прежде, чем пользоваться этой книгой, внесите следующие поправки:

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
7	графа 4, 18-я снизу	300 в	3000 в
8	графа 4, 9-я снизу	1,5 ома, а	1,5 ома, 2 а
18	29-я снизу	удлиненная	удлинительная
39	9 и 12-я сверху	MPLZ	MRLZ
47	графа 3, 1-я снизу	R10	R19
49	графа 3, 7 и 10-я сверху	10,2 а	10,2 в
61	6-я снизу	На рис. 22,б представлена схема панели управления	На рис. 25,б представлена схема панели искателя
97	графа 4, 11-я снизу	индикаторного	индукторного
98	24-я сверху	866А	866А или 5Ж3
42	графа 9, 4-я снизу	Непоср.	Пологр.
44	графа 7, 1-я сверху	600	60
45	графа 9, 8-я снизу	50	150
47	графа 1, 16-я снизу	Вес 100 м, кг	Вес 100 м, г
70	графа 5, приложение 9 и 10		
71	графа 3 заголовок	проводок	проводов

I. ПРИВОДНЫЕ РАДИОСТАНЦИИ, РАДИОМАЯКИ и РАДИОМАРКЕРЫ

1. РАДИОСТАНЦИЯ ПАР

Тип и назначение. Приводная аэродромная автомобильная радиостанция ПАР используется в качестве наземной радиостанции для вождения самолетов по радиокомпасу и для связи с самолетами.

Радиостанция позволяет вести симплексную телеграфную и телефонную работу. В ГВФ используется в качестве стационарной приводной наземной станции.

Комплект радиостанции. Основными элементами радиостанции ПАР являются:

1) передатчик типа 500-Д-2,
2) приемник типа УС,
3) модернизированные генераторы РДН-2500 (два),
4) бензодвигатели Л-6-2 (два),
5) силовой пульт с вмонтированными в него двумя умформерами РУК-120 и одним РУН-10,
6) вентилятор,
7) буферная батарея аккумуляторов 5-НКН-100,
8) два аккумулятора 5-НКН-60 для освещения кузова и сигнализации,
9) прибор для автоматической подачи позывных сигналов,
10) телескопическая мачта высотой 12 м,
11) зонтичная антенна из шести лучей,
12) противовес из шести лучей,
13) переносная радиостанция типа РБ,
14) запасное имущество.

Диапазон волн передатчика — непрерывный, от 400 до 1200 м, разбит на шесть поддиапазонов, как указано в табл. 1.

Для быстрого перехода с одной волны на другую в передатчике 500-Д-2 предусмотрена возможность предварительной настройки и фиксации любых четырех волн посредством четырех передвижных фиксаторов на каждой шкале.

Таблица 1

Поддиапазоны	№ фиксированных волн	Частота, кгц	Длина волны, м
I	10—11	250—275	1200—1090
II	11—12	275—300	1090—1000
III	12—14	300—350	1000—858
IV	14—18	350—450	858—666
V	18—24	450—600	666—500
VI	24—30	600—750	500—400

Мощность, отдаваемая передатчиком 500-Д-2 в антенну, составляет по диапазону до 500 вт.

Предусмотрена работа пониженной мощностью (25% от номинальной) при связи на небольших расстояниях.

Управление передатчиком — непосредственное.

Принципиальная схема передатчика 500-Д-2 приведена на рис. 1. Передатчик — трехкаскадный, смонтирован по сложной схеме. Задающий генератор собран по схеме Хартлея на лампе ГУ-4. Вторая ступень — усилитель — работает на лампе ГКЭ-100. Третья ступень — оконечный усилитель — работает на лампе ГКЭ-500. В модуляторном каскаде стоит лампа ГУ-4. Модуляция в передатчике — сеточная.

«Выход» передатчика 500-Д-2 рассчитан для работы на зонтичную шестилучевую антенну и противовес из шести лучей. При работе в ГВФ в стационарных условиях используется двухлучевая Г-образная антенна длиной 50 м и с шириной полотна 1 м, подвешиваемая на высоте 20 м. В качестве заземления используются 15 радиальных лучей из медного провода диаметром 2—4 мм, длиной не менее 20 м, зарытых на глубину 0,3—0,4 м.

Питание радиостанции осуществляется от динамомашины РДН-2500, вращаемой бензиновым двигателем Л-6-2. Бензоэлектрических агрегатов — два; работая попеременно по 1,5—2 часа, они обеспечивают непрерывное действие передатчика (с минутной остановкой при переходе с одного агрегата на другой).

В радиостанции применяются два умформера РУН-120, работающие попеременно по 1,5—2 часа. Назначение их — питать аноды ламп задающего генератора, модулятора, экранных сеток, ламп второй и третьей ступени, анода лампы подслушивателя и потенциометра сдвигов.

Схема питания приведена на рис. 2.

Продолжительность работы. Передатчик вместе с силовым пультом рассчитан на непрерывную работу в течение 8 час. телефоном или телеграфом с последующим перерывом на 15 мин.

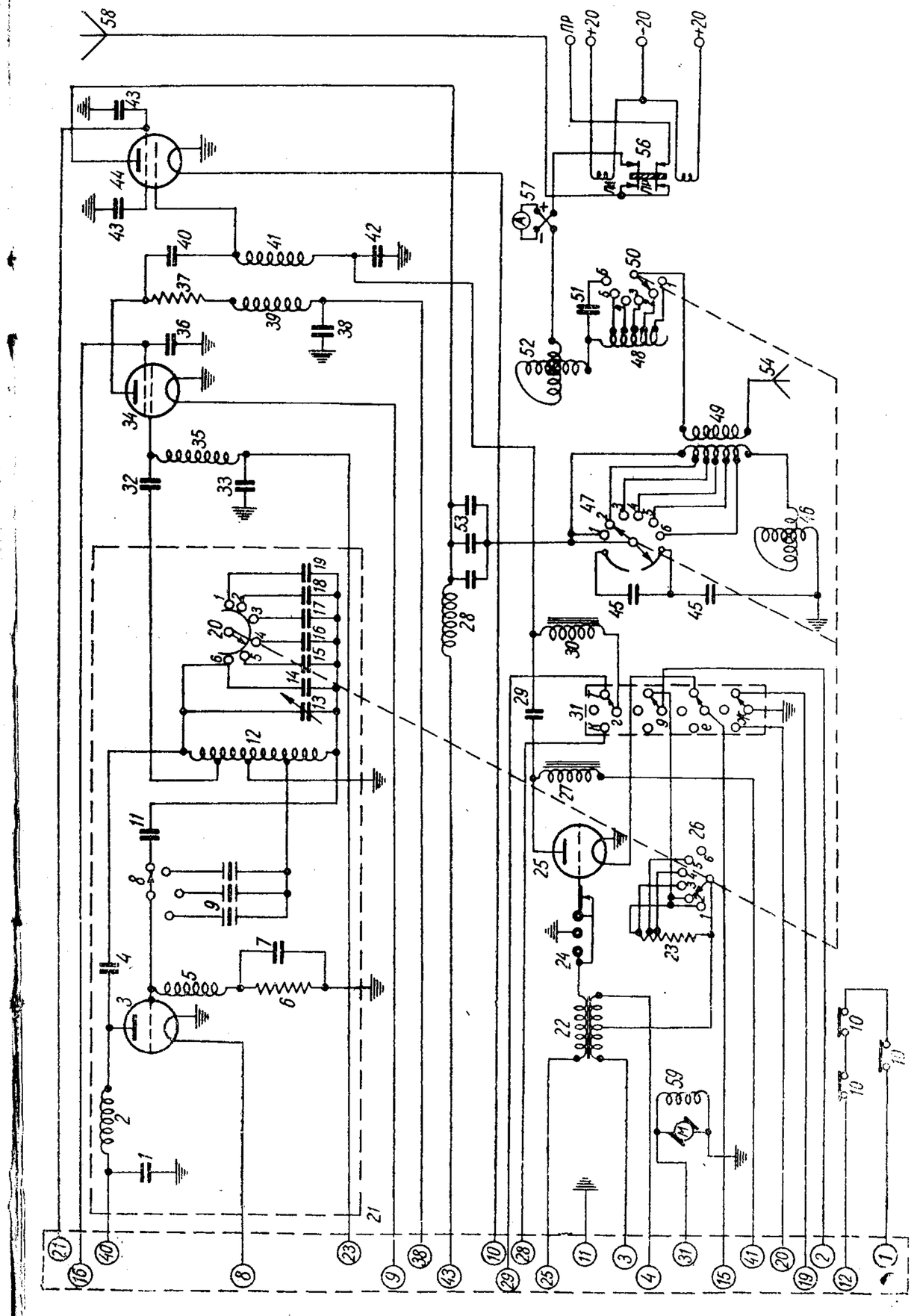


Рис. 1. Принципиальная схема передатчика 500-Д-2 (ПАР).

Спецификация деталей передатчика 500-Д-2 (рис. 1)

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
1	Конденсатор блокировочный анода лампы 1-й ступени	1	5000 мкмкф, 1000 в
2	Дроссель высокой частоты в аноде лампы 1-й ступени	1	19 мгн ± 10%
3	Лампа ГУ-4 1-й ступени	1	
4	Конденсатор разделительный в цепи анода лампы 1-й ступени	1	1000 мкмкф, 2000 в
5	Дроссель высокой частоты в сетке лампы 1-й ступени	1	19 мгн ± 10%
6	Сопротивление утечки сетки лампы 1-й ступени	1	20 000 ом ± 10%
7	Конденсатор блокировочный в сетке лампы 1-й ступени	1	5000 мкмкф, 1000 в
8	Переключатель «кварц — самовозбуждение»	1	—
9	Кварц в держателе	3	—
10	Блокировка дверок ламповых отделений (состоит из автоматической контактной колодки и замыкающих планок)	4	—
11	Конденсатор разделительный сетки лампы 1-й ступени	1	1000 мкмкф, 2000 в
12	Катушка самоиндукции контура 1-й ступени	1	218 мкгн ± 10%
13	Конденсатор переменной емкости контура 1-й ступени	1	30—680 мкмкф
14	Конденсатор воздушный постоянной емкости контура 1-й ступени	1	48 мкмкф
15	То же	1	165 мкмкф
16	То же	1	76 мкмкф
17	То же	1	420 мкмкф
18	То же	1	374 мкмкф
19	То же	1	260 мкмкф
20	Переключатель 1-й ступени на 6 направлений	—	—
21	Колодка переходная	1	—
22	Трансформатор микрофонный	1	$K=1:15$
23	Сопротивление поглотительное в цепи микрофона	1	2000 ом
23а	То же	5	15 ом
23б	То же	1	30 ом
24	Автоматическое гнездо	1	—
25	Лампа типа ГУ-4 модулятора	1	—
26	Переключатель на 6 направлений	1	—
27	Дроссель низкой частоты в аноде лампы модулятора	1	8,5 гн ± 10%
28	Дроссель высокой частоты в аноде лампы 3-й ступени	1	200 мкн ± 10%
29	Конденсатор разделительный в цепи сетки лампы 3-й ступени	1	10 000 мкмкф, 2000 в
30	Дроссель низкой частоты	1	8.5 гн ± 10%
31	Блок из 4 переключателей:		
	г — переключатель смещения управляющей сетки лампы 3-й ступени	1	—
	д — переключатель питания микрофона	1	—
	е — переключатель накала модуляторной лампы	1	—
	ж — переключатель замыкания управляющей обмотки реле БИ-1	1	—
32	Конденсатор разделительный в управляющей сетке лампы 2-й ступени	1	1000 мкмкф, 2000 в
33	Конденсатор блокировочный в цепи сетки лампы 2-й ступени	1	1000 мкмкф, 3000 в
34	Лампа типа ГКЭ-100 2-й ступени	1	—
35	Дроссель высокой частоты в цепи сетки лампы 2-й ступени	1	12 мгн ± 10%
36	Конденсатор блокировочный в экранирующей сетке лампы 2-й ступени	1	5000 мкмкф, 1000 в
37	Сопротивление в аноде лампы 2-й ступени	1	5000 мкмкф 1000 в
38	То же, что и *36*, 3-й ступени	1	5000 мкмкф, 2000 в
39	Дроссель высокой частоты в аноде лампы 2-й ступени	1	20 мгн ± 10%
40	Конденсатор разделительный в сетке лампы 3-й ступени	1	1000 мкмкф, 3000 в
41	Дроссель высокой частоты управляющей сетки лампы 3-й ступени	1	12 мгн ± 10%
42	Конденсатор блокировочный в цепи управляющей сетки лампы 3-й ступени	1	1000 мкмкф, 3 00 в
43	Конденсатор блокировочный в цепи экранирующей сетки лампы 3-й ступени	2	5000 мкмкф, 1000 в
44	Лампа типа ГКЭ-500 3-й ступени	1	—
45	Конденсатор постоянной емкости типа Дюбилье в контуре 3-й ступени	2	0,0005 мкф
46	Вариометр контура 3-й ступени	1	60—450 мкгн
47	Переключатель анодный на 6 направлений 3-й ступени	1	—
48	Катушка самоиндукции антенная удлинительная	1	500 мкгн ± 5%
49	Катушка самоиндукции контура 3-й ступени	1	750 мкгн
	Катушка связи антенны	1	94 мкгн
50	Переключатель удлинительной катушки антенны	1	—
51	Конденсатор типа Дюбилье антенного контура	—	0,0005 мкф
52	Вариометр антенного контура	1	60—450 мкгн
53	Конденсатор разделительный контура 3-й ступени	3	1000 мкмкф, 5000 в
54	Луч противовеса антенны	6	—
55	Реле антенны (вне передатчика)	1	—
56	Термоамперметр антенный с выделенной термопарой типа 4МШ-ТП	1	10 а
		1	—
57	Антенна	1	—
58	Мотор вентилятора		

Спецификация к схеме питания ПАР (рис. 2)

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
1	Сопротивление	5	20 000 ом, 85 ма
2	Сопротивление	1	1000 ом, 225 ма
3	Конденсатор типа Г	2	2000 мкмкф, 3000 в
4	Конденсатор слюдяной типа Б	9	5000 мкмкф, 1000 в
5	Предохранитель типа Бозе	1	2 а
6	Предохранитель	1	80 а
7	Предохранитель	1	80 а
8	Предохранитель	1	0,5—1 а
9	Переходная колодка	1	—
10	Блокировочный контакт	1	—
11	Амперметр типа 4-МШ	1	1 а
12	Миллиамперметр типа 4-МШ	1	100 ма
13	Амперметр типа 4-МШ	1	50 а
14	Вольтметр типа 4-МШ	1	3500 в
15	Вольтметр типа 4-МШ	1	25 в
16	Реле пуска умформера РУН-120	1	—
17	Реле обратного тока	1	30 а, 20 в
18	Реостат возбуждения низкого напряжения	1	15 ом, 5 а
19	Реостат возбуждения высокого напряжения	1	15 ом, 5 а
20	Пусковая кнопка (пуск двигателя)	1	—
21	Кнопка «стоп» (остановка двигателя)	1	—
22	Главный переключатель	1	—
23	Сопротивление	1	5000 ом, 70 ма
24	Сопротивление	1	5000 ом, 70 ма
25	Сопротивление	1	2500 ом, 105 ма
26	Сопротивление	1	20 000 ом, 65 ма
27	Манипуляционное реле БИ-1	1	250 ом, 350 ма
28	Потенциометр смещений	1	5000 ом, 150 ма
29	Искрогасящее сопротивление	1	120 ом, 15 ма
30	Колодка для автосигнала	1	—
31	Колодка для ключа	1	—
32	Кнопка выключения возбуждения высокого напряжения	1	—
33	Колодка микрофона	1	—
34	Дроссель низкой частоты (в корпусе умформера)	2	—
35	Дополнительное сопротивление для модулятора	1	7 ом, 2,5 а
36	Поглотительное сопротивление	1	0,3 ома, 25 а
37	Поглотительное сопротивление	1	1,5 ома, а
38	Позиция из схемы изъята		
39	Позиция из схемы изъята		
40	Переключатель питания приемника	1	—
41	Дополнительное сопротивление к вольтметру	1	—
42	Гасительное сопротивление	1	0,3 ома, 25 а
43	Поглотительное сопротивление к микрофону	1	150 ом
44	Дополнительное сопротивление в цепи возбуждения высокого напряжения	1	15 ом, 2 а
45	Переключатель мощности	1	—
46	Шунт к амперметру	1	50 а
47	Колодка для включения мотора автосигнала	1	—

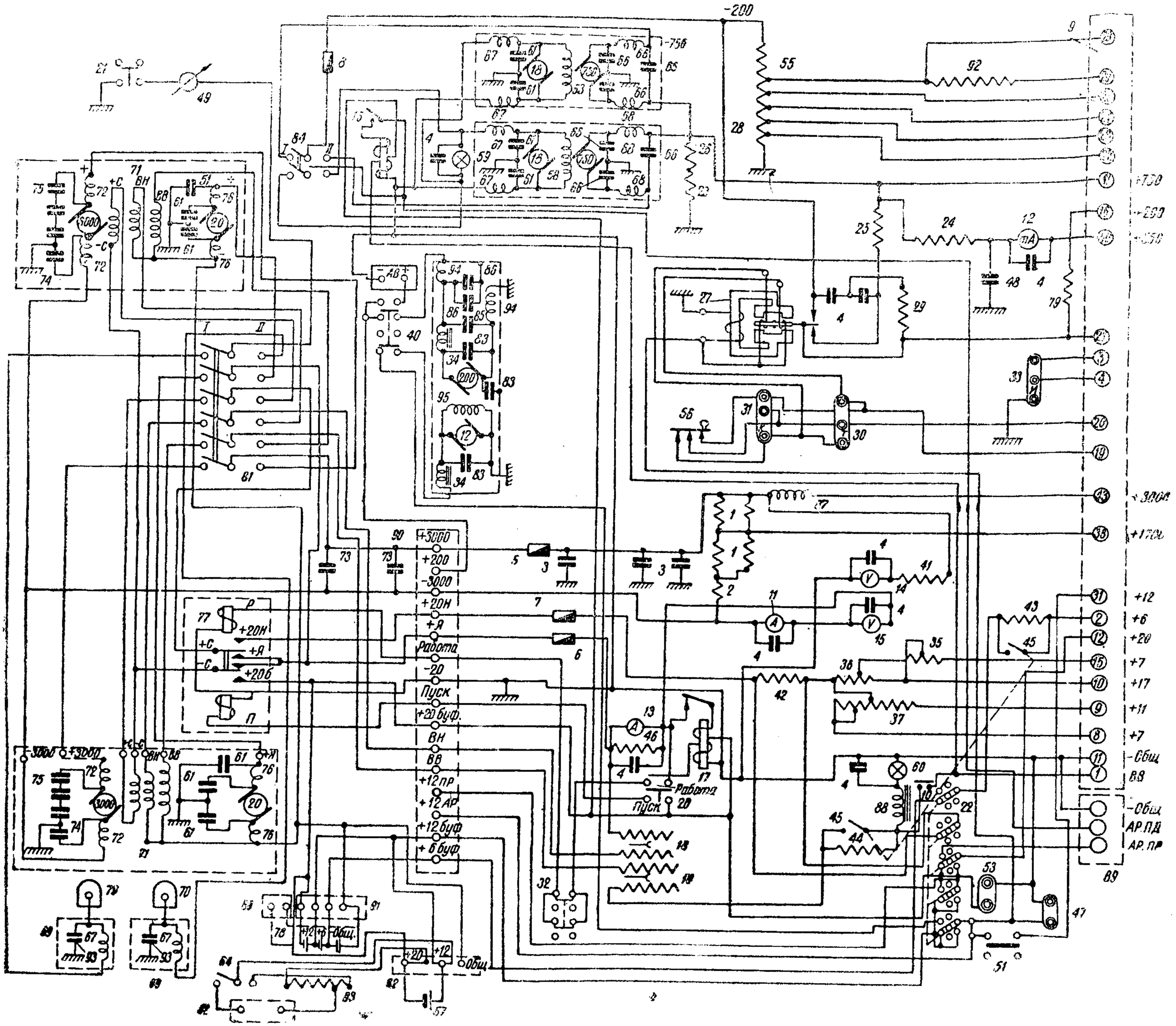


Рис. 2. Схема питания ПАР

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
48	Конденсатор типа Г	1	10 000 мкмкф, 200 в
49	Зажим от провода магнето	1	—
50	Позиция из схемы изъята		
51	Тумблер для включения мотора вентилятора	1	—
52	Позиция из схемы изъята		
53	Розетка для включения паяльника	1	—
54	Позиция из схемы изъята		
55	Потенциометр сдвигов 3-й ступени	1	—
56	Ключ телеграфный	1	—
57	Аккумуляторная батарея освещения 6 в	1	—
58	Умформер типа РУН-120	2	18/750 в, 15/0,16 а
59	Сигнальная лампочка	1	26 в
60	Сигнальная лампочка	1	26 в
61	Конденсатор	10	1 мкф, 200/400 в
62	Переходная колодка	1	—
63	Сопротивление	1	1,8 ом, 5,5 а
64	Переключатель на два направления	1	—
65	Конденсатор типа Треву	2	1 мкф, 750/2500 в
66	Конденсатор слюдяной типа Г	4	30 000 мкмкф, 1000 в
67	Дроссель в цепи низкого РУН-120 и фильтра магнето	6	25 мкгн
68	Дроссель в цепи высокого РУН-120	4	30 мкгн
69	Фильтр к магнето	2	—
70	Магнето двигателя Л-6/3	2	—
71	Генератор постоянного тока типа РДН-2500	2	20/3000 в, 60/0,7 а
72	Дроссель высокой частоты	4	0,5 мгн
73	Конденсатор типа Ф-4	1	2 мкф, 4000 в
74	Конденсатор типа Г	2	10 000 мкмкф, 2000 в
75	Конденсатор типа Г	6	30 000 мкмкф, 1000 в
76	Дроссель высокой частоты	4	5 мкгн
77	Пусковое реле (стартерный пуск)	1	—
78	Буферная батарея	1	10 а-ч., 18 в
79	Сопротивление	3	5000 ом, 50 ма
80	Колодка для зарядки аккумуляторов	1	—
81	Переключатель генераторов	1	—
82	Клеммы подзарядки батареи радиостанции РБ	1	—
83	Конденсатор	3	0,25 мкф, 200/400 в
84	Переключатель умформеров	1	—
85	То же, что поз. *83*	1	—
86	Конденсатор	3	2 мкф. 200/400 в
87	Дроссель высокой частоты	1	0,04 мгн
88	Дроссель низкой частоты	1	2,6 гн
89	Колодка для антенного реле	1	—
90	Предохранительная колодка на 15 клемм	1	—
91	Колодка присоединения буферной батареи	1	—
92	Сопротивление остекл.	2	10 000 ом, 120 ма
93	Конденсатор	2	0,1 мкф, 200 в
94	Дроссель высокой частоты (в корпусе умформера РУН-10)	2	—
95	Умформер типа РУН-10	1	12/200 в, 2,3/0,05 а

2. РАДИОСТАНЦИЯ МПАР

Тип и назначение. Маломощная приводная аэродромная радиостанция МПАР является симплексной приемно-передающей телефонно-телеграфной радиостанцией, работающей в диапазоне коротких, промежуточных и средних волн. Она предназначена для вождения самолетов по радиополукомпасу при работе на средних волнах и для связи земли с самолетами, а также наземных пунктов между собой на коротких, промежуточных и средних волнах. Станция дает автоматически позывные сигналы.

Монтируется радиостанция в ящиках (стационарный вариант), устанавливаемых в двух палатках или в каких-либо постройках. В ГВФ она используется в качестве аэродромной приводной радиостанции, а также для связи аэропортов между собою и с самолетами.

Комплект радиостанции. Радиостанция типа МПАР состоит из следующих частей:

1) передатчик типа РСБ-м-бис с выносным индикатором тока,
2) манипуляционный пульт,
3) приемник типа УС,
4) прибор типа АПС-2,
5) антенный щиток,
6) зарядно-распределительная коробка,
7) блок буферных сопротивлений,
8) умформеры типа РУК-300В (2 шт.),
9) умформер типа РУ-11 (1 шт.),
10) двигатель типа Л-3/2,
11) генератор типа ГС-1000,
12) фильтр к генератору типа ГС-1000,
13) аккумуляторные батареи типа 12-НКН-60 или типа 4-НКН-60,
14) антенно-мачтовое устройство,
15) запасное имущество.

Диапазон волн. Передатчик РСБ-м-бис имеет непрерывные средневолновый диапазон от 500 до 1200 м и коротковолновый — от 25 до 120 м (табл. 2).

Для быстрого перехода с одной волны на другую в передатчике РСБ-м-бис предусмотрена возможность предварительной настрой-

Таблица 2

Волны	Поддиапазон	№ фиксированных волн	Частота, кгц	Длина волны, м
Средние	I	10—15	250— 75	1200 800
	II	16—24	400—600	750—500
Короткие	I	100—161	2,5 - 4,025	120—74,51
	II	162—241	4,05 - 6,025	74,0—49,8
	III	242—320	6,05—8	49,5—37,5
	IV	320—480	8—12	37,5 25

ки и фиксации любых волн диапазона с помощью передвигающихся фиксаторов.

Род работы передатчика. МПАР дает возможность вести работу телеграфным ключом вручную немодулированными колебаниями, телефонную работу посредством ларингофона, а также автоматическую телеграфную работу (посылку сигналов для привода) с помощью входящего в комплект радиостанции прибора АПС-1.

Мощность, отдаваемая передатчиком РСБ-м-бис в антенну:

на 1 и 2-м коротковолновых поддиапазонах в телеграфном режиме 35—50 вт, в телефонном режиме — 10—20 вт;

на 3 и 4-м коротковолновых поддиапазонах в телеграфном режиме 10—30 вт, в телефонном режиме — 1—6 вт;

на средних волнах в телеграфном режиме 30—50 вт, в телефонном режиме — 10—25 вт.

Предусмотрена возможность уменьшения мощности до 10% от номинальной при работе на небольшие расстояния.

Точность градуировки передатчика на коротких волнах 0,1% на 1 и 2-м поддиапазонах и 0,15% на 3 и 4-м поддиапазонах. Точность градуировки передатчика на средних волнах 0,25%.

Стабильность частоты передатчика. Уход частоты передатчика при работе без кварца за 15 мин. непрерывного действия в телефонном режиме (и при нажатом ключе) не превышает 0,1% на коротких и средних волнах. При работе с кварцем за 15 мин. работы уход частоты не превосходит 0,02%.

Управление передатчиком — непосредственное.

Принципиальная схема передатчика РСБ-м-бис изображена на рис. 3. Передатчик собран по двухкаскадной схеме. Задающий генератор собран по схеме Колпитца с параллельным питанием контура. В нем применена лампа ГУ-4. Усилитель на первом и втором поддиапазонах коротких волн работает по сложной схеме с промежуточным контуром, а на третьем и четвертом поддиапазонах коротких волн и на всех поддиапазонах средних волн — по простой схеме. В усилителе применена лампа ГКЭ-100. Модуляция в передатчике РСБ-м-бис сеточная, осуществляется на управляющей сетке лампы ГКЭ-100 со вторичной обмотки микрофонного трансформатора. Схема питания МПАР изображена на рис. 4, схема манипуляционного пульта — на рис. 5.

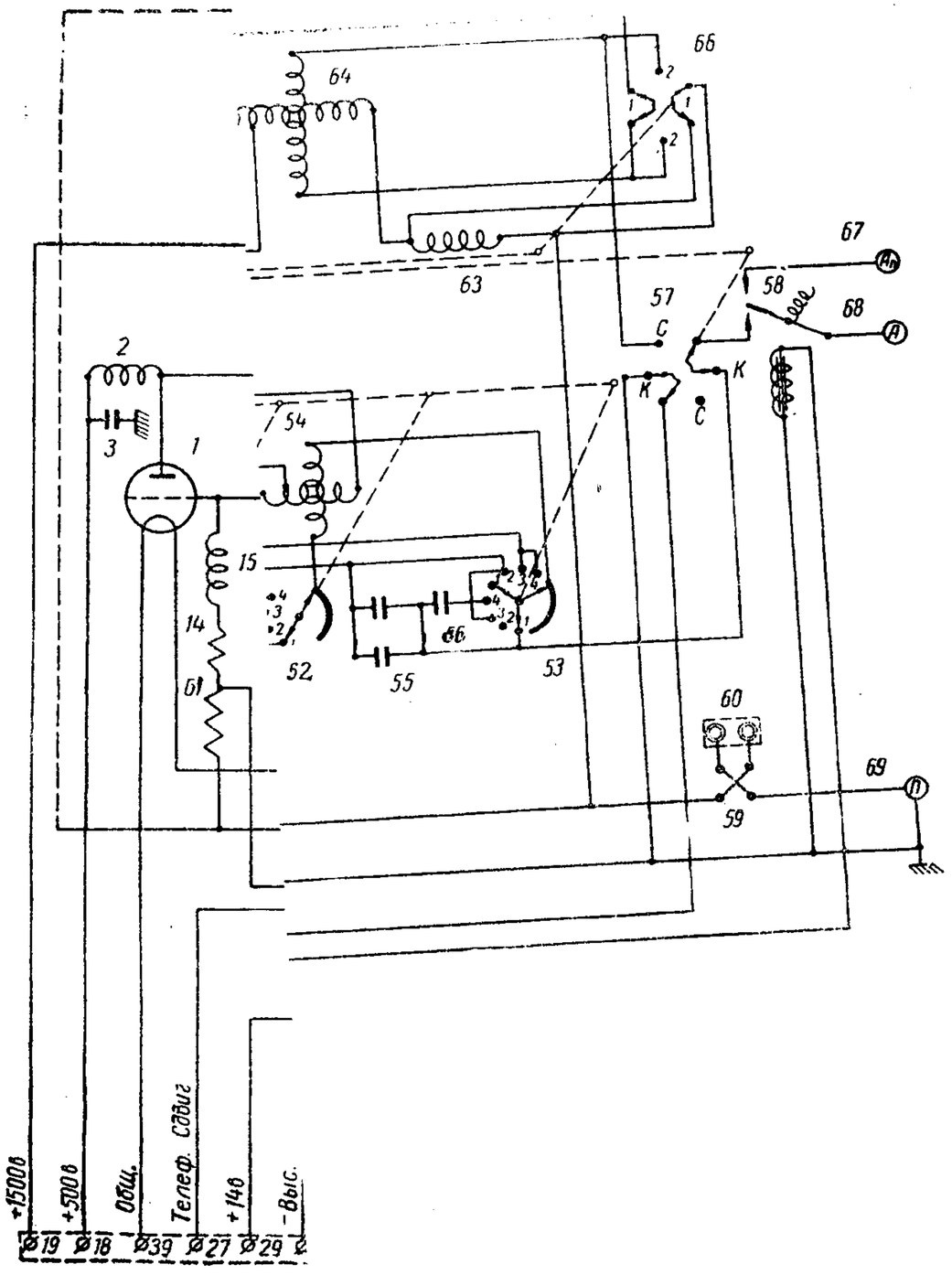
Выходные цепи и антенны. «Выход» передатчика несимметричный, рассчитан на антенну с противовесом. К радиостанции придаются две антенны: зонтичная для связи на средних волнах и «луч» для связи на коротких волнах.

Зонтичная антенна состоит из следующих частей:

1) деревянная сборная мачта высотой 10 м (7 колен диаметром 50 мм),
2) зонтичная сеть из 4 лучей канатика длиной по 16 м,
3) противовес из 4 лучей длиной по 20 м,
4) ввод антенны и противовеса из медного канатика,

Спецификация к принципиальной схеме передатчика РСБ-м-бис (рис. 3)

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
1	Лампа ГУ-4	1	—
2	Дроссель высокой частоты	1	26 мгн
3	Конденсатор шунтирующий	1	3000 мкмкф, 2000 в
4	Конденсатор разделительный	1	5000 мкмкф, 2000 в
5	Катушка контура задающего генератора КВ	1	17,5 мкгн
6	Конденсатор подстроечный	2	8 мкмкф
7	Переключатель диапазонов	1	—
8	Конденсатор контура задающего генератора	1	25 мкмкф (мин.), 29,3 мкмкф (макс.)
9	Конденсатор тикондовый	1	15 мкмкф
10	Конденсатор воздушный	1	8,5 мкмкф
11	Конденсатор воздушный	1	38 мкмкф
12	Конденсатор воздушный	1	28 мкмкф
13	Позиция изъята		
14	Сопротивление остеклованное	1	20 000 ом
15	Дроссель высокой частоты	1	26 мгн
16	Позиция изъята		
17	Сопротивление в накале лампы ГУ-4	1	2,2 ома
18	Лампочка индикаторная КВ	1	—
19	Лампочка индикаторная СВ	1	—
20	Катушка контура задающего генератора СВ	1	0,8 мкгн, 0,36 мкгн
21	Переключатель поддиапазонов	1	—
22	Конденсатор воздушный	1	66 мкмкф
23	Переключатель диапазонов короткие — средние волны	1	—
24	Переключатель диапазонов короткие — средние волны	1	—
25	То же	1	—
26	Лампа типа ГКЭ-100	1	—
27	Конденсатор разделительный	1	500 мкмкф, 1000 в
28	Дроссель высокой частоты	1	26 мгн
29	Переключатель сдвига сетки	1	—
30	Сопротивление остекл.	1	10 000 ом
31	Сопротивление типа СС	1	30 000 ом
32	Сопротивление типа СС	1	0,1 мгом
33	Сопротивление типа СС	1	0,15 мгом
34	Конденсатор шунтирующий	1	3000 мкмкф, 2000 в
35	Конденсатор шунтирующий	1	3000 мкмкф, 2000 в
36	Дроссель высокой частоты КВ	1	14 мкгн
37	Дроссель высокой частоты СВ	1	220 мкгн
38	Конденсатор разделительный	1	1000 мкмкф, 3000 в
39	Конденсатор разделительный	1	1000 мкмкф, 3000 в
40	Конденсатор шунтирующий	1	5000 мкмкф, 1000 в
41	Переключатель анодной связи	1	—
42	Катушка контура 2-й ступени	1	17,5 мкгн
43	Конденсатор контура 2-й ступени	1	25 мкмкф (мин.), 293 мкмкф (макс.)
44	Конденсатор подстроечный	2	8 мкмкф (мин.), 50 мкмкф (макс.)
45	Переключатель поддиапазонов	1	—
46	То же, диапазонов средних и коротких волн	1	—



12—13 стр.

89 Конденсатор блокировоч

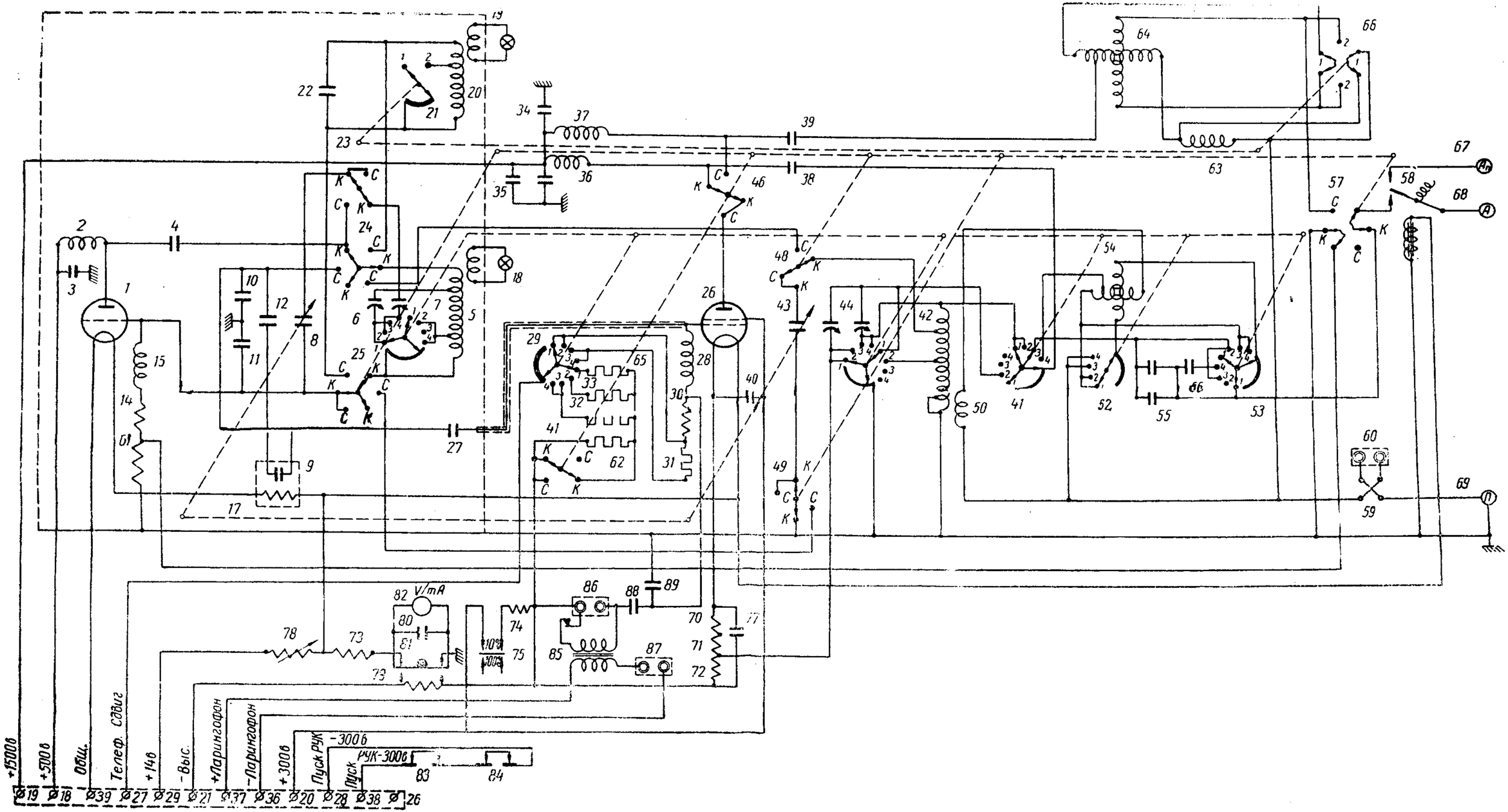


Рис. 3. Принципиальная схема передатчика РСБ-м-бис.

	Наименование детали	Количество	Технические данные
	Переключатель диапазонов средних и коротких волн	1	—
	То же	1	—
	То же	1	—
	Катушка связи с антенной	1	0,7 мкгн
	Позиция изъята	—	—
	Переключатель поддиапазонов	1	—
	Переключатель поддиапазонов	1	—
	Вариометр антенны	1	4 мкгн (мин.), 24 мкгн (макс.)
	Конденсатор укорачивающий воздушный	1	95 мкмкф
	То же	1	20 мкмкф
	Переключатель антенный средних и коротких волн	1	—
8	Реле антенны	1	—
9	Термопара к амперметру	1	—
0	Колодка индикатора тока	1	—
1	Сопротивление остекл.	1	20 000 ом
2	Сопротивление типа СС	1	0,25 мегом
3	Удлинительная катушка	1	0,015 мгн
4	Вариометр антенный средних волн	1	0,35 мгн (мин.), 1,85 мгн (макс.)
5	Сопротивление типа СС	1	0,2 мегом
6	Переключатель поддиапазонов средних волн	1	—
57	Зажим антенны к приемнику	1	—
58	Зажим антенны	1	—
59	Зажим противовеса	1	—
70	Сопротивление остекл.	1	250 ом
71	Сопротивление остекл.	1	250 ом
72	Сопротивление остекл.	1	250 ом
73	Добавочное сопротивление к прибору	1	—
74	Сопротивление остекл.	1	2500 ом
75	Переключатель мощности	1	—
77	Конденсатор блокирующий	1	5000 мкмкф, 1000 в
78	Реостат	1	1,15 ома, 6 а
79	Шунт к прибору	1	—
80	Конденсатор шунтирующий	1	500 мкмкф
81	Переключатель вольт-миллиамперметра	1	—
82	Вольт-миллиамперметр типа 4-МШ	1	—
83	Блокировочные контакты	1	—
84	Блокировочные контакты	1	—
85	Микрофонный трансформатор	1	—
86	Колодка внешней модуляции	1	—
87	Колодка ларингофона	1	—
88	Конденсатор блокировочный	1	3000 мкмкф, 1000 в
89	Конденсатор блокировочный типа А	1	2000 мкмкф, в 1000

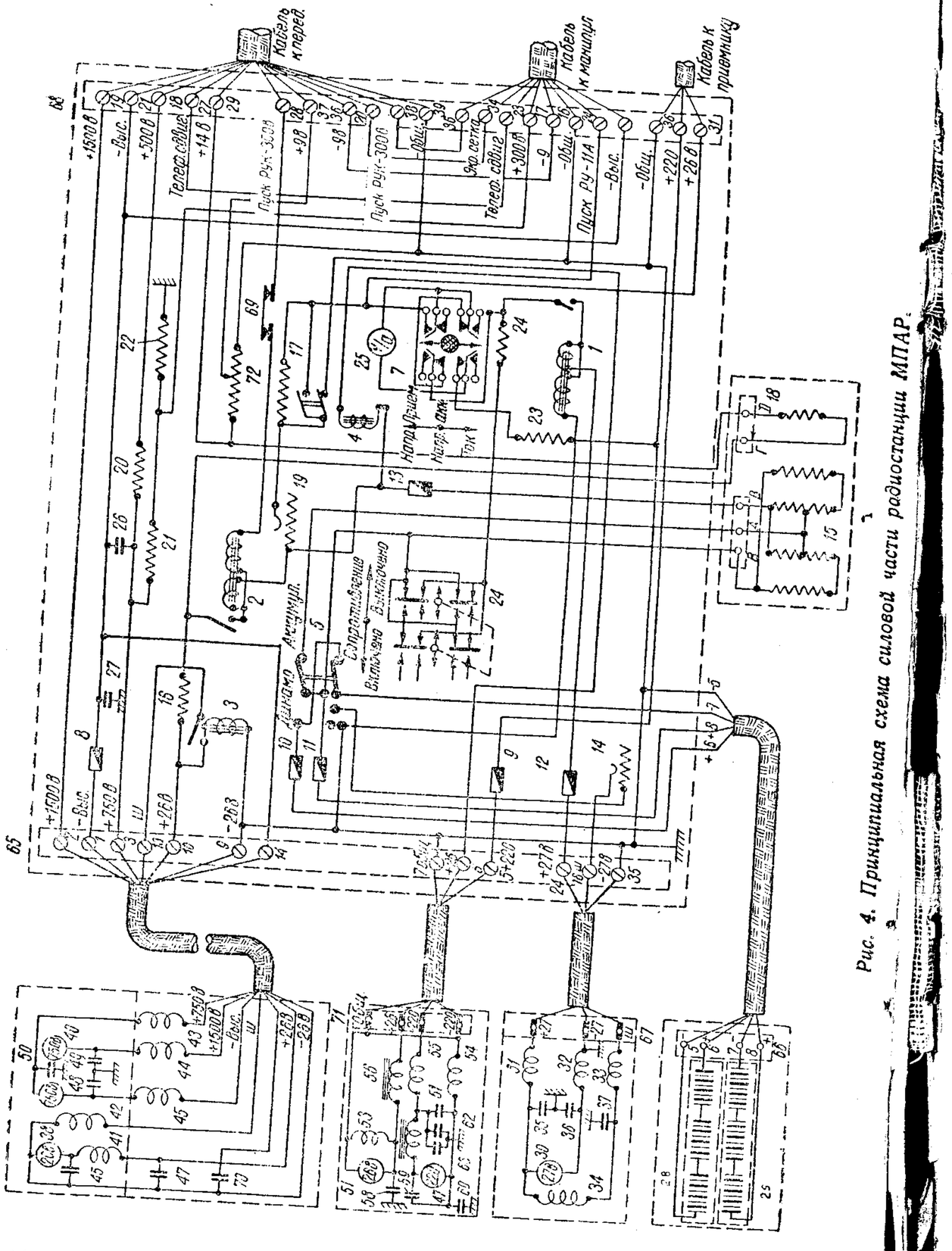


Рис. 4. Принципиальная схема силовой части радиостанции МПАР.

Спецификация к принципиальной схеме питания МПАР (рис. 4)

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
1	Реле обратного тока	1	
2	Пусковое реле к умформеру РУК-300В	1	26 в, 30 а
3	Реле ступенчатого пуска	1	26 в, 20 а
4	Пусковое реле к умформеру РУ-11А	1	26 в, 5 а
5	Переключатель	1	—
6	Тумблер	1	—
7	Джек вольтамперметра	1	—
8	Предохранитель типа Бозе	1	0,5 а
9	Предохранитель типа Бозе	1	0,25 а
10	Предохранитель типа ЦРК	1	80 а
11	Предохранитель типа ЦРК	1	80 а
12	Предохранитель типа ЦРК	1	100 а
13	Предохранитель типа ЦРК	1	80 а
14	Реостат возбуждения	1	18 ом
15	Сопротивление	1	0, ома
16	Сопротивление ступенчатого пуска	1	0.25 ома
17	Сопротивление поглотительное в цепи накала приемника	1	28 ом
18	Сопротивление поглотительное в цепи накала передатчика	1	2,5 ома
19	Реостат накала	1	4 ом
20	Сопротивление остеклованное	1	5000 ом, 55 ма
21	Сопротивление остекл.	1	15 000 ом, 55 ма
22	Сопротивление остекл.	1	15 000 ом, 55 ма
23	Сопротивление добавочное к вольтметру	1	—
24	Шунт к амперметру	1	—
25	Вольтамперметр	1	50 в, 50 а
26	Конденсатор БП-750 1	1	1 мкф, 1500 в
27	Конденсатор бумажный	1	1 мкф, 200 в
28	Группа аккумуляторов	1	—
29	Группа аккумуляторов	1	—
30	Генератор ГС-1000	1	—
31	Дроссель высокой частоты	1	0 0075 мгн
32	Дроссель высокой частоты	1	0,0075 мгн
33	Дроссель высокой частоты	1	0,042 м н
34	Шунтовая обмотка генератора ГС-1000	1	—
35	Конденсатор бумажный	1	0.1 мкф, 200 в
36	Конденсатор бумажный	1	0,1 мкф, 200 в
37	Конденсатор бумажный	1	2 мкф, 200 в
38	Коллектор низкого напряжения умформера РУК-300В	1	26 в, 19,5 а
39	Коллектор высокого напряжения умформера РУК-300В	1	750 в, 0,1 а
40	Коллектор высокого напряжения умформера РУК-300В	1	750 в, 0,15 а
41	Сетевая обмотка умформера РУК-300В	1	—
42	Шунтовая обмотка умформера РУК-300В	1	—
43	Дроссель высокой частоты	1	70 мкгн
44	Дроссель высокой частоты	1	70 мкгн
45	Дроссель высокой частоты	1	70 мк н
46	Конденсатор бумажный	1	0,25 мкф, 260 в
47	Конденсатор бумажный	1	1 мкф, 200 в

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
48	Конденсатор	1	10 000 мкмкф, 1000 в
49	Конденсатор	1	10 000 мкмкф, 2000 в
50	Конденсатор	1	10 000 мкмкф, 1000 в
51	Коллектор низкого напряжения умформера РУ-11А	1	26 в, 1,4 а
52	Коллектор высокого напряжения умформера РУ-11А	1	220 в, 50 ма
53	Обмотка возбуждения умформера РУ-11А	1	—
54	Дроссель высокой частоты	1	0,02 мкгн
55	Дроссель высокой частоты	1	0,02 мкгн
56	Дроссель низкой частоты	1	—
57	Дроссель низкой частоты	1	—
58	Конденсатор бумажный	1	0,25 мкф, 200 в
59	Конденсатор бумажный	1	0,25 мкф, 200 в
60	Конденсатор бумажный	1	0,25 мкф, 200 в
61	Конденсатор бумажный	1	2 мкф, 200 в
62	Конденсатор бумажный	1	2 мкф, 200 в
63	Конденсатор бумажный	1	2 мкф, 200 в
65	Клеммовая колодка на 14 клемм	1	—
66	То же, на 4 клеммы	1	—
67	То же, на 3 клеммы	1	—
68	То же, на 14 клемм	1	—
69	Блокировка	1	—
70	Конденсатор	1	2 мкф, 200 в
71	Клеммовая колодка	1	—
72	Потенциометр	1	19 ом

5) такелаж (оттяжки, колья и другое имущество),

6) укладка (брезентовый чехол) для колен мачты и кольев противовеса,

7) изоляторы антенны и противовеса (в палатке).

Автомобильный вариант радиостанции снабжен добавочной штыревой 4-метровой антенной, противовесом к которой являются шасси автомашины.

Питание радиостанции МПАР осуществляется в основном от генератора ГС-1000, вращаемого двигателем Л-3/2. Для возможности работы радиостанции в случае аварии двигателя имеются 6 аккумуляторных батарей типа 4-НКН-60, которые при нормальной работе двигателя включены в качестве буфера к машине ГС-1000.

Общая мощность, потребляемая радиостанцией, равна 720 вт при напряжении 27,5 в.

В ГВФ станция МПАР используется как стационарная. В этом случае она работает на двухлучевую Г-образную антенну длиной 30—35 м, подвешенную по высоте 16—18 м.

В качестве заземления используются 10—12 радиальных медных проводов диаметром 2—4 мм, длиной по 20 м, зарываемых в землю на глубину 0,3—0,4 м.

В некоторых случаях радиостанции МПАР придается дополнительный усилительный блок типа СВБ-150, повышающий мощность станции до 150 вт.

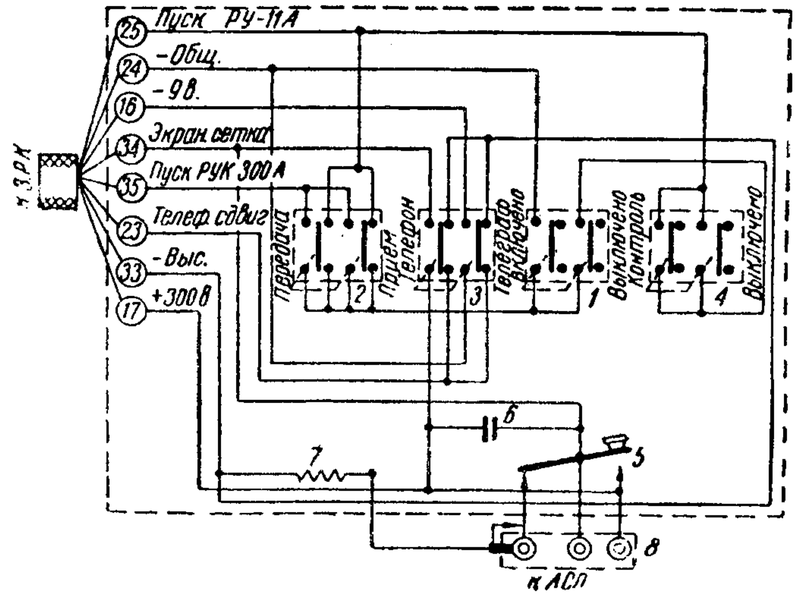


Рис. 5. Принципиальная схема манипуляционного пульта радиостанции МПАР.

Спецификация к принципиальной схеме манипуляционного пульта (рис. 5)

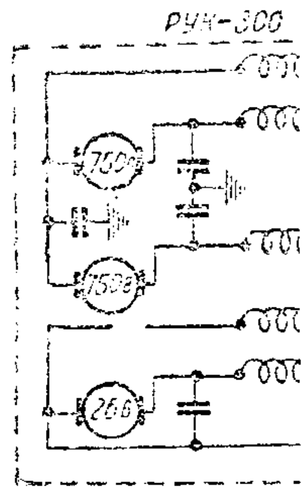
№№ по схеме	Наименование детали	Количество	Тсхнические данные
1	Тумблер «включено—выключено»	1	—
2	Тумблер «передача—прием»	1	—
3	Тумблер «телеграф—телефон»	1	—
4	Тумблер «выключено—контроль»	1	—
5	Телеграфный ключ	1	—
6	Конденсатор типа А	1	500 мкмкф, 1000 в
7	Сопротивление остекл.	1	10 000 ом
8	Трехгнездная автоматическая колодка к АПС-2	1	—

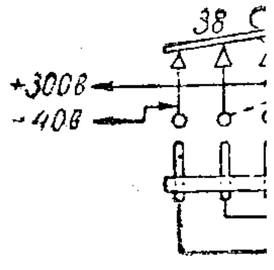
Схема его приведена на рис. 6.

Схема размещения станции при работе с блоком СВБ-150 показана на рис. 7.

Спецификация к принципиальной схеме средневолнового блока типа СВБ-150 (рис. 6)

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Тип	Технические данные
1	Лампа	1	ГКЭ-100	
2	Лампа	1	ГКЭ-100	
3	Анодный дроссель	1	Изгот. НИИ ГВФ	11 мгн
4	Сеточный дроссель	1	То же	11 мгн
5	Конденсатор	1	Дюбилье	0 001 мкф, 5000 в
6	Конденсатор	1	Дюбилье	0,001 мкф, 5000 в
7	Конденсатор	1	Г	5000 см
8	Конденсатор	1	Г	5000 см
9	Конденсатор	1	Г	30 000 см
10	Сопротивление смещения	2	Остекл.	550 ом
11	Тумблер «телефон—телеграф»	1	—	—
12	Шунт вольтметра	1	—	—
13	Сопротивление вольтметра	1	—	—
14	Реостат накала	1	—	2 а, 4 ома
15	Тумблер накала	1	—	—
16	Конденсатор	1	Дюбилье	0,01 мкф, 5000 в
17	Амперметр	1	МШТП	5 а
18	Конденсатор	1	В	1000 мкмкф, 2000 в
19	Конденсатор	1	Г	25 000 мкмкф
20	Конденсатор	2	Дюбилье	2 × 1500 мкмкф
21	Конденсатор	1	Дюбилье	0,0005 мкмкф
22	Контурная катушка	1		201 мк н (макс.), 176 мкгн (мин.)
23	Удлиненная катушка антенны	1	—	233 мкгн (макс.), 209 мкгн (мин.)
24	Конденсатор	1	Дюбилье	0,0005 мкф
25	Конденсатор	1	Дюбилье	0,0005 мкф
26	Конденсатор	1	Г	30 000 мкмкф
27	Предохранитель	1	Бозе	0,5 а
28	Переключатель	1	—	
29	Вольтметр-миллиамперметр	1	5 МЛ	На 2 шкалы: 16 в и 280 ма
30	Конденсатор	1	—	1000 мкмкф, 2000 в
31	Пусковой переключатель РУК-300	1	—	—
32	Поглотительное пусковое сопротивление	1	—	0,25 ома
33	Блокировка	1	—	—
34	Предохранитель	1	ЦРЛ	60 а
35	Клеммная колодка	1	—	—
36	Сопротивление остекл.	1	—	10 000 ом
37	Сопротивление остекл.	1	—	15 000 ом
38	Телеграфный ключ МПАР	1	—	—
39	3-полюсная вилка	1	—	—
40	Телеграфный ключ выходн. блока СВБ-150	1		—
41	3-полюсная вилка коммутатора АПС-2	1	—	—
42	Однополюсный штепсель	1	—	—
43	Коробка телегр. ключа блока СВБ-150 со штепсельн. колодками на 3 гнезда и 1 гнездо	1	—	—
44	Потенциометр питания экранной сетки выходн. блока в телеграфн. режиме	1	—	—





18—19 стр.

ой схеме средневолнового блока типа СВБ-150 (рис. 6)

и	Количество	Тип	Технические данные
	1	ГКЭ-100	
	1	ГКЭ-100	
	1	Изгот. НИИ ГВФ	11 мгн
	1	То же	11 мгн
	1	Дюбилье	0 001 мкф, 5000 в
	1	Дюбилье	0,001 мкф, 5000 в
	1	Г	5000 см
	1	Г	5000 см
	1	Г	30 000 см
	2	Остекл.	550 ом
аф»	1	—	—
	1	—	—
	1	—	—
	1	—	2 а, 4 ома
	1	—	—
	1	Дюбилье	0,01 мкф, 5000 в
	1	МШТП	5 а
	1	В	1000 мкмкф, 2000 в
	1	Г	25 000 мкмкф
	2	Дюбилье	2 × 1500 мкмкф
	1	Дюбилье	0,0005 мкмкф
	1		201 мк н (макс.), 176 мкгн (мин.)
ны	1	—	233 мкгн (макс.), 209 мкгн (мин.)
	1	Дюбилье	0.0005 мкф
	1	Дюбилье	0,0005 мкф
	1	Г	30 000 мкмкф
	1	Бозе	0,5 а
	1	—	
	1	5 МЛ	На 2 шкалы: 16 в и 280 ма
	1	—	1000 мкмкф, 2000 в
УК-300	1	—	—
сопро-			
	1	—	0,25 ома
	1	—	—
	1	ЦРЛ	60 а
	1	—	—
	1	—	10 000 ом
	1	—	15 000 ом
р	1	—	—
	1	—	—
и. бло-			
утатора	1	—	—
	1	—	—
	1	—	—
блока			
колод-			
гнездо	1	—	—
кранной			
в теле-			
	1	—	—

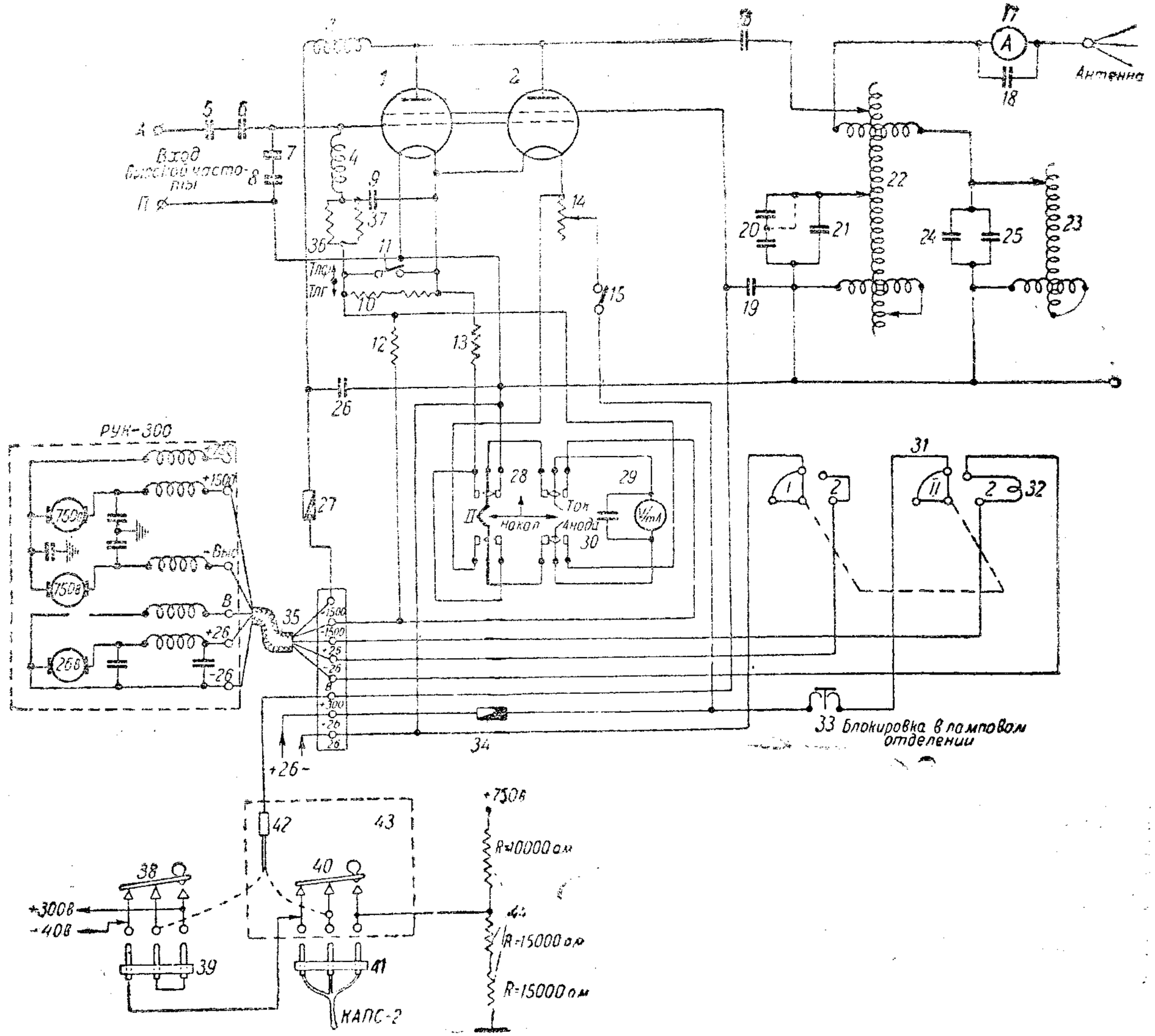


Рис. 6. Принципиальная схема средневолнового блока 150 вт

Спецификация к схеме размещения и соединения элементов радиостанции МПАР с выходным блоком СВБ-150 (рис. 7)

№ по схеме	Наименование детали
1	Выходной блок СВБ-150
2	Антенна
3	Заземление
4	Передатчик МПАР
5	Приемник В-3
6	Умформер РУК-300В
7	Умформер РУ-11А
8	Генераторы ГС-1000
9	Бензиновые двигатели Л-3
10	Распределительная коробка МПАР
11	Манипуляционный пульт МПАР
12	Ключ манипуляции СВБ-150 с коробкой
13	Коммутатор типа АПС-2
14	Дополнительный потенциометр смещения экранных сеток
15	Щиток с выносным индикатором тока с шунтом и вилкой
16	Кабель от передатчика МПАР к зарядно-распределительной коробке
17	Кабель от приемника В-3 к зарядно-распределительной коробке
18	Кабель от выходного блока СВБ-150 к зарядно-распределительной коробке
19	Кабель от выходного блока СВБ-150 к умформеру РУК-300В
20	Кабель от зарядно-распределительной коробки к умформеру РУК-300В
21	То же к умформеру РУ-11А
22	Кабель от умформера РУК-300В к зарядно-распределительной коробке
23	Кабель от зарядно-распределительной коробки к генератору ГС-1000.
24	Шланг от зарядно-распределительной коробки к переходной коробке
25	Провод от телеграфного ключа к экранной сетке ламп блока СВБ-150
26	Провод +300 в с потенциометра экранных сеток к телеграфному ключу блока СВБ-150
27	Провод от потенциометра экранных сеток к зарядно-распределительной коробке
28	Шланг от коробки телеграфного ключа к потенциометру АПС-2
29	Провода питания блока СВБ-150 от МПАР
30	Кабель от распределительной коробки к манипуляционному пульту МПАР
31	Провод (—40 в) от манипуляционного пульта МПАР к телеграфному ключу блока СВБ-150

3. РАДИОМАЯКИ М-I и М-II

Радиомаяк М-I

Тип и назначение. Радиомаяк М-I является наземной навигационной радиостанцией, с помощью которой передаются сообщения на самолет и осуществляется вождение самолетов по курсовому методу или методу пеленга.

Вождение самолетов по курсу производится при помощи 4 равносигнальных зон, создаваемых излучением радиомаяка, а вождение самолетов по методу пеленга — при помощи излучаемых радиомаяком 16 сигналов (по азбуке Морзе), расположенных в определенном порядке вокруг радиомаяка (по секторам).

Одновременно радиомаяк М-I может работать только на зону или только на пеленг.

Комплект радиомаяка. Радиомаяк М-I состоит из следующих частей:

1) шкаф передатчика,
2) шкаф настройки антенн,
3) коммутатор-распределитель тока в рамках при работе на зону и на пеленг,
4) два силовые агрегата, из которых каждый состоит из динамомашины РДН-2500 и двигателя Л-6/2,
5) антенно-мачтовое устройство,
6) вспомогательное оборудование (приборы, аккумуляторы и т. д.).

Тактико-технические данные радиомаяка М-I. Передатчик радиомаяка допускает три рода работы: 1) незатухающими колебаниями, 2) тональной телеграфией и 3) телефоном.

1. Отдаваемая передатчиком мощность при работе незатухающими колебаниями на волне 650 м равна 470 вт, на волне 850 м—672 вт, на волне 1000 м — 835 вт.

2. Отдаваемая передатчиком мощность при работе тональными колебаниями на волне 650 м равна 450 вт, на волне 850 м—450 вт, на волне 1000 м — 540 вт.

3. В режиме телефонной работы в среднем по диапазону мощность маяка примерно на 40% меньше мощности при работе телеграфом.

4. Диапазон волн 600—1050 м.

5. Ширина равносигнальной зоны 3—4° (или ±10 км при дальности действия 250 км).

6. Дальность действия 200—250 км.

7. Глубина модуляции при телефонной передаче 5—10%.

8. То же, при тональной работе 60—70%.

9. Задающий генератор радиомаяка работает на самовозбуждении без кварца.

10. Антенная сеть радиомаяка обеспечивает получение радиомаячных курсов под углами 90 и 180°.

11. Периметр рамочной треугольной антенны составляет 140 м.

12. При работе на зону применяются 8 рамки, при работе на пеленг — 16 рамок.

Принципиальная схема радиомаяка приведена на рис. 8. Передатчик построен по схеме независимого возбуждения.

Задающий каскад передатчика выполнен по схеме Колпица на лампе ГД-200.

Главный генератор работает на двух лампах ГД-400, причем:

1) работа незатухающими колебаниями производится при двух лампах, включаемых в параллель;

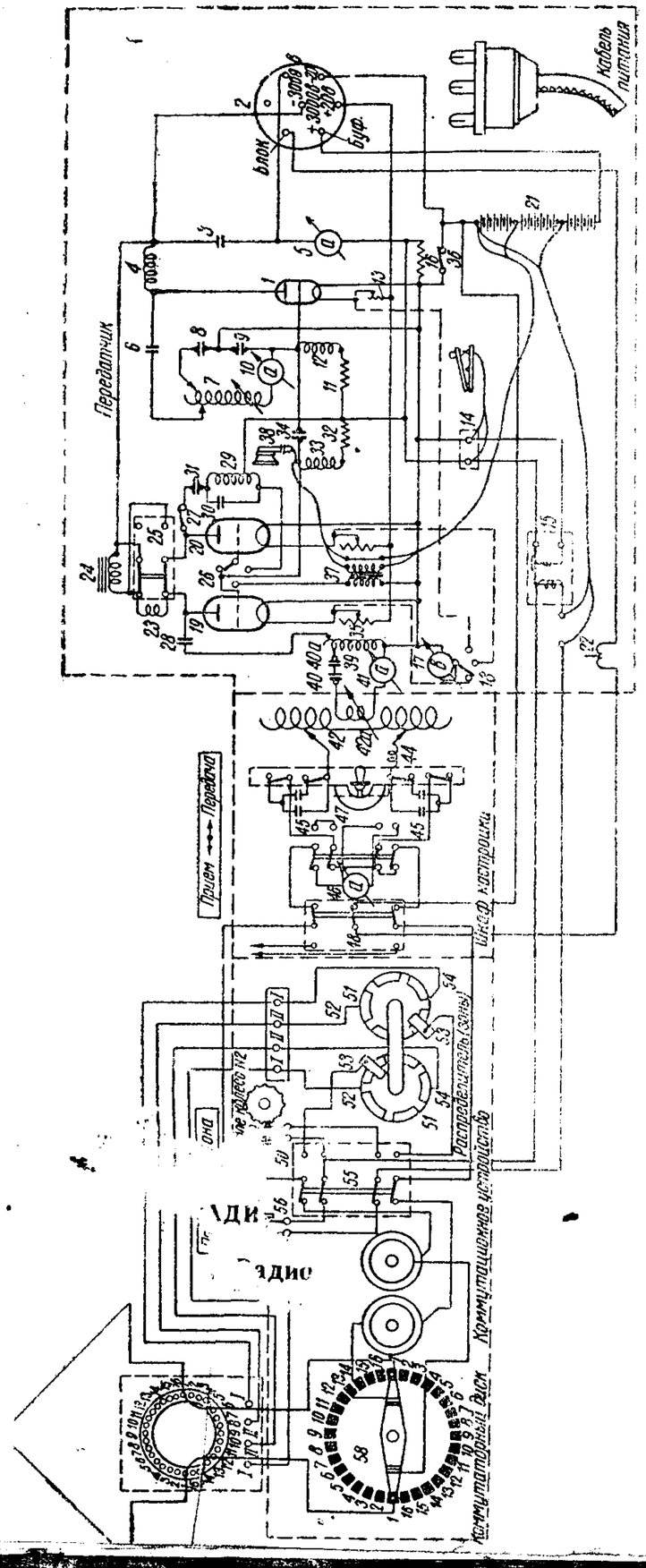


Рис. 8. Принципиальная схема радиомаяка М-I.

Спецификация к принципиальной схеме радиомаяка М-I (рис. 8)

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
	Отделение задающего генератора	
1	Генераторная лампа ГД-200	—
2	Колодка питания	—
3	Блокировочный конденсатор	0,25 мкф, 6000 в
4	Анодная реактивная катушка	25 мгн
5	Анодный амперметр	1 а
6	Анодный заградительный конденсатор	0,001 мкф, 1500 в
7	Катушки самоиндукции контура задающего генератора	—
8	Конденсатор контурный	0,0025 мкф, 3000 в
9	Конденсатор контурный	0,01 мкф, 2500 в
10	Амперметр контура задающего генератора	20 а
11	Сопротивление утечки сетки	10 000 ом
12	Дроссель в цепи сетки	15 мкгн
13	Реостат накала	1,94 ома, 6 а
14	Гнезда для ключа Морзе	—
15	Манипуляционное реле	—
16	Сопротивление сдвига	20 000 ом, 60 ма
17	Вольтметр накала	25 в
18	Переключатель на три направления	—
	Отделение главного генератора и модуляционной части	
19	Генераторная лампа ГД-400 (главного генератора)	—
20	То же (модулятора)	—
21	Буферная батарея накала	—
22	Блокировка высокого напряжения	—
23	Анодная реактивная катушка	25 мкгн
24	Модуляционный дроссель	8 гн
25	Главный переключатель	—
26	Переключатель сеток	—
27	Анодный рубильник	—
28	Анодный заградительный конденсатор (главного генератора)	0,01 мкф, 15 000 в
29	Дроссель звукового контура	1,6 гн
30	Конденсатор звукового контура	0,1 мкф, 2000 в
31	Анодный заградительный конденсатор	0,04 мкф, 4000 в
32	Сопротивление утечки сетки	5000 ом
33	Дроссель цепи сетки	15 мкгн
34	Сеточный конденсатор	0,002 мкф, 2000 в
35	Реостат накала	0,5 ома, 10 в
36	Рубильник накала	—
37	Микрофонный трансформатор	—
38	Микрофон	—
39	Катушка самоиндукции промежуточного контура	—
40	Конденсатор контурный	0,0025 мкф, 3000 в
40а	Конденсатор контурный	0,01 мкф, 2500 в
41	Амперметр промежуточного контура	20 а

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
	Отделение элементов настройки	
42	Удлинительная катушка	—
43	Вариометр	—
44	Переключатель конденсатора	—
45	Конденсатор контурный	0,0005 мкф, 6,8 а
46	Амперметр антенный типа ТИС	До 5 а
47	Переключатель плеч (амперметра)	—
48	Переключатель с приема на передачу	—
	Отделение коммутатора	
49	Типовое колесо (зона)	—
50	Щетка	—
51	Распределитель зон	—
52		
53	Щетки	—
54		
55	Переключатель рода работы	—
56	Щетка	—
57	Типовое колесо (пеленг)	—
58	Коммутационный диск (пеленг)	—

2) для работы тональной телеграфией и телефоном лампы разделяются: одна работает как генераторная, другая—модулятором.

Тональная телеграфия и телефон осуществлены по схеме модуляции на анод.

Получение тональных колебаний достигается применением специального звукового контура, налагающего на постоянное анодное напряжение переменное напряжение звуковой частоты. Манипулирование колебаниями осуществлено в цепях сеток ламп передатчика через манипуляционное реле.

Силовое устройство. Источником электроэнергии радиомаяка является двухякорная динамомашина постоянного тока типа РДН-2500, дающая со стороны низкого напряжения 20 в × × 50 а = 1 квт, а со стороны высокого напряжения 3000 в × × 0,7 а = 2,1 квт.

Двигателем силового агрегата является бензиновый двигатель Л-6/2.

В комплект радиомаяка входят два силовых агрегата.

Радиомаяк М-II

В процессе эксплоатации на линиях ГВФ радиомаяка М-1 были произведены изменения и дополнения в его схеме, причем в дальнейшем эти изменения стали применяться заводом, и новому радиомаяку был присвоен тип М-II.

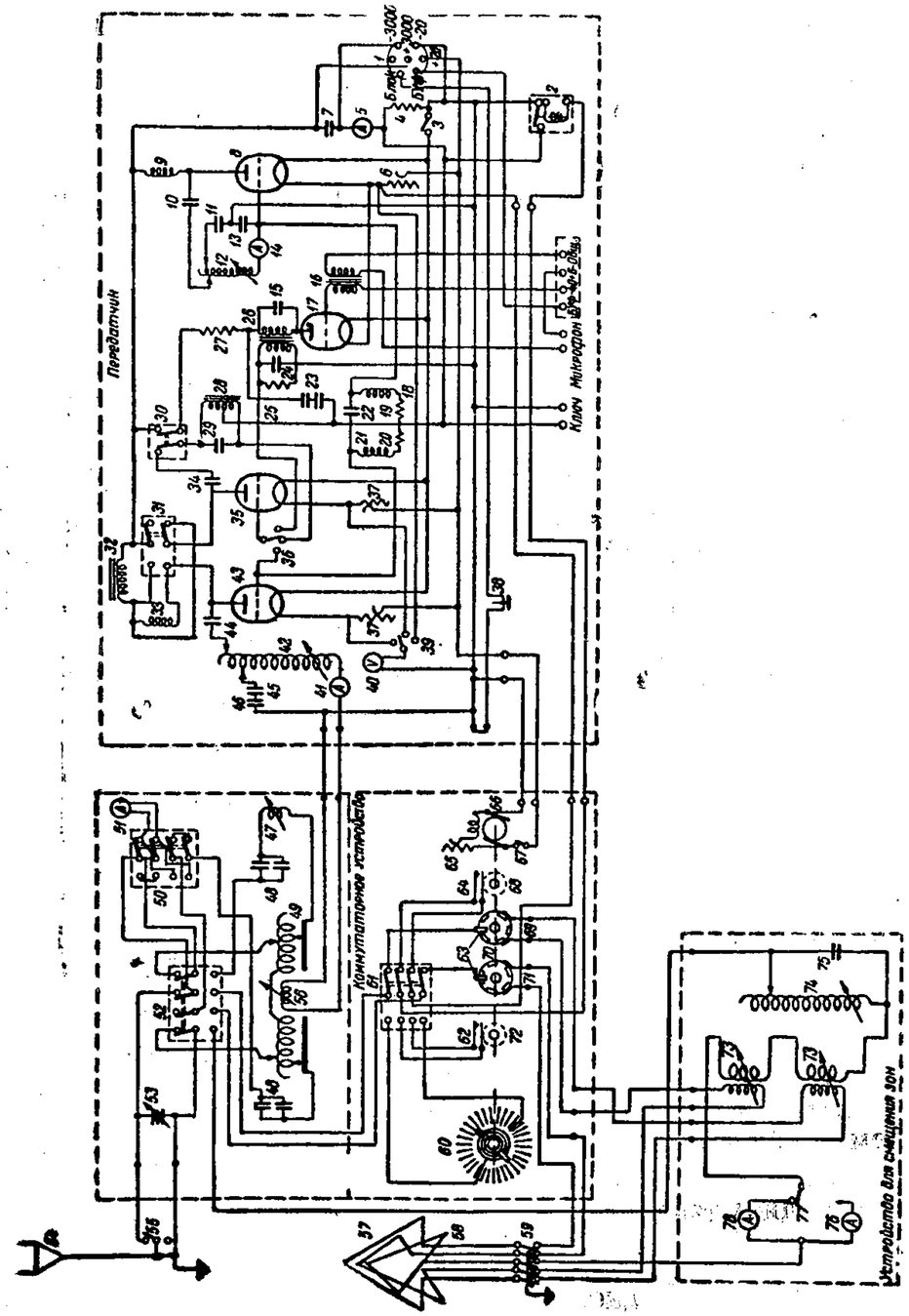


Рис. 9. Принципиальная схема радиомаяка М-II.

Спецификация к принципиальной схеме радиомаяка М-I-ГВФ (М-II) (рис. 9)

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
1	Колодка питания	1	—
2	Манипуляционное реле	1	—
3	Рубильник накала	1	—
4	Сопротивление сдвига	1	5000 ом
5	Анодный амперметр	1	1 а
6	Реостат накала	1	1/6 ома, 9 а
7	Блокировочный конденсатор	1	0,25 мкф, 3000 в
8	Генераторная лампа ГД-200	1	—
9	Анодная реактивная катушка	1	25 мгн
10	Анодный заградительный конденсатор	1	0,001 мкф, 15 000 в
11	Конденсатор контурный	1	0,0025 мкф, 3000 в
12	Катушка самоиндукции контура задающего генератора	1	—
13	Конденсатор контурный	1	0,001 мкф, 2500 в
14	Амперметр контура задающего генератора	1	20 а
15	Конденсатор блокировочный	1	500 мкмкф, 1000 в
16	Микрофонный трансформатор	1	—
17	Усилительная лампа М-80 (подмодулятор)	1	—
18	Сопротивление утечки сетки	1	10 000 ом
19	Дроссель в цепи сетки	1	15 мгн
20	Сопротивление утечки сетки	1	5000 ом
21	Дроссель в цепи сетки	1	15 мгн
22	Сеточный конденсатор	1	0,002 мкф, 2000 в
23	Конденсатор блокировочный	1	2 мкф, 1500 в
24	Конденсатор блокировочный	1	1000 мкмкф, 1000 в
25	Сопротивление шунтирующее	1	5000 ом, 50 ма
26	Трансформатор междуламповый низкой частоты	1	—
27	Сопротивление анодное	1	25 000 ом, 90 ма
28	Самоиндукция звукового контура	1	—
29	Конденсатор звукового контура	1	0,1 мкмкф, 2000 в
30	Анодный переключатель «тональные—телефон»	1	—
31	Анодный переключатель «незатухающие—тональные»	1	—
32	Модуляционный дроссель	1	8 гн
33	Анодная реактивная катушка	1	25 мгн
34	Анодный заградительный конденсатор	1	0,04 мкф, 4000 в
35	Генераторная лампа ГД-400 (модулятор)	1	—
36	Переключатель сеток	1	—
37	Реостат накала	2	0,5 ома, 10 а
38	Блокировка высокого напряжения	1	—
39	Переключатель вольтметровый на 3 направления	1	—
40	Вольтметр накала	1	25 в
41	Амперметр промежуточного контура	1	20 а

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
42	Катушка самоиндукции промежуточного контура	1	—
43	Генераторная лампа ГД-400 (гл. генератор)	1	—
44	Анодный заградительный конденсатор (гл. генератор)	1	0,001 мкф, 15 000 в
45	Конденсатор контурный	1	0,001 мкф, 25 000 в
46	» »	1	0,025 мкф, 3000 в
47	Вариометр	1	—
48	Конденсатор контурный	4	0,0005 мкф, 6,8 в
49	Удлинительная катушка	1	—
50	Переключатель плеч (амперметра)	1	—
51	Амперметр антенный типа ТИС	1	До 5 а
52	Переключатель «рамки—открытая антенна»	1	—
53	Конденсатор переменной емкости	1	15—50 мкмкф
54	Открытая антенна для телефонной работы	1	—
55	Антенный переключатель (грозовой)	1	—
56	Катушка связи	1	—
57	Рамочные антенны	2	—
58	Открытая антенна для смещения зон	1	—
59	Переключатель рамок (грозовой)	1	—
60	Коммутаторный диск (пеленга)	1	—
61	Переключатель «пеленг—зона»	1	—
62	Контакт типового колеса (пеленга)	1	—
63	Щетка	2	—
64	Контакт типового колеса (зоны)	1	—
65	Реостат возбуждения мотора	1	—
66	Мотор коммутатора	1	—
67	Выключатель мотора	1	—
68	Типовое колесо (зоны)	1	—
69	Щетка	2	—
70	Распределитель тока рамок	2	—
71	Щетка	2	—
72	Типовое колесо (пеленга)	1	—
73	Катушка связи контура открытой антенны для смещения зон	2	—
74	Самоиндукция контура настройки антенны для смещения зон	1	—
75	Конденсатор контура настройки антенны для смещения зон	1	—
76	Амперметр антенный	1	1 а
77	Переключатель амперметров	1	—
78	Амперметр антенный	1	5 а

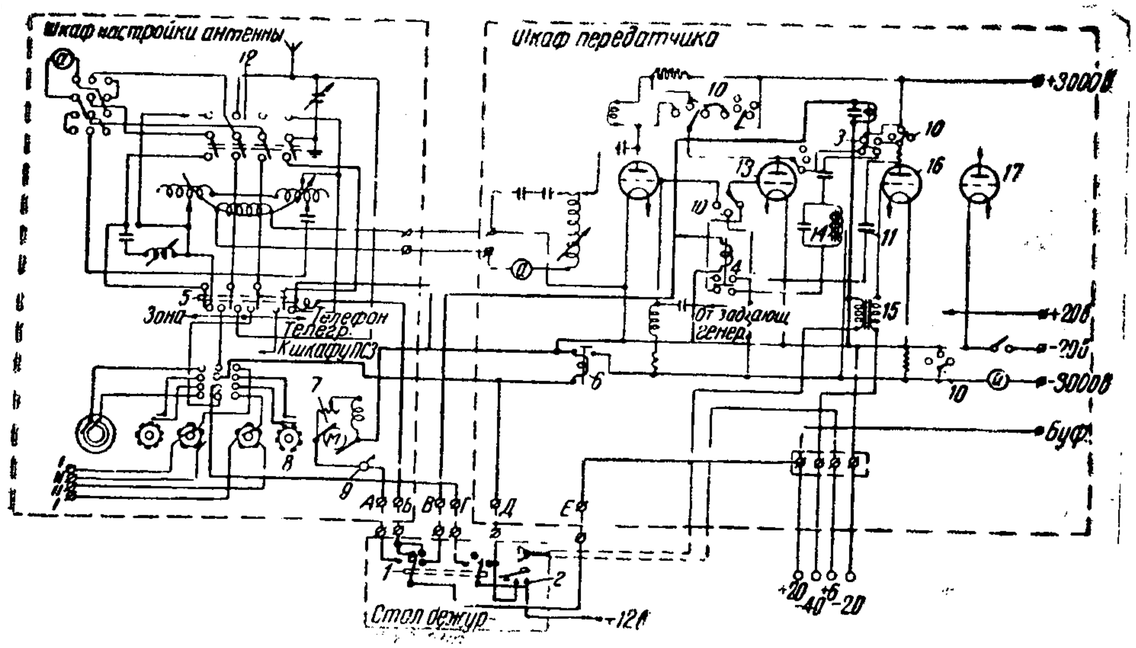


***Рис. 10.** Принципиальная схема дистанционного управления родом работы маяка М-II (толстыми линиями показаны цепи дистанционного управления).*

***Спецификация** к схеме дистанционного управления родом работы маяка М-II (рис. 10)*

№ по схеме	Наименование детали
1	Переключатель дистанционного управления дежурного техника
2	Телеграфный ключ
3	Реле анодных цепей маяка
4	Реле сеточных цепей маяка
5	Контактор переключения антенны
6	Манипуляционное реле
7	Мотор коммутатора
8	Типовое колесо коммутатора
9	Выключатель мотора коммутатора
10	Переключатель рода работ
11	Разделительный конденсатор
12	Переключатель антенный
13	Модуляторная лампа ГД-400
14	Звуковой дроссель
15	Микрофонный трансформатор
16	Лампа М-80
17	Лампа задающего генератора ГД-200

Изменения состояли в следующем:

1) добавлен каскад предварительного усиления микрофонных токов (подмодулятор) на лампе М-80, в результате значительно увеличилась глубина модуляции при телефонной работе;

2) предусмотрена возможность работы микрофоном на открытую антенну;

3) добавлено устройство ПСЗ (прибора смещения зон) для того, чтобы возможно было расположить равносигнальные зоны под углами больше или меньше 90°.

Принципиальная схема радиомаяка М-II представлена на рис. 9.

Дальнейшая модернизация радиомаяка М-I состояла в добавлении схемы дистанционного управления радиомаяком непосредственно со стола дежурного радиотехника. Схема управления осуществляется с помощью двух реле переключения анодных и сеточных цепей передатчика и одного контактора переключения антенн.

В этой схеме управления предусмотрены три положения работы радиомаяка: 1) на зону, 2) телефоном, 3) тональным телеграфом.

Схема дистанционного управления родом работы модернизированного радиомаяка представлена на рис. 10.

В качестве открытой антенны для телефонной работы применяется одно- или двухлучевая Г-образная антенна длиной 50 м с высотой подвеса у ввода 20—24 м (в зависимости от высоты центральной мачты маяка). Высота подвеса у дальнего от снижения конца антенны — не меньше 16 м, расстояние между лучами (в случае двухлучевой антенны) — 0,8—1 м.

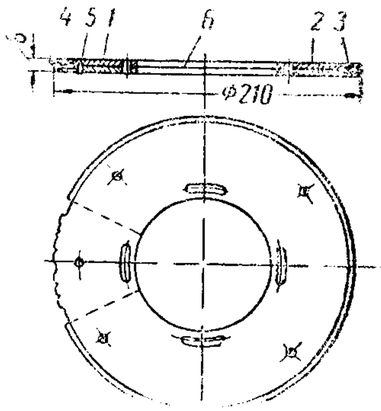


Рис. 11. Диск автоматической подачи позывных сигналов радиомаяка:

1—диск основания; *2*—накладка; *3*—сегмент; *4*—вставные знаки; *5*—винт.

Приспособление радиомаяков М-I и М-II для работы в качестве приводной радиостанции

Для обеспечения работы на привод радиомаяков, перемонтированных по схеме М-I-ГВФ (М-II), необходимо:

1) снять типовое колесо сигналов пеленга и заменить его специальным диском для подачи позывных и работы на привод (эскиз такого диска показан на рис. 11);

2) установить переключатели тонального контура и сетки модуляторной лампы в положение «незатухающие» или «тональные» в зависимости от выбранного рода работы «на привод»;

3) установить переключатель «рамки — открытая антенна» в положение «открытая антенна»;

4) переключатель «пеленг—зона» и переключатель шестерен

коммутатора в нижнем этаже антенно-коммутаторного шкафа установить в положение «пеленг»;

5) рычаг, переключающий скорости вращения контактных щеток рамок маяка, установить в нерабочее положение (крайнее левое); при подаче позывных вручную переключатель «пеленг—зона» установить в нейтральное положение.

4. РАДИОМАЯК MRLZ

Тип и назначение. Радиомаяк MRLZ является навигационной наземной радиостанцией, посредством которой осуществляется вождение самолетов по курсовому методу и передача сообщений микрофоном. Вождение по курсу производится при помощи равносигнальных зон, создаваемых излучением антенной системы радиомаяка.

Для указания момента пролета над радиомаяком используется радиомаркер, имеющий излучение в виде конуса, направленного основанием вверх.

Комплект радиомаяка. В комплект радиомаяка входят:

1) радиопередатчик маяка ВС-446-J (два),
2) радиопередатчик маркера ВС-400-Н (два),
3) блок дистанционного управления RM-45-A.
4) два микрофона Т-32,
5) антенно-мачтовое устройство,
6) комплект запасных деталей к передатчикам и блоку управления.

Габариты и вес. 1. Передатчик маяка: высота — 196 см, длина — 104 см, глубина — 76 см, вес — 545 кг.

2. Передатчик маркера: высота — 126 см, длина — 60 см, глубина — 54 см, вес — 155 кг.

3. Блок дистанционного управления: высота — 18 см, длина — 48,5 см, глубина — 20 см, вес — 12,7 кг.

Диапазон частот. Диапазон частот передатчика маяка—200—400 кгц. Рабочая частота передатчика маркера—75 мггц.

Общая характеристика работы радиомаяка. Для вождения по курсу радиомаяк обеспечивает подачу переплетающихся сигналов, которые в равносигнальной зоне сливаются в сплошное тире. Радиомаяк дает 4 равносигнальные зоны, которые могут быть расположены по направлению 4 курсов, разделенных углами не менее, чем в 53°, и не более, чем 127°.

Для обозначения радиомаяка в интервалах между подачей сигналов зоны подаются позывные радиомаяка.

Выходная мощность передатчика ВС-446-J составляет 100 вт.

Колебания модулируются переменным током с частотой 1020 или 500 гц.

Маяк рассчитан на продолжительную работу.

Антенное устройство радиомаяка состоит из двух пересекающихся рамок, имеющих на частоте 300 кгц самоиндукцию 450 мкгн и сопротивление 11 ом, или из четырех TL-антенн, соединенных высокочастотным кабелем, с волновым сопротивлением 70 ом. Питание передатчика маяка производится от сети однофазного переменного тока напряжением 115 или 230 в, 50—60 гц. Потребляемая мощность — 1,750 ква. Частота задающего генератора передатчика маяка стабилизируется кварцем.

Допустимая температура окружающего воздуха от —15 до +50°Ц.

Установка курсов производится с помощью гониометра, вращающегося в пределах 360°, и специального аттенюатора в первичной цепи гониометра.

Входящий в комплект радиомаяка блок управления RM-45-A предназначается для дистанционного пуска и остановки передатчика и обеспечивает переключение его на микрофонную работу или на зону.

Управление производится по двум телефонным линиям с максимальной длиной 8 км и сечением провода 0,65 мм.

Схема пульта дистанционного управления представлена на рис. 12.

Для дистанционного управления в линию необходимо подавать напряжение постоянного тока 35 в при токе 35 ма.

Уровень звуковой частоты на входе линии должен быть 6 мвт при сопротивлении линии 600 ом. Питание блока управления производится от сети переменного тока напряжением 115 в, 50—60 гц. Это напряжение используется для выпрямителя блока на лампе VT-145 (5Z3).

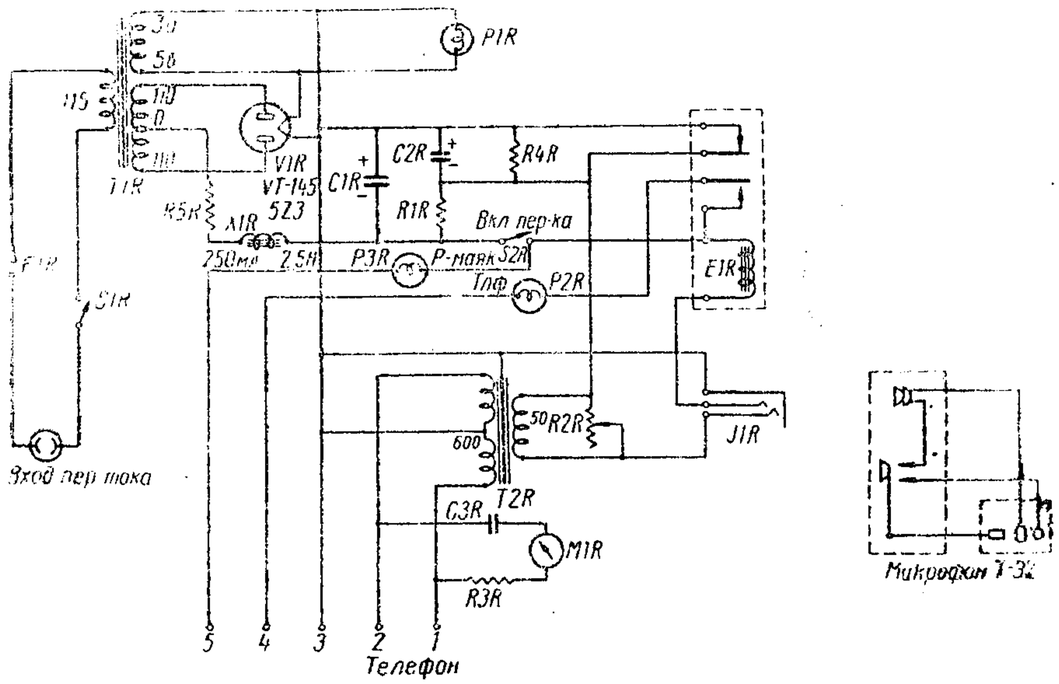


Рис. 12. Схема пульта дистанционного управления RM-45A.

Спецификация к схеме пульта дистанционного управления RM-45-A (рис. 12)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1R	Конденсатор электролитический	50 мкф, 100 в
C2R	» »	200 мкф, 50 в
C3R	» бумажный	4 мкф, —20+100%, 100 в
E1R	Реле	
F1R	Предохранитель	1 а, 250 в
J1R	Микрофон	—
M1R	Измерительный прибор	—
P1R	Розетка лампы силовой линии	—
P2R	» телефонной сигнальной лампы	—
P3R	Розетка диапазонной сигнальной лампы	—
R1R	Сопротивление	250 ом±10%, 25 вт
R2R	»	5—500 ом
R3R	»	2500 ом±5%, 2 вт
R4R	»	250 ом±10%, 25 вт
R5R	»	100 ом±10%, 25 вт
S1R	Линейный выключатель	—
S2R	Передатчик «Включено — выключено»	
T1R	Трансформатор силовой	Первичная обмотка: 115 в, 50/60 гц; вторичные: № 1—5 в, 3 а, № 2—110—0—100 в, 0—225 в
T2R	» микрофонный	Первичная обмотка 50 ом, вторичная—600 ом
V1R	Выпрямитель типа 5Z3 (VT-145)	
X1R	Дроссель фильтра	2,5 гн, 0,25 а

Принципиальная схема радиомаяка показана на рис. 13, схема антенной системы с мачтами — на рис. 14.

Задающий генератор с кварцевой стабилизацией собран на лампе V1, VT-100 (807).

Промежуточный каскад усиления работает на лампе V2, VT-100 (807).

Каскад усиления мощности — на двух лампах V3 и V4, VT-143 (805), задающий каскад тонального генератора — на лампе V9, VT-100 (807).

Усилитель звуковых частот работает на двух лампах V7 и V8, VT-100 (807).

Модулятор состоит из одного каскада на лампах V5 и V6, VT-143 (805), включенных по пушпульной схеме.

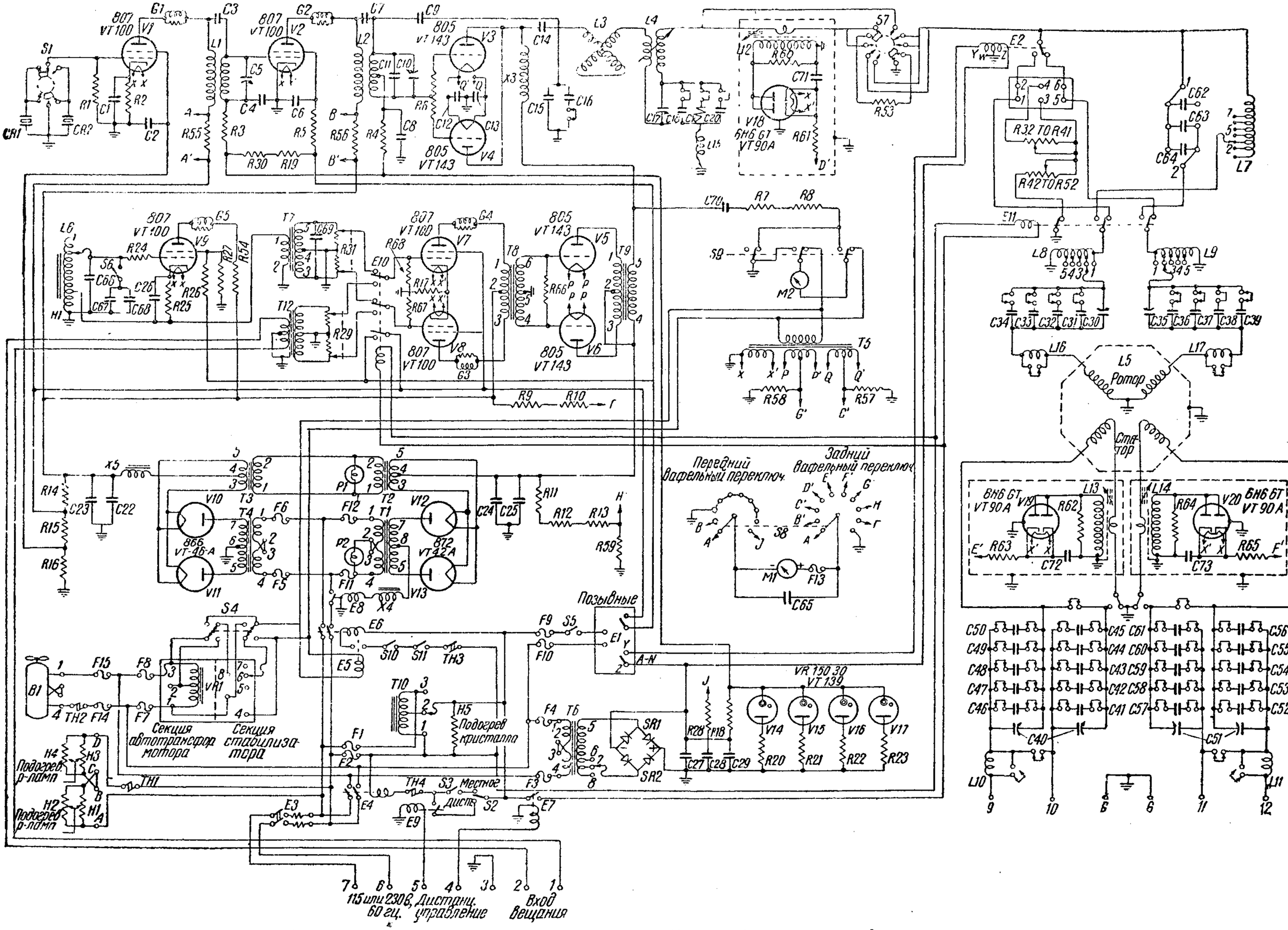


Рис. 13. Принципиальная схема радиомаяка BC-446-J (MRLZ). На схеме передатчик показан включенным на 230 в, 60 гц и для работы на антенну-башню.

Спецификация к принципиальной схеме радиомаяка ВС-446-Ј (рис. 13)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
B1	Вентилятор	—
C1, C2	Конденсатор	0,01 мкф ± 10%, 1200 в, слюдяной
C3	»	0,01 мкф ± 10%, 2500 в, слюдяной
C4	»	То же, что *C1*
C5	»	40 мкмкф
C6	»	То же, что *C1*
C7	»	» » » *C3*
C8	»	» » » *C1*
C9	»	16 мкмкф, воздушный
C10	»	То же, что *C5*
C11	»	100 мкмкф, 300 в, слюдяной
C12, C13	»	То же, что *C1*
C14	»	0,004 мкф ± 5%, 5000 в, слюдяной
C15	»	0,001 мкф ± 2%, 8000 в, слюдяной
C16	»	То же, что *C15*
C17	»	1020 мкмкф, воздушный
C18	»	0,005 мкф ± 5%, 5000 в, слюдяной
C19	»	0,001 мкф ± 5%, 5000 в, слюдяной
C20	»	То же, что *C19*
C22	»	6 мкф —10+30%, 1000 в, масл.-бумажный
C23	»	То же, что *C22*
C24	»	6 мкф —10+30%, 2000 в, масл.-бумажный
C25	»	То же, что *C24*
C26	»	4 мкф —10+30%, 600 в, масл.-бумажный
C27—C29	»	То же, что *C26*
C30	»	» » » *C17*
C31	»	» » » *C18*
C32	»	» » » *C19*
C33	»	0,002 мкф ± 2%, 6000 в
C34	»	То же, что *C33*
C35	»	» » » *C17*
C36	»	» » » *C18*

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C37	Конденсатор	То же, что *C19*
C38, C39	»	» » » *C33*
C40	» переменной емкости	2 секции от 40 до 540 мкмкф, воздушный
C41, C42	»	То же, что *C15*
C43, C44	»	0,0005 мкф±5%, 8000 в, слюдяной
C45	»	0,00025 мкф±5%, 800 в, слюдяной
C46, C47	»	То же, что *C15*
C48, C49	»	» » » *C43*
C50	»	» » » *C45*
C51	»	» » » *C40*
C52, C53	»	» » » *C15*
C54, C55	»	» » » *C43*
C56	»	» » » *C45*
C57, C58	»	» » » *C15*
C59, C60	»	» » » *C43*
C61	»	» » » *C45*
C62	»	0,002 мкф±10%, 2500 в, слюдяной
C63	»	0,004 мкф±5%, 2500 в, слюдяной
C64	»	0,008 мкф±5%, 2500 в, слюдяной
C65	»	То же, что *C1*
C66	»	0,022 мкф±4%, 600 в, слюдяной
C67, C68	»	0,0375 мкф±4%, 600 в, слюдяной
C69	»	0,05 мкф—10+30%, 600 в, масл.-бумажный
C70	»	0,1 мкф—10+30%, 2000 в, масл.-бумажный
C71	»	0,005 мкф±20%, 500 в, слюдяной
C72, C73	»	0,0005 мкф±20%, 500 в, слюдяной
E1	Ключ телеграфный	—
E2	Реле	—
E3	Переключатель	2-полюсный
E4, E6	Контактор	115 в, 60 гц
E5	Реле времени	30 секунд
E7	Реле вынесенного контроля микрофонной работы	—

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
E8	Реле обратного тока	—
E9	Реле вынесенного контроля мощности	—
E10	Реле переключателя тонального генератора	—
E11	Контактор	115 в
F1, F2	Предохранитель	3 а, 250 в
F3, F4	»	1 а, 250 в
F5, F6	»	3 а, 250 в
F7, F8	»	10 а, 115 в
F9, F10	»	1 а, 250 в
F11, F12	»	10 а, 115 в, или 5 а, 230 в
F13	»	1/100 а
F14, F15	»	5 а, 115 в или 3 а, 230 в
G1-G5	Антипаразитный фильтр в цепи лампы 807	4 мкгн, шунтирован 350 ом
H1—H4	Подогрев лампы	100 вт
H5	Подогрев кварца	2000 ом±5%, 40 вт
L1	Катушка	Первичная — 4,2 мкгн, 6 ом, вторичная — 660 мкгн, 1 ом
L2	»	Первичная — 4,2 мкгн, 6 ом, вторичная — 660 мкгн, 1 ом
L3	»	От 102 до 295 мкгн, 8 ом
L4	»	Первичная — 30 мкгн, 0,3 ома, вторичная 190 мкгн, 0,8 ома
L5	»	Первичная — 95 мкгн, вторичная—35 мкгн
L6	»	1 гн, регулировка между 1,1 и 9 гн, 70 ом
L7	»	88 мкгн, с отводами от 67, 62, 54, 45, 38 и 22 мкгн, 0,36 ома
L8, L9	Катушка	420 мкгн
L10, L11	»	65 мкгн, 0,3 ома
L12—L14	»	Первичная — 5 мкгн, 0,05 ома, вторичная — 13 мкгн, 75 ом, сердечник—железный
L15	»	30 мкгн, 0,3 ома
L16, L17	»	14 мкгн, 0,1 ома
M1	Измерит. прибор постоянного тока	—
M2	Измерит. прибор переменного тока	0—150 в

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
P1, P2	Осветительная лампа	120 в
R1	Сопротивление	1 мгом±20%, 2 вт
R2	»	400 ом±20%, 2 вт
R3	»	25 000 ом±20%, 2 вт
R4	»	500 ом+5%
R5	»	3000 ом±20%, 2 вт
R6	»	250 ом±10%, с отводом 125 ом, 40 вт
R7, R8	»	50 000 ом±5%
R9, R10	»	500 000 ом±5%, 2 вт
R11—R13	»	20 000 ом±5%
R14	»	3000 ом±5%
R15	»	2000 ом±5%
R16	»	То же, что *R14*
R17	»	200 ом±5%
R18	»	10 000 ом±20%, 2 вт
R19	»	50 000 ом±20%, 2 вт
R20—R23	»	500 ом±20%, 2 вт
R24	»	100 000 ом±20%, 2 вт
R25	»	1000 ом±20%, 2 вт
R26, R27	»	25 000 ом±20%, 2 вт
R28	»	250 000 ом±5%, 2 вт
R29	»	Потенциометр 50 000 ом
R30	»	50 000 ом±20%, 2 вт
R31	»	Потенциометр 3000 ом
R32, R33	»	1 ом±5%, 40 вт
R34	»	2 ома±5%, 40 вт
R35	»	5 ом±5%, 40 вт
R36—R39	»	10 ом±5%, 40 вт
R40, R41	»	10 ом±5%, 40 вт
R42, R43	»	То же, что *R35*
R44	»	То же, что *R36*
R45—R47	»	250 ом±5%, 40 вт
R48, R49	»	100 ом±5%, 40 вт
R50	»	200 ом±5%, 40 вт
R51	»	500 ом±5%, 40 вт
R52	»	4000 ом±5%, 40 вт
R53	»	То же, что *R36*
R54	»	5000 ом±5%
R55	»	50 ом±5%, 2 вт
R56	»	10 ом±5%, 2 вт
R57, R58	»	5 ом±5%, 2 вт
R59	»	63 ома±5%, 2 вт
R60	»	1000 ом±5%, 2 вт

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
R61, R62	Сопротивление	30 000 ом±5%, 2 вт
R63	»	80 000 ом±5%, 2 вт
R64	»	То же, что *R60*
R65	»	То же, что *R63*
R66	»	То же, что *R54*
R67—R68	»	То же, что *R1*
S1—S11	Переключатель	—
SR1, SR2	Реле селенового выпрямителя	—
T1	Трансформатор	Первичная—115 и 230 в, 60 гц, вторичная—1500—0—1500 в, 7 а
T2	»	Первичная—115 в, 60 гц, вторичная—5 в, 20 а
T3	»	Первичная—115 в, 60 гц, вторичная—2,5 в, 12 а
T4	»	Первичная—115 и 230 в, 60 гц, вторичная—625—0—625 в, 5 а
T5	»	Первичная—115 в, 60 гц, вторичная № 1—6,3 в, 7,5 а, № 2 — 10,0 в, 8,8 а, № 3 — 10,0 в, 8,8 а
T6	»	Первичная—115 и 230 в, 60 гц, вторичная—100, 120 и 140 в, 6 а
T7—T9	»	—
T10	Автотрансформатор	—
T11	Не применяется	—
T12	Звуковой «вход»	—
TH1—TH4	Термостат	—
V1, V2	Лампа	VT100(807)
V3—V6	»	805
V7—V9	»	VT100(807)
V10, V11	»	VT46-A(866-A)
V12, V13	»	VT42-A(372-A)
V14—V17	»	VT139 (VR150-30)
V18—V20	»	VT90-A(6H6-Gт)
VR1	Регулятор напряжения	
X1, X2	Не применяется	
X3	Дроссель	15 мкгн, 12 ом
X4	»	6 гн, 7 а, 60 ом
X5	»	8 гн, 6 а, 100 ом

Главный выпрямитель собран по двухполупериодной схеме на двух газотронах V12 и V13, VT-42A (872-A). Выпрямленное напряжение равно 1200 в под нагрузкой.

Дополнительный выпрямитель собран по двухполупериодной схеме на двух газотронах V10 и V11, VT-46A (866-A).

Выпрямленное напряжение равно 540 в под нагрузкой.

Двухполупериодный селеновый выпрямитель SR1 и SR2 используется для питания реле и смещения. Выпрямитель под нагрузкой дает 150 в.

Напряжение смещения в 150 в поддерживается постоянным регуляторными лампами V14, V15, V16 и V17 типа VT139 (VR-150-30).

Измерения силы тока в цепи связи с антенной и вторичной обмотки гониометра производятся с помощью трансформаторов тока L12, L13, L14 и диодных выпрямителей V18, V19 и V20 типа VT-90-A (6H6GT).

Из двух передатчиков радиомаяка работает один, второй находится в резерве.

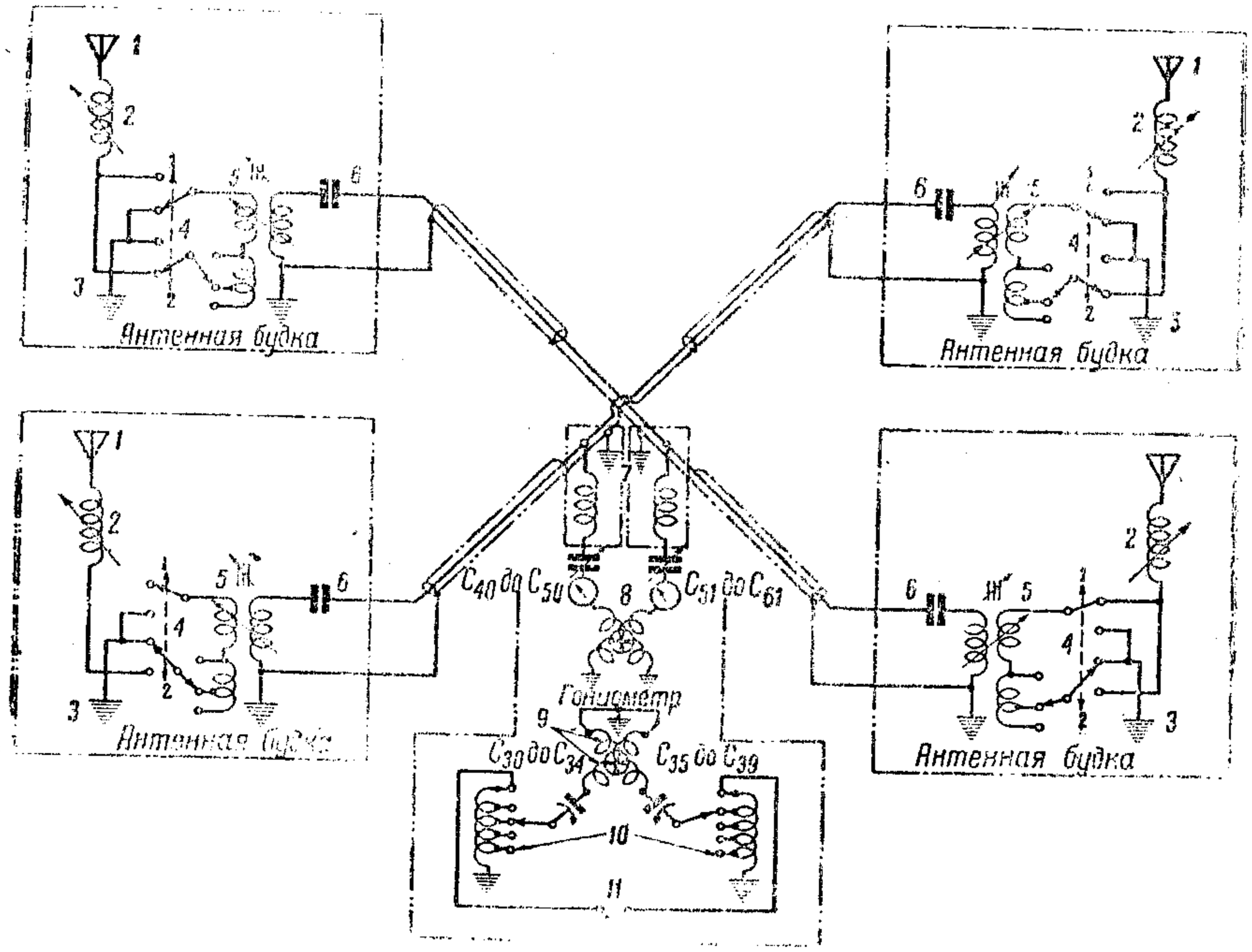


Рис. 14. Принципиальная схема антенной системы с мачтами.

1—мачта; *2*—удлинительная катушка и вариометр настройки антенны; *3*—система заземления и противовеса; *4*—фазовый переключатель; *5*—высокочастотный трансформатор с переменной связью; *6*—конденсатор первичной цепи (от *C1* до *C4*); *7*—нагрузочные катушки вторичных цепей гониометра; *8*—вторичные обмотки гониометра; *9*—первичные обмотки гониометра; *10*—переходные трансформаторы первичных цепей гониометра; *11*—высокочастотное реле *E2*.

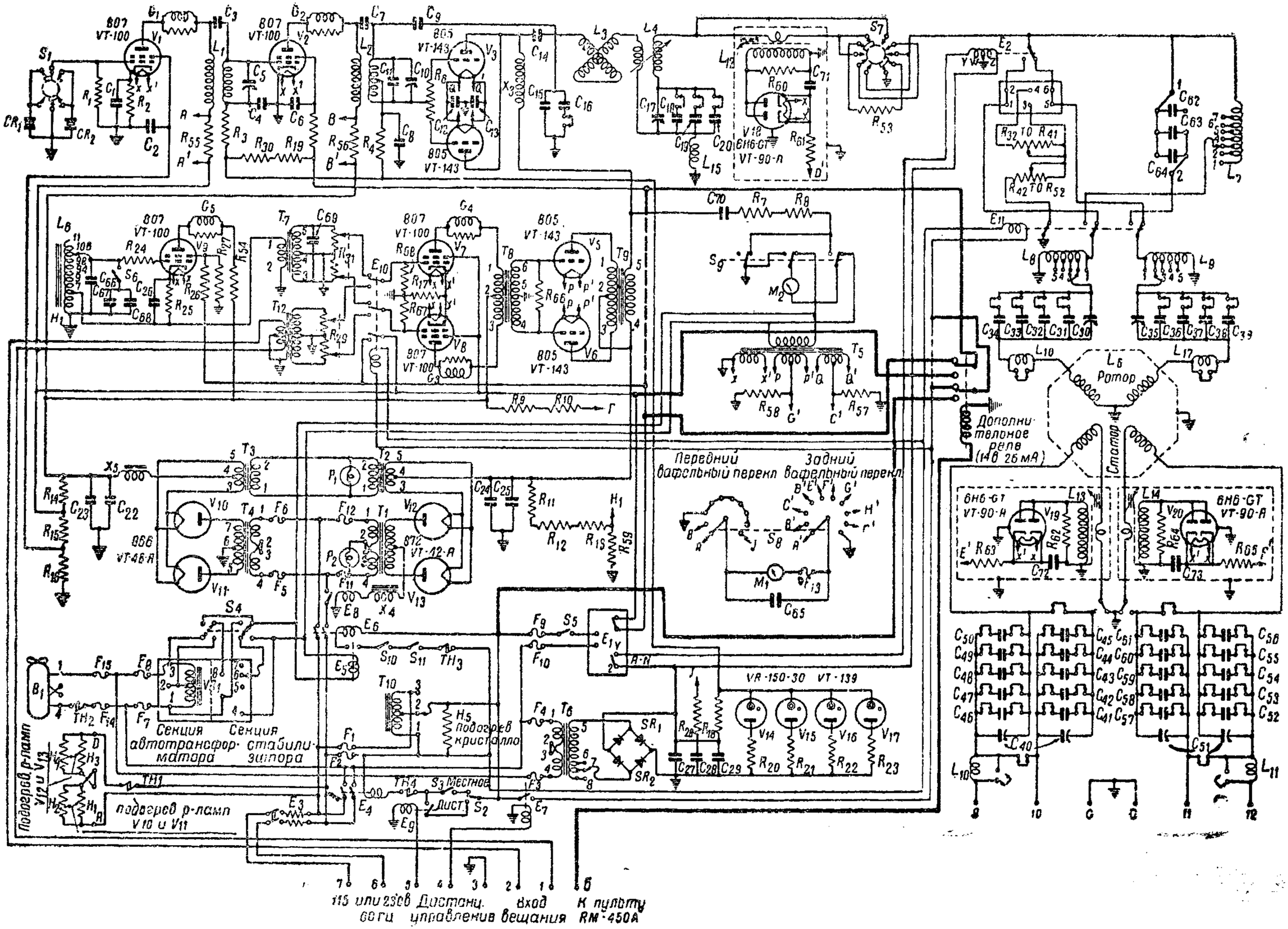


Рис. 15. Принципиальная схема радиомаяка БС-446-J с добавочными деталями для работы на «привод». Толстыми линиями обозначены провода, которые необходимо поставить; штриховыми — те, которые следует снять.

Для радиомаяка применяется антенная система, состоящая или из двух рамок, с периметром 140 м и расположенных под 90° на одной мачте, высотой 25 м, или из 4 металлических мачт-антенн, расположенных попарно в двух взаимно перпендикулярных плоскостях (так называемых TL-антенн). Расстояние между двумя противоположными металлическими мачтами — 150 м. Высота мачт TL-антенн — 27 м.

На рис. 15 представлена схема передатчика BC-446-J радиомаяка MPLZ, измененная для работы маяка в качестве приводной радиостанции.

На рис. 16 дана схема пульта управления PM-45A радиомаяка MPLZ с изменениями для той же цели.

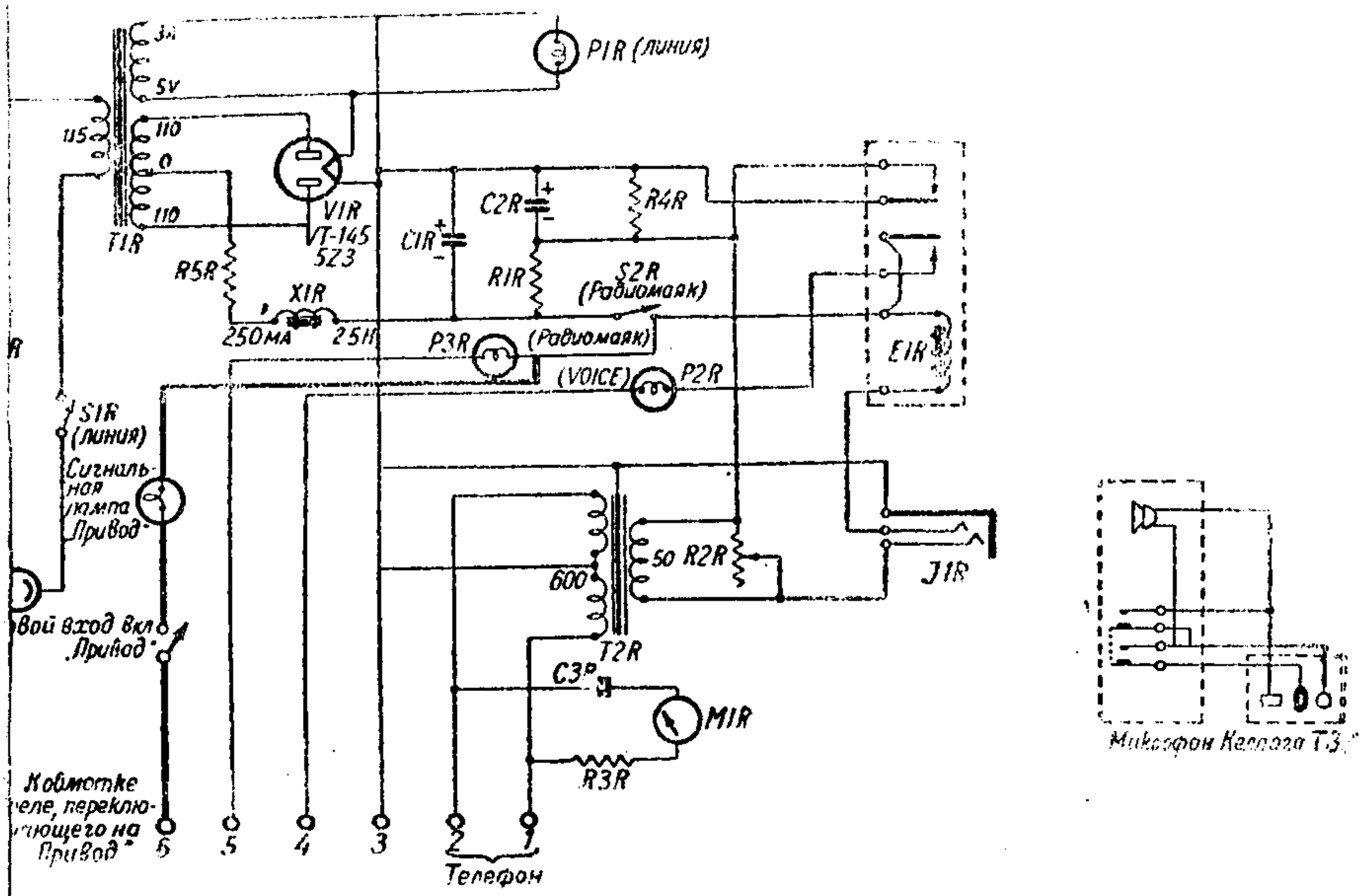


Рис. 16. Принципиальная схема панели дистанционного управления PM-45A с изменениями для работы на «привод» (обозначенные толстыми линиями провода, сигнальная лампа и тумблер установлены дополнительно).

При работе радиомаяка на «привод» обеспечивается непрерывное круговое (ненаправленное) излучение, как при работе радиотелефоном, с периодической подачей позывных сигналов. Колебания излучаются тональномодулированные. Подача позывных производится посредством манипуляции звуковой частоты, модулирующей работу передатчика. Это дает возможность принимать позывные на самолете на телефон и не влияет на работу РПК или РК, так как несущая частота не манипулируется.

Указанные особенности работы радиомаяка на «привод» обеспечиваются введением в схему передатчика дополнительного теле-

фонного реле (см. рис. 15) и введением в схему пульта управления RM-45A дополнительного тумблера и сигнальной лампочки (см. рис. 16). С помощью тумблера подается питание через сигнальную лампочку на дополнительное телефонное реле, управляющее работой передатчика.

Это реле в отпущенном состоянии своими контактами замыкает цепи передатчика, обеспечивающие его нормальную работу на зону или на телефон. При включении тумблера на «привод» реле срабатывает и замыкает цепи, обеспечивающие круговое излучение маяка с тональной модуляцией и подачу позывных только по модулирующей звуковой частоте.

5. РАДИОМАЯК TSJ

Тип и назначение. Радиомаяк TSJ является навигационной наземной радиостанцией, с помощью которой осуществляются вождение самолетов по курсовому методу и, одновременно, передача сообщений через микрофон.

Антенная система маяка состоит из пяти мачт, из которых четыре расположены по сторонам квадрата, а пятая — в центре.

Центральная мачта используется для радиотелефонной передачи на несущей частоте f; боковые мачты — для получения четырех равносигнальных зон — курсов радиомаяка на боковой частоте $f + 1020$ гц.

Для указания момента пролета над радиомаяком используется Z-маркер, имеющий диаграмму излучения в виде конуса, направленного основанием вверх.

Комплект радиомаяка. В комплект радиомаяка входят:

1. Радиопередатчики типа TSJ (два),
2. Гониометрический блок CA-417 (CA-677),
3. Блоки настройки антенны CA-574, (CA-678, CA-730) (пять),
4. Реле манипуляции CA-443,
5. Коммутатор CA-291,
6. Пульт дистанционного управления (контрольная станция),
7. Блок дистанционного управления CA-389 на передатчике,
8. Выпрямитель CA-440 для искателя в блоке управления на передатчике,
9. Микрофонный усилитель CA-575 (CA-680),
10. Усилитель с постоянной выходной мощностью CA-576,
11. Линейный выравниватель звуковой частоты CA-577 (CA-422),
12. Приемник RCL,
13. Z-маркеры (два).

Диапазон частот. Диапазон частот передатчика маяка равен 200—400 кгц. Рабочая частота передатчика маркера — 75 мгц.

Общая характеристика радиомаяка. Схема обеспечивает работу четырьмя равносигнальными зонами для во-

ждения самолетов по курсу и одновременную радиотелефонную передачу. Равносигнальные зоны создаются четырьмя антеннами, расположенными по сторонам квадрата. Этими антеннами излучается боковая немодулированная частота (боковой канал). Мощность излучаемой боковой частоты — 275 вт. В случае необходимости возможна работа 50% мощностью. Пятой (центральной) антенной излучается несущая частота (несущий канал). Мощность излучаемой несущей частоты — 400 вт.

Несущая частота может модулироваться голосом. Тональное напряжение с уровнем от —15 до +25 дб, поступающее с линии, имеющей волновое сопротивление 600 ом, усиливается до уровня, необходимого для модуляции канала несущей частоты.

Разнос по частоте между несущим и боковым каналами 1020 гц. Разница частот в каналах обеспечивается кварцевыми стабилизаторами с точностью ±10 гц в пределах возможных изменений температуры.

Разделение телефонных и маячных сигналов при приеме производится на специальном фильтре, позволяющем прослушивать эти сигналы одновременно или раздельно.

Курсовая работа маяка осуществляется переплетающимися сигналами «A» и «N». Предусмотрена автоматическая подача позывных.

В радиомаяке применяются башенные свободно стоящие антенны типа Эдкок (TL-антенны). Высота мачт — 40 м; сопротивление каждой антенны—10 ом, емкость—600 мкмкф.

Каждая из антенн питается высокочастотным кабелем с волновым сопротивлением 70 ом.

Установка курсов производится с помощью гониометра, специального аттенюатора и фазирующих элементов искусственных линий. Маячная диаграмма может быть в виде идентичных или неидентичных восьмерок или улиток Поскаля. С блока дистанционного управления обеспечиваются включение и остановка радиомаяка, а также телефонная манипуляция.

В комплекте оборудования радиомаяка предусмотрены устройства для электрического дистанционного управления радиомаяком с вынесенного контрольного пункта. В функции этого управления входит включение и выключение накала и анодного напряжения каждого из передатчиков, включение и выключение модулятора, передача радиотелефоном, передача предупредительных сигналов на самолеты, включение и выключение маркера, включение и выключение заградительных огней на мачтах и осуществление телефонных переговоров между контрольным пунктом и дежурным на передатчике.

Оборудование дистанционного управления состоит из контрольной станции для вынесенного управления и блока управления на передатчике.

Управление радиомаяком с контрольной станции производится по одной паре проводов (кабельной или воздушной телефонной линии). Общее сопротивление линии не должно превышать

5000 ом. По этой же линии производится передача с контрольной станции разговорных токов для модуляции передатчика при радиотелефонной работе.

Принципиальная схема передатчика TSJ представлена на рис. 17.

В передатчике применены следующие лампы (табл. 3).

Таблица 3

Обозначение	Требуемое количество	Тип
От *V1* до *V3*, от *V7* до *V9* и от *V15* до *V17*	9	807
От *V4* до *V6*, от *V10* до *V14*, *V18* и *V19*	10	805
V20 и *V21*	2 или 1	866-A 5Z3
От *V22* до *V25*	4	872-A

Передатчик предназначен для питания от однофазной сети переменного тока частоте 50/60 гц и напряжении 190—250 в.

Потребление электроэнергии при полной выходной мощности по обеим каналам и 70-процентной модуляции канала несущей частоты составляет примерно 3,5 квт.

Размеры передатчика TSJ: ширина—1010 мм, глубина—860 мм, высота 1920 мм; вес его—681 кг. Принципиальная схема гониометрического блока CA-417 изображена на рис. 18. Блок CA-417 представляет собой часть радиомаячной установки, которая передает высокочастотную энергию, поступающую от несущего и бокового каналов, в излучающую систему, состоящую из пяти мачт-антенн, в виде металлических свободностоящих башен. Энергия несущего канала передается через контактор в фидерную линию к центральной башенной антенне, а энергия бокового канала — через манипуляционное реле и контактор в фидерные линии к четырем угловым башенным антеннам.

Гониометрический блок CA-417 питается от однофазной сети переменного тока напряжением 190—250 в, частотой 50—60 гц.

Блок CA-417 потребляет 125 вт электроэнергии.

Размеры блока: ширина 1010 мм, глубина 860 мм, высота 1920 мм, вес его—364 кг.

Принципиальная схема блока настройки антенны CA-574 представлена на рис. 19.

Блок обеспечивает передачу энергии высокой частоты от фидерной линии коаксиального типа к башенной антенне и допускает подгонку стабильности по фазе. Блок снабжен устройствами для питания сигнальных фонарей на мачтах от сети напряжением 110 в, частотой 60 гц.

Канал боковой частоты

Канал „несущей" частоты

Реле пункта дистанц. управ.

Накал

Микрофон

Анод

Наборн. диск

Передатчик N2

Счетчик

К блоку связи

Манипуляц.

220в сети питан

„Боковая" частота

„Несущая" частота

Частота „боковая"

Частота „несущая"

Низ. част.

Выст.

Мест.

Дин.

Маш.

220 вольт сеть питан

Спецификация к схеме радиопередатчика TSJ (рис. 17)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1	Конденсатор	0,01 мкф, 1000 в
C2	»	0,001 мкф, 600 в
C3	»	0,02 мкф, 600 в
C4	»	0,0005 мкф, 2000 в
C5	»	0,01 мкф, 2500 в
C6, C7, C8	»	То же, что *C3*
C9	»	» » » *C5*
C10	»	0,0001 мкф, 2000 в
C11	»	То же, что *C1*
C12	»	» » » *C3*
C13	»	0,002 мкф, 2000 в
C14	»	То же, что *C1*
C15	»	» » » *C13*
C16	»	Переменный 30—950 мкмкф, 1000 в
C17	»	То же, что *C10*
C18	»	» » » *C13*
C19	»	Переменный 1,2—10 мкмкф, 1000 в
C20	»	0,05 мкф, 1000 в
C21	»	0,002 мкф, 3000 в
C22	»	0,004 мкф, 3000 в
C23	»	0,003 мкф, 8000 в
C24, C25	»	0,006 мкф, 3000 в
C26	»	0,0001 мкф, 5000 в
C27	»	То же, что *C13*
C28, C29	»	» » » *C20*
C30	»	» » » *C21*
C31	»	Переменный 7,8—30 мкмкф, 1250 в
C32	»	0,003 мкф, 3000 в
C33	»	0,0004 мкф, 8000 в
C34	»	0,0025 мкф, 8000 в
C35	»	0,0045 мкф, 5000 в
C36	»	0,003 мкф, 8000 в
C37	»	Переменный 75—2500 мкмкф, 3800 в
C38	»	0,001 мкф, 5000 в
C39	»	0,0005 мкф, 5000 в
C40, C41	»	То же, что *C1*
C42	»	» » » *C3*
C43	»	0,0004 мкф, 3000 в
C44	»	То же, что *C36*
C45	»	0,001 мкф, 1000 в
C46	»	0,00065 мкф, 1000 в
C47	»	0,0015 мкф, 5000 в
C48, C49	»	То же, что *C36*

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C101	Конденсатор	То же, что C1
C102	»	» » » C2
C103	»	» » » C3
C104	»	» » » C4
C105	»	» » » C5
C106—C108	»	» » » C3
C109	»	» » » C5
C110	»	» » » C10
C111	»	» » » C1
C112	»	» » » C3
C113	»	» » » C13
C114	»	» » » C1
C115	»	» » » C13
C116	»	» » » C16
C117	»	» » » C10
C118	»	» » » C13
C119	»	» » » C19
C120	»	» » » C20
C121	»	» » » C21
C122	»	» » » C22
C123	»	» » » C23
C124, C125	»	» » » C24
C126	»	» » » C26
C127	»	» » » C13
C128, C129	»	» » » C20
C130	»	0,001 мкф, 5000 в
C131	»	Переменный 20—65 мкмкф, 6000 в
C132	»	0,003 мкф, 5000 в
C133	»	0,0035 мкф, 8000 в
C134	»	0,002 мкф, 8000 в
C135	»	То же, что C35
C136	»	» » » C36
C137	»	Переменный 72—2500 мкмкф, 3800 в
C138	»	То же, что C38
C139	»	» » » C39
C140—C142	»	То же, что C1
C143	»	0,5 мкф, 600 в
C144	»	То же, что C143
C145	»	6 мкф, 600 в
C146	»	То же, что C43
C147	»	» » » C36
C148	»	» » » C45
C149	»	» » » C46
C150	»	» » » C47
C201—C202	»	0,25 мкф, 600 в

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C203	Конденсатор	10 мкф, 600 в
C205, C206	»	То же, что C1
C207, C208	»	15 мкф, 1000 в
C209	»	То же, что C143
C210—C213	»	12 мкф, 2000 в
C214	»	То же, что C1
C215—C216	»	» » » C210
CH201	Дроссель	15 гн, 0,5 а
CH203	»	72 гн, 0,57 а
		14 гн, 0,13 а
CH205	»	8 гн, при 0,52 а
		12 гн, при 0,1 а
CH207	»	8 гн, при 0,86 а
		22 гн, при 0,05 а
F1	Предохранитель	0,2 а, 250 в
F2	»	0,5 а, 250 в
F3	»	0,3 а, 250 в
F4	»	0,8 а, 250 в
F5	»	1,0 а, 250 в
F6	»	То же, что F3
F7	»	» » » F4
F8, F9	»	0,15 а, 250 в
F10, F11	»	0,4 а, 250 в
F12	»	3,2 а, 250 в
F13	»	То же, что F5
F14	»	12 а, 240 в
F15, F16	»	То же, что F9
F17	»	0,08 а, 250 в
F18	»	0,04 а, 250 в
HR1	Подогреватель кварца	230—250 вт, 3 нагреват. кольца
HR201	Подогреватель выпрямителя	230 в, 650 вт
IL201	Сигнальная лампочка	120 в, 6 вт, зеленая
IL202	» »	120 в, 6 вт, желтая
IL203	» »	120 в, 6 вт, белая
IL204	» »	120 в, 6 вт, красная
K201	Контактор модулятора	
K202	Реле перегрузки для цепи 500 в	
K203	Реле перегрузки для цепи 1250 в	
K204	Контактор (все накалы и реле времени)	
K205	Контактор выпрямителя	1250 в
L1	Дроссель	2,5 мгн, 50 ом, 125 ма

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
L2	Катушка дефазирования гармоник	34 мкгн, 3000 в
L3	Катушка анодная	—
L4	Дроссель	8 мгн, 250 ма
L5	Катушка	0,535 мгн, отвод на 0,254 мгн, 1 а, 3000 в
L6	Дроссель	22 мгн, 250 ма
L7	Катушка анодная	6 мгн, отвод на 0,6 мгн, 1 а, 3000 в
L8	Вариометр	40—140 мкгн
L9	Дроссель сеточн.	То же, что *L4*
L10	Дроссель анодн.	10,4 мгн, 1 а
L11	Вариометр	55—300 мкгн
L12	Катушка	100—210 мкгн
L13	Дроссель анодн.	То же, что *L4*
L101	»	» » » *L1*
L102	Катушка	44 мкгн, 3000 в
L103	»	То же, что *L3*
L104	Дроссель	» » » *L4*
L105	Катушка	» » » *L5*
L106	Дроссель	» » » *L6*
L107	Катушка	» » » *L7*
L108	Вариометр	» » » *L8*
L109	Дроссель	22 мгн, 250 ма
L110	»	То же, что *L10*
L111	Вариометр	» » » *L11*
L112	Катушка	» » » *L12*
L113	Дроссель	» » » *L4*
M1	Миллиамперметр	0—1 ма, постоянного тока
M2	»	0—50 ма, » »
M3	»	0—30 ма, » »
M4	Амперметр	0—2,5 а
M5	Миллиамперметр	0—250 ма, постоянного тока
M6	Амперметр	0—1 а
M101	Миллиамперметр	То же, что *M1*
M102	»	» » » *M2*
M103	»	» » » *M3*
M104	Амперметр	0—3 а
M105	Миллиамперметр	0—300 ма, постоянного тока
M106	Амперметр	0—2 а, постоянного тока
M107	Миллиамперметр	0—500 ма, постоянного тока
M201	Счетчик времени	—
M202	Вольтметр	0—300 в, переменного тока
M203	»	0—2 кв, постоянного тока
R1	Сопротивление	250 000 ом, 2 вт
R2	»	500 ом, 2 вт

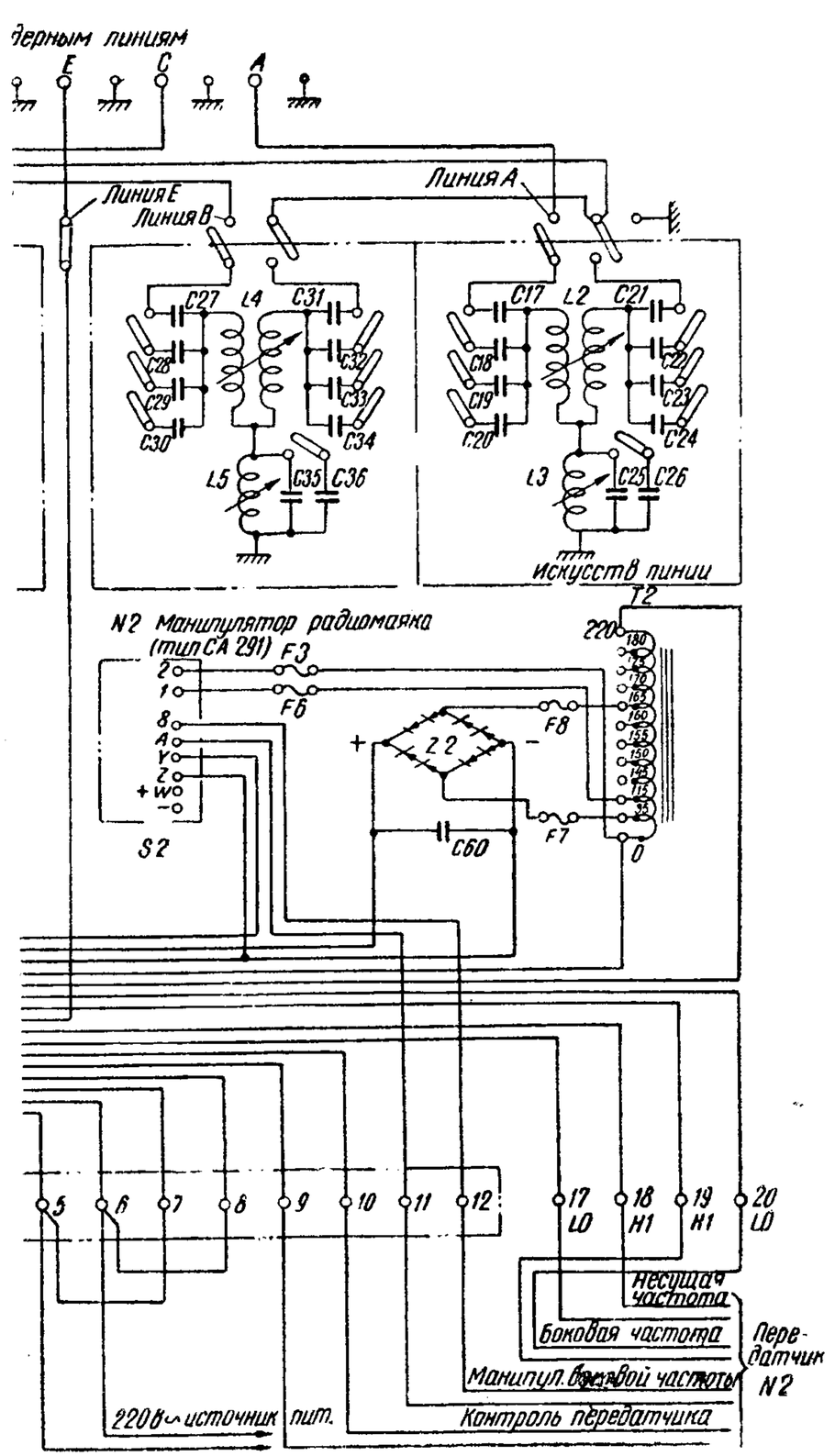
Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
R3	Сопротивление	50 000 ом, 2 вт
R4	»	120 000 ом, 12 вт
R5	»	26 000 ом, 12 вт
R6	»	100 ом, 2 вт
R7	»	То же, что *R3*
R8	»	5000 ом, 12 вт
R9	»	10 000 ом, 4,8 вт
R10	»	То же, что *R6*
R11	»	11 000 ом, 8 вт
R12	»	18 000 ом, 18 вт
R13	»	2500 ом, 12 вт
R14	»	25 ом, 25 вт
R15	»	2000 ом, 60 вт
R16	»	70 ом, 25 вт
R17, R18	»	То же, что *R1*
R19	»	2000 ом, 4,8 вт
R20	»	2500 ом, 2 вт
R21	»	1000 ом, 2 вт
R22	»	То же, что *R3*
R101	»	» » » *R1*
R102	»	» » » *R2*
R103	»	» » » *R3*
R104	»	» » » *R4*
R105	»	» » » *R5*
R106	»	» » » *R6*
R107	»	» » » *R3*
R108	»	» » » *R8*
R109	»	» » » *R9*
R110	»	» » » *R6*
R111	»	» » » *R11*
R112	»	» » » *R12*
R113	»	» » » *R13*
R114	»	» » » *R14*
R115	»	550 ом, 100 вт
R116	»	700 ом, 25 вт
R117	»	То же, что *R116*
R118	Регулятор громкости	
R119	Сопротивление	60 000 ом, 2 вт
R120, R121	»	550 ом, 12 вт
R122, R123, R124	»	То же, что *R6*
R125	»	3000 ом, 18 вт
R126	»	1500 ом, 45 вт
R127, R128	»	То же, что *R1*
R131	»	» » » *R19*

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
R132	Сопротивление	То же, что *R20*
R133	»	» » » *R21*
R134	»	» » » *R3*
R202	»	150 ом, 100 вт
R203	»	15 000 ом, 60 вт
R204	»	2800 ом, 4,8 вт
R205	»	400 ом, 12 вт
R206, R207, R208, R209, R210	»	2600 ом, 60 вт
R211, R212, R213, R214, R215, R216	»	14 000 ом, 60 вт
R217	»	2300 ом, 18 вт
R218	»	15 ом, 30 вт
R219	»	Добавочное к прибору М203 650 ом, 45 вт
S1	Выключатель	—
S101	»	—
S201	Выключатель рычажный	—
S202	Выключатель	—
S203	Переключ. рычажный	—
S204	Выключатель	—
S205	Термостат	Замкн. 25°С±3°С Разомкн. 35°С±3°С
S206	»	Замкн. 25°С±2°С Разомкн. 20°С±2°С
S207	»	Замкн. не менее 58°С Разомкн. 68°С±3°С
S208	»	Замкн. не менее 58°С Разомкн. 18°С±3°С
S209	Переключ. рычажный	—
S210	Блокировка дверная	—
S211	» »	—
S213	Пробный ключ	—
S214	Выключатель	—
S215	»	—
S216	»	—
S217	»	—

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
T101	Трансформатор	Первичн. 6000 ом; вторичн. 60 000 ом
T102	» междукаскадный	—
T103	»	Первичн. 8000/2000 ом; вторичн. 880/220 ом
T104	» тональный	—
T201	» силовой	Первичн. 220 в, 50—60 гц; вторичн. 6,4 в, 2,7 а, 10,2 а, 3,25 а, 10,2 а, 6,5 а
T202	Трансформатор силовой	Первичн. 220 в, 50—60 гц; вторичн. 6,4 в, 2,7 а, 10,2 а, 3,25 а, 10,2 а, 13,0 а
T203	»	Первичн. 220 в, 50—60 гц; вторичн. 6,4 в, 2,7 а, 10,1 в, 6,5 а
T204	» смещения	Первичн. 220 в, 50—60 гц; вторичн. 230/115 в
T205	» силовой	Первичн. 220 в, 50—60 гц; вторичн. 2,55 в, 10 а
T206	Регулятор напряжения	3,3 ква 50/60 гц; вход: 187—253 в; выход: 220 в, 15 а
T207	Трансформатор силовой	Первичн. 20 в, 50/60 гц; вторичн. 5,07 в, 13,5 а
T208	» »	То же, что *T207*
T209	Трансформатор	Первичн. 220 в, 50/60 гц; вторичн. 1200/600 в
T210	»	Первичн. 220 в, 50/60 гц; вторичн. 3000/1500—2100/1050 в
T211	» силовой	Первичн. 220 в, 50/60 гц; вторичн. 6,4 в, 0,9 а
V1—V3	Лампа типа 807	—
V4—V6	» » 805	—
V7—V9	» » 807	—
V10—V14	» » 805	—
V15—V17	» » 807	—
V18—V19	» » 805	—
V20—V21	» » 866А	—
V22—V23	» » 872А	—
VF201	Вентилятор и мотор	1/20 л. с., 1750 об/мин., 190/250 в, 50—60 гц

Спецификация к принципиальной схеме гониометрического блока СА-417 (рис. 18)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1	Конденсатор настройки правой первичной цепи	45—1115 мкмкф, полукруглые пластины, зазор 0,070″, пробой 2000 в, изоляция из материала микалекс
C2	То же	0,0018 мкф, испытанный напряжением 5000 в, переменным током 2,1 а при 300 кгц
C3	»	0,0009 мкф, испытанный напряжением 5000 в, переменным током 1,05 а при 300 кгц
C4	Конденсатор настройки левой первичной цепи	То же, что *C1*
C5	Постоянный конденсатор левой первичной цепи	» » » *C2*
C6	То же	» » » *C3*
C7	Конденсатор подстройки правой вторичной цепи	» » » *C1*
C8, C9	Постоянный конденсатор правой вторичной цепи	0,003 мкф, 3000 в, 2,8 а при 300 кгц
C10	То же	0,0015 мкф, 5000 в, 1,7 а при 300 кгц
C11	Постоянный конденсатор правой вторичной цепи	0,0008 мкф, 5000 в, 0,9 а при 300 кгц
C12	Конденсатор подстройки вторичной цепи	То же, что *C1*
C13, C14	Постоянный конденсатор левой вторичной цепи	» » » *C8*
C15	То же	» » » *C10*
C16	»	» » » *C11*
C17	Конденсатор искусственной линии А, последовательный	0,0115 мкф, 500 в, 2,0 а при 300 кгц
C18	То же	0,003 мкф, 500 в, 2 а при 300 кгц
C19	»	0,0045 мкф, 500 в, 0,8 а при 300 кгц
C20	»	0,007 мкф, 500 в, 1,2 а при 300 кгц
C21	»	То же, что *C17*
C22	»	» » » *C18*



невозбужденном положении).

Спецификация к схеме микрофонного усилителя СА-575 (рис. 23)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1	Конденсатор блокировочный	0,1 мкф, 600 в
C2	» связи	0,01 мкф, 1000 в
C3	» блокировочный	1 мкф, 600 в
C4	» »	То же, что *C1*
C5	» связи	0,03 мкф, 1000 в
C6	» блокировочный	0,5 мкф, 600 в
C7	» »	То же, что *C3*
C8	» обратной связи	» » » *C6*
C9	» фильтрующий	4 мкф, 600 в
C10	» »	То же, что *C9*
C11	» настройки	» » » *C1*
F1	Предохранитель питания	0,375 а
F2	» »	То же, что *F1*
J1	Гнездо микрофона	3 цепи
L1	Дроссель фильтра	22 гн, 25 ма, 350 ом
M1	Измерительный прибор (выход)	—10(0)+6 дб, 600 ом
R1	Аттенюатор	—
R2	Сопротивление	2000 ом, ½ вт
R3	»	1 мегом, ½ вт
R4	»	200 000 ом, ½ вт
R5	»	800 ом, ½ вт
R6	»	500 000 ом, ½ вт
R7	»	То же, что *R4*
R8	»	250 000 ом, ½ вт
R9	»	1500 ом, ½ вт
R10	»	47 000 ом, ½ вт
R11	»	100 000 ом, ½ вт
R12	»	7500 ом, 3 вт
R13	»	То же, что *R4*
R14, R15	»	75 000 ом, 2 вт
R16	»	То же, что *R2*
S1	Выключ. питания двухполюсный	250 в, 3 а
T1	Трансформатор низкой частоты входной	Первичная обмотка — 600/25 ом, вторичная — 20 000 ом
T2	То же, выходной	Первичная обмотка — 7000 ом, вторичная — 600/6000 ом
T3	Трансформатор питания	Первичная обмотка — 110 в, 60 гц; вторичные обмотки: 1-я — 476 в, 25 ма, со средней точкой; 2-я—6,3 в, 0,5 а; 3-я—6,3 в, 1,6 а со средней точкой

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C23	Конденсатор искусственной линии А, последовательный	То же, что *C19*
C24	То же	» » » *C20*
C25	» »	0,0005 мкф, 500 в, 0,15 а при 300 кгц
C26	Конденсатор искусственной линии А, параллельный	0,001 мкф, 500 в, 0,23 а при 300 кгц
C27	Конденсатор искусственной линии В, последовательный	То же, что *C17*
C28	То же	» » » *C18*
C29	» »	» » » *C19*
C30	» »	» » » *C20*
C31	» »	» » » *C17*
C32	» »	» » » *C18*
C33	» »	» » » *C19*
C34	» »	» » » *C20*
C35	Конденсатор искусственной линии В, параллельный	» » » *C25*
C36	То же	» » » *C25*
C37	Конденсатор искусственной линии С, последовательный	» » » *C17*
C38	То же	» » » *C18*
C39	» »	» » » *C19*
C40	» »	» » » *C20*
C41	» »	» » » *C17*
C42	» »	» » » *C18*
C43	» »	» » » *C19*
C44	» »	» » » *C20*
C45	Конденсатор искусственной линии С, параллельный	» » » *C25*
C46	То же	» » » *C26*
C47	Конденсатор искусственной линии Д, последовательный	» » » *C17*
C48	То же	» » » *C18*
C49	» »	» » » *C19*
C50	» »	» » » *C20*
C51	» »	» » » *C17*
C52	» »	» » » *C18*
C53	» »	» » » *C19*
C54	» »	» » » *C20*
C55	Конденсатор искусственной линии Д, параллельный	» » » *C25*
C56	То же	» » » *C26*

Рис. 18. Принципиальная схема гониометрического блока СА-417 (реле, показанные на рис. 18 находятся в невозбужденном положении).

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C57A	Конденсатор на задней панели гониометра	0,00005 мкф, 500 в
C57B	То же	То же, что *C57A*
C58A	Конденсатор на передней панели гониометра	» » » *C57A*
C58B	То же	» » » *C57A*
C59	Фильтрующий конденсатор левого выпрямителя	10 мкф для работы с постоянным током напряжением 600 в
C60	Фильтрующий конденсатор правого выпрямителя	То же, что *C59*
F1	Плавкий предохранитель левого выпрямителя *Z1*	4/10 а, 450 в
F2	Плавкий предохранитель левого выпрямителя *Z1*	То же, что *F1*
F3	Плавкий предохранитель левого манипулятора *S1*	1 а, 250 в
F4	Плавкий предохранитель левого манипулятора *S1*	То же, что *F3*
F5	Плавкий предохранитель правого манипулятора *S2*	» » » *F3*
F6	То же	» » » *F3*
F7	Плавкий предохранитель правого выпрямителя *Z2*	» » » *F1*
F8	То же	» » » *F1*
K1	Левое реле переключения несущей частоты	4 нормально разомкнутых контакта, 1 нормально замкнутый контакт. Катушка 190—250 в переменного тока; контакты на 20 а, 220 в
K2	Правое реле переключения несущей частоты	То же, что *K1*
K3	Левое реле переключения «боковой» частоты	3 нормально замкнутых контакта; катушка 190—250 в переменного тока; контакты 20 а, 220 в
K4	Правое реле переключения боковой частоты	То же, что *K3*
K5	Левое манипуляционное реле	—
K6	Правое манипуляционное реле	—

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
L1	Гониометр	Первичная цепь 186 мкгн, вторичная—72 мкгн
L2	Последовательный вариометр искусственной линии А	Макс.—31,4 мкгн, миним. — 6,3 мкгн
L3	Параллельный вариометр искусственной линии А	Макс. — 200 мкгн, миним. — 38,1 мкгн
L4	Последовательный вариометр искусственной линии В	То же, что *L2*
L5	Параллельный вариометр искусственной линии В	» » » *L3*
L6	Последовательный вариометр искусственной линии С	» » » *L2*
L7	Параллельный вариометр искусственной линии С	» » » *L3*
L8	Последовательный вариометр искусственной линии Д	» » » *L2*
L9	Параллельный вариометр искусственной линии Д	» » » *L3*
M1	Амперметр правой вторичной цепи	Диапазон измерения 0—3 а; высокочастотная удлиненная шкала
M2	Амперметр левой вторичной цепи	То же, что *M1*
R1	Сложное переменное сопротивление, включаемое в цепь для регулировки силы приходящих колебаний, последовательное	15 ом, 100 вт, безиндуктивное
R2	То же	То же
R3	» »	» »
R4	» »	» »
R5	» »	» »
R6	Сложное переменное сопротивление в линии для регулировки силы приходящих колебаний, последовательное	» »
R7	То же, что *R1*	» »
R8	» » *R1*	» »
R9	» » R1	» »
R10	» » R1	» »
R11	» » R1	» »
R12	» » R1	» »
R13	Сложное переменное сопротивление	150 ом, 100 вт, безиндуктивное
R14	То же	То же

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
R15, R16, R17, R18, R19	Сложное переменное сопротивление	150 ом, 100 вт, безиндуктивное
R20	То же	То же
R21	» »	» »
R22		
R23		» »
R24		
S1	Левый радиомаячный манипулятор (коммутатор)	—
S2	Правый радиомаячный манипулятор (коммутатор)	То же, что *S1*
S3	Выключатель амперметра правой вторичной цепи	Перекидной выключатель на 10 а низкого напряжения
S4	Выключатель амперметра левой вторичной цепи	То же
T1	Автотрансформатор левого выпрямителя	Первичная обмотка 50/60 гц, вторичная обмотка 115 в; 1,3 а, также 105 ва; отводы на 110—180 в с интервалами 5 в
T2	Автотрансформатор правого выпрямителя	То же
Z1	Левый купроксный выпрямитель	0,32 а, 133 в, постоянного тока
Z2	Выпрямитель купроксный, правый	То же

Размеры блока СА-574: ширина — 1080 мм, глубина — 778 мм, высота — 823 мм; вес его — 80,5 кг.

Оборудование контрольной станции для дистанционного управления размещено на одной или трех стойках, смонтированных вплотную друг к другу.

В комплект контрольной станции входят: радиоприемники RCL (четыре), панель дистанционного управления СА-419 (одна), электродинамический микрофон с подставкой (один), то же, с шнуром и запасной вилкой (один), усилитель звуковой частоты СА-575 (один), контрольная панель СА-389 (одна), панель включения приемников СА-317 с 7 переключателями на ней (одна), блок питания реле приемников СА-318 (один).

В собранном виде комплект имеет следующие размеры: длина—1640 мм, высота—1920 мм, глубина—456 мм.

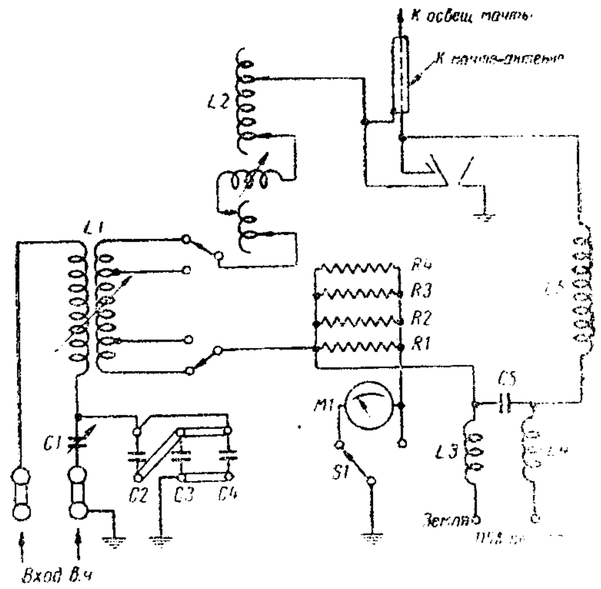


Рис. 19. Принципиальная схема блока настройки антенны СА-574.

Спецификация к принципиальной схеме блока настройки антенны СА-574 (рис. 19)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1	Воздушный конденсатор настройки первичной цепи	850 мкмкф, 3000 в
C2—C4	Постоянный слюдяной конденсатор первичной цепи	0,0012 мкф—2%, 5000 в, 1,5 а при 300 кгц
C5	Слюдяной конденсатор осветительной цепи	0,01 мкф — 5%, 2500 в, 2,3 а при 300 кгц
L1	Трансформатор высокой частоты	Первичн. 0,2 мгн, 3 а; вторичн. 0,03—0,06 мгн (взаимоиндукц.) 15 а
L2	Катушка настройки антенны	Макс. — 0,9 мгн, мин. — 0,1 мгн, 15 а
L3, L4	Дроссель высокой частоты	0,2 мгн, 2 а
L5	Дроссель цепи освещения	9 мгн, 2 а
M1	Термоамперметр диам. $3^1/_2$″ в бакелитовом корпусе, полуравномерная расширенная шкала	7,5 или 15 а
R1—R3	Безиндукционное сопротивление	10 ом, 100 вт
R4, R5	То же	15 ом, 100 вт
R6	» »	То же, что *R1* или *R4*
S1	Выключатель прибора ножевого типа	60 а, 250 в

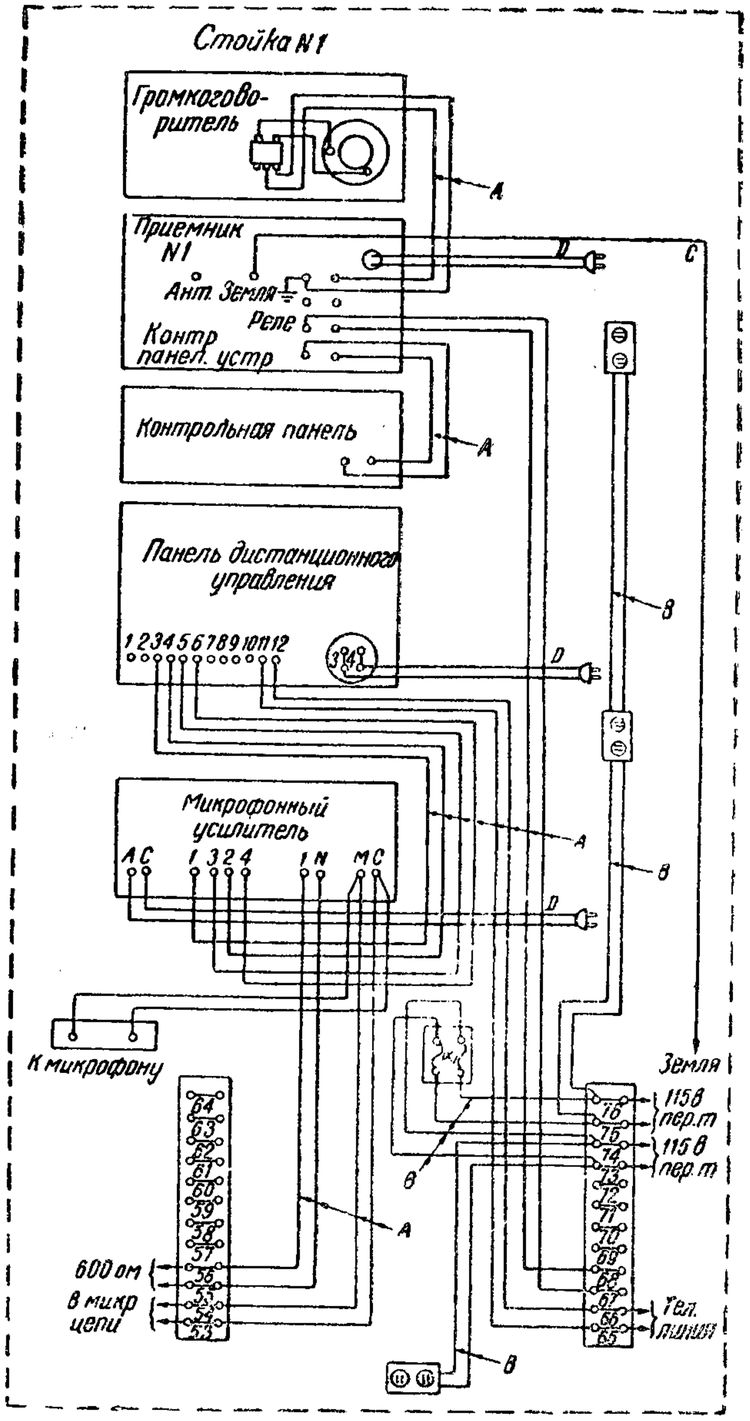


Рис. 20. Монтажная схема контрольной станции.

Обозначения проводов: *A* — № 18, медный, 300 в, с резиновой изоляцией; *B* — № 14, медный, 600 в, с резиновой изоляцией; *C* — № 10 луженый, медный; *D* — 2 конденсатора № 18 (когда в линии имеются два предохранителя, исключить предохранитель в точке *x*; при однопроводной линии предохранители в точке *x* остаются).

Общее потребление электроэнергии контрольной станцией от сети 115 в, 50—60 гц составляет 300—400 вт.

На рис. 20 представлена монтажная схема одной главной стойки контрольной станции.

Схема контрольной панели СА-389 показана на рис. 21. Контрольная панель СА-389 обеспечивает контроль сигналов радиомаяка. Размеры панели: ширина—480 мм, высота—83,5 мм, глубина—200 мм; вес—5,5 кг.

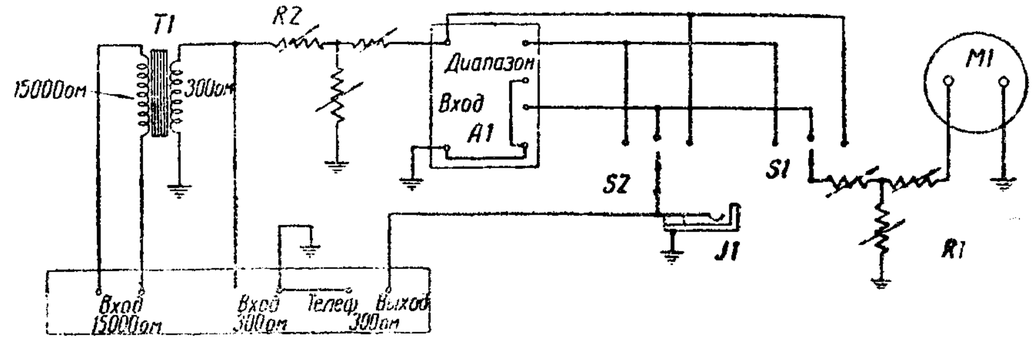


Рис. 21. Контрольная панель СА-389.

Спецификация к схеме контрольной панели СА-389 (рис. 21)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
A1	Фильтр	—
J1	Гнездо «телефон»	—
M1	Измерительный прибор	Детекторного типа, шкала 0—1 ма
R1	Регулятор прибора	Т-образная схема, 600 ом последовательно, 4000 ом шунтом
S1	Переключатель прибора	Однополюсный, на 3 положения
S2	Телефонный переключатель	То же
T1	Трансформатор	Первичная обмотка 15 000 ом, вторичная 300 ом
R2	Регулятор громкости	Т-образная схема, 300 ом, последовательно, 2000 ом шунтом

На рис. 22,*а* представлена схема панели управления СА-419 контрольной станции. Панель управления СА-419 смонтирована на главной стойке контрольной станции, непосредственно под приемниками. С этой панели производятся все операции по дистанционному управлению радиомаяком TSJ. На панели расположены: номеронабиратель, рычажный ключ, микротелефон, таблица набора, звонок, трансформатор, вызывное реле и другие мелкие детали.

Принципиальная схема микрофонного усилителя СА-575 изображена на рис. 23.

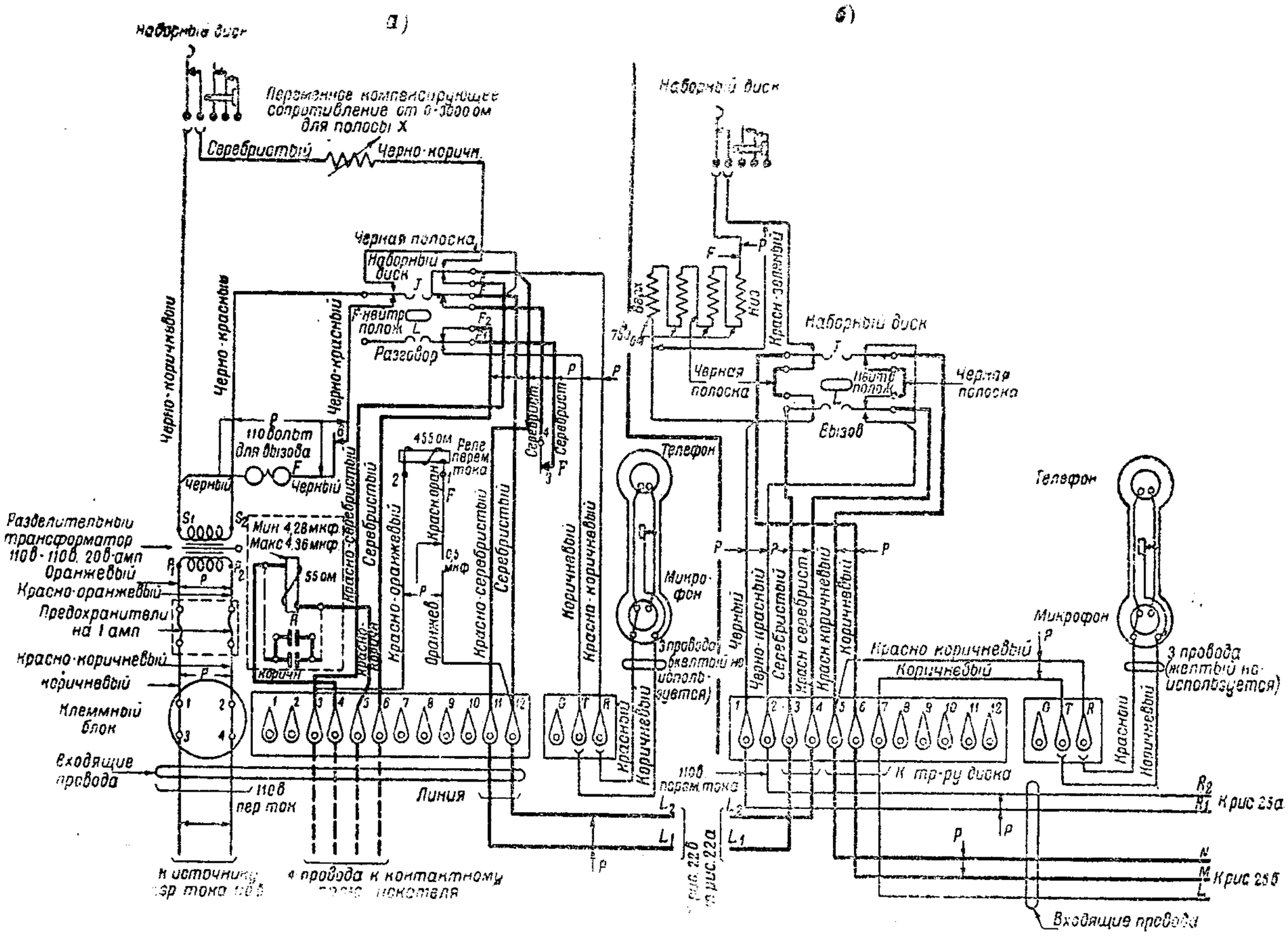


Рис. 22. а) Схема панели управления СА-419 на контрольной станции.
б) Схема панели управления СА-420 на передающей станции.
Примечание. Через *Р* обозначен парный провод.

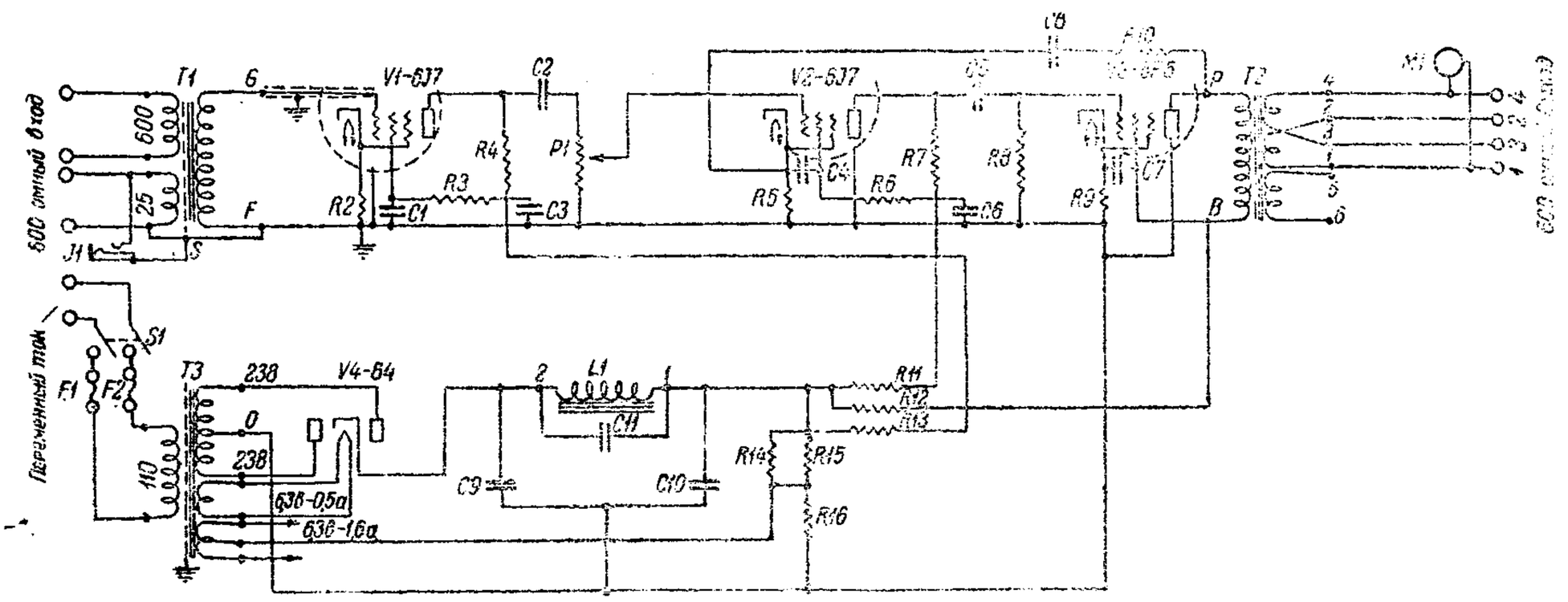
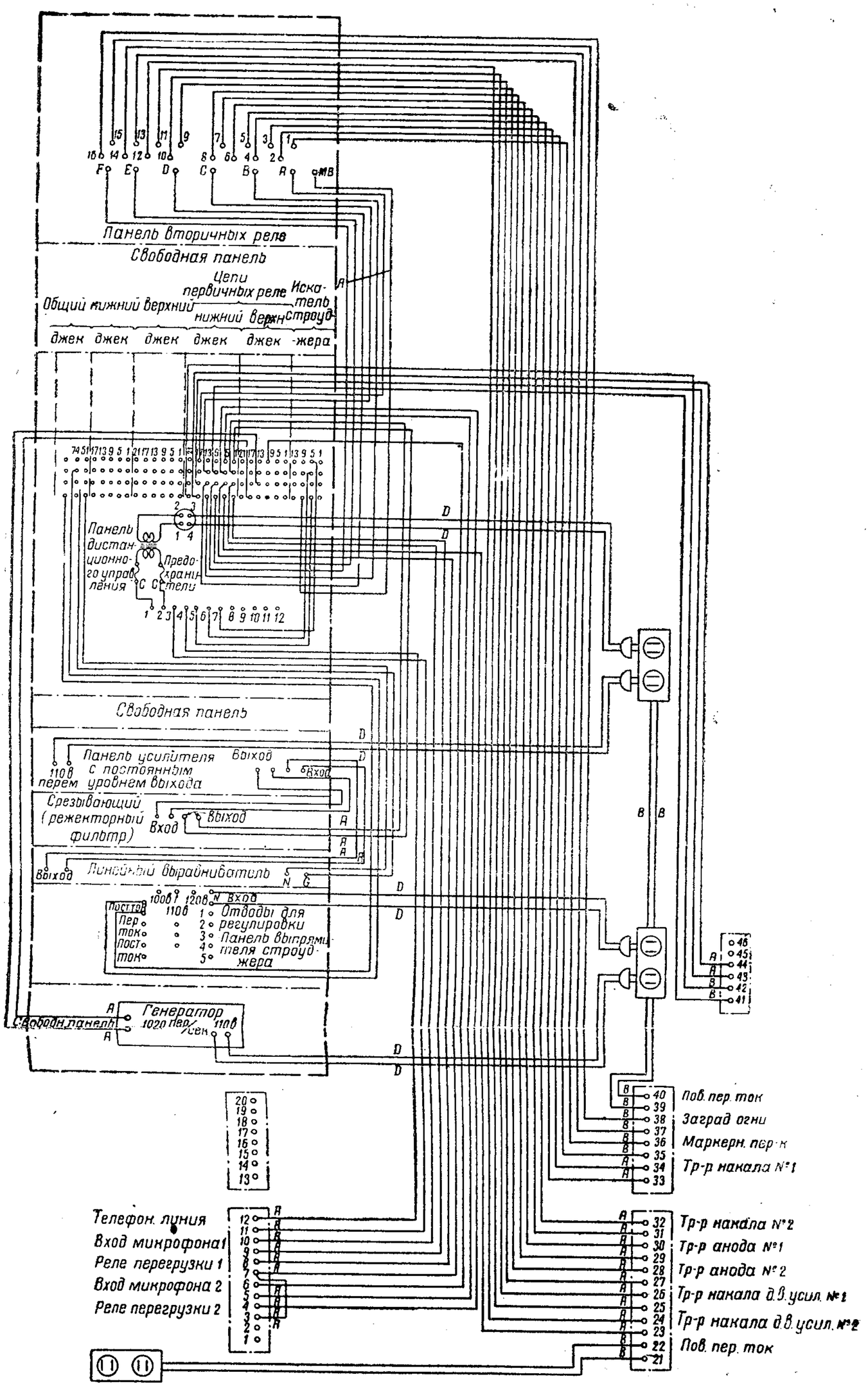


Рис. 23. Схема микрофонного усилителя СА-575.


Панель вторичных реле
Свободная панель
Цепи первичных реле
Искатель строуджера
Общий нижний верхний нижний верхний
джек джек джек джек джек
Панель дистанционного управления
Предохранители
Свободная панель
Панель усилителя с постоянным уровнем выхода
110 В перем
Выход
Срезывающий (режекторный фильтр)
Вход
Выход
Линейный выравниватель
Вход
Пост ток
Пер ток
Пост ток
110 В
Отводы для регулировки
Панель выпрямителя строуджера
Генератор 1020 пер/сек
Свободн. панель
Пов. пер. ток
Заград огни
Маркерн. пер-к
Тр-р накала №1
Тр-р накала №2
Тр-р анода №1
Тр-р анода №2
Тр-р накала д.в. усил. №1
Тр-р накала д.в. усил. №2
Пов. пер. ток
Телефон. луния
Вход микрофона 1
Реле перегрузки 1
Вход микрофона 2
Реле перегрузки 2

Спецификация к схеме микрофонного усилителя СА-575 (рис. 23)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1	Конденсатор блокировочный	0,1 мкф, 600 в
C2	» связи	0,01 мкф, 1000 в
C3	» блокировочный	1 мкф, 600 в
C4	» »	То же, что *C1*
C5	» связи	0,03 мкф, 1000 в
C6	» блокировочный	0,5 мкф, 600 в
C7	» »	То же, что *C3*
C8	» обратной связи	» » » *C6*
C9	» фильтрующий	4 мкф, 600 в
C10	» »	То же, что *C9*
C11	» настройки	» » » *C1*
F1	Предохранитель питания	0,375 а
F2	» »	То же, что *F1*
J1	Гнездо микрофона	3 цепи
L1	Дроссель фильтра	22 гн, 25 ма, 350 ом
M1	Измерительный прибор (выход)	—10(0)+6 дб, 600 ом
R1	Аттенюатор	—
R2	Сопротивление	2000 ом, ½ вт
R3	»	1 мегом, ½ вт
R4	»	200 000 ом, ½ вт
R5	»	800 ом, ½ вт
R6	»	500 000 ом, ½ вт
R7	»	То же, что *R4*
R8	»	250 000 ом, ½ вт
R9	»	1500 ом, ½ вт
R10	»	47 000 ом, ½ вт
R11	»	100 000 ом, ½ вт
R12	»	7500 ом, 3 вт
R13	»	То же, что *R4*
R14, R15	»	75 000 ом, 2 вт
R16	»	То же, что *R2*
S1	Выключ. питания двухполюсный	250 в, 3 а
T1	Трансформатор низкой частоты входной	Первичная обмотка — 600/25 ом, вторичная — 20 000 ом
T2	То же, выходной	Первичная обмотка — 7000 ом, вторичная — 600/6000 ом
T3	Трансформатор питания	Первичная обмотка — 110 в, 60 гц; вторичные обмотки: 1-я — 476 в, 25 ма, со средней точкой; 2-я—6,3 в, 0,5 а; 3-я—6,3 в, 1,6 а со средней точкой

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
V1	6J7 1-й, 2-й каскады	—
V3	Электронная лампа, оконечный каскад 6F6	—
V4	Электронная лампа-выпрямитель 84	—

Усилитель СА-575 предназначен для усиления передаваемых по телефонной линии сигналов. Он состоит из трех каскадов: первый каскад на лампе 6J7, второй — на лампе 6J7, третий — на лампе 6F6, выпрямитель — на лампе 84.

Общее усиление усилитель имеет не менее 70 дб.

Выходной уровень усилителя нормально должен быть 0 дб (6 мвт в 600-омной цепи). Искажение от гармоник, измеренное при частоте 400 гц, не превышает 5% при уровне отдаваемой мощности до +10 дб. Частотная характеристика колеблется не более чем на 1 дб при любых двух частотах в диапазоне 100—4000 гц. При мощности усилителя 70 дб уровень шума не должен превышать 50 дб. Потребление электроэнергии от сети 115 в, 60 гц, составляет 22 вт. Размеры усилителя СА-575: ширина—480 мм, высота—177 мм, глубина—297 мм; вес его—13 кг.

На рис. 24 представлена монтажная схема блока дистанционного управления на передатчике. Вся аппаратура этого блока смонтирована на одной стойке размерами 193×56×46 см. В комплект блока входят следующие элементы:

панель управления СА-420,
искатель Строуджера с группой первичных реле,
панель вторичных реле СА-416,
выпрямитель типа СА-440 искателя Строуджера,
линейный выравниватель СА-422,
запирающий полосовой фильтр СА-243,
усилитель с постоянной отдачей СА-576,
звуковой генератор на 1020 гц СА-731.

На рис. 22 *б* представлена схема панели управления СА-420 на блоке дистанционного управления передающей станции. Панель управления СА-420 смонтирована примерно посередине стойки блока управления. С этой панели так же, как и с панели СА-419 контрольной станции, могут производиться все операции по управлению радиомаяком TSJ, так как цепь управления передатчиком с контрольной станции проходит через панель СА-420. На панели СА-420 расположены номеронабиратель, рычажный ключ, микротелефон, таблица набора.

На рис. 22,*б* представлена схема панели управления Строуджера с линейным и предварительными реле.

На рис. 25,*а* дана схема линейного входного оборудования блока управления на передатчике.

На рис. 26,*а* дана схема группы первичных реле блока управления на передатчике, а на рис. 26,*б* схема группы вто-

ричных реле (исполнительных) блока управления на передатчике. На рис. 26,*в* представлена схема контактного поля искателя, Строуджера.

Принципиальная схема усилителя с постоянной выходной мощностью СА-576 представлена на рис. 27.

Усилитель СА-576 предназначен для усиления звуковых сигналов, получаемых с телефонной линии, ограничения амплитуды выходного сигнала и предупреждения перемодуляции передатчика. Усилитель состоит из трех каскадов: первый каскад на двух лампах 6SK7, второй — на лампе 6SJ7, оконечный — на лампе 6F6, выпрямитель ограничителя — на лампе 6H6, выпрямитель питания — на лампе 84/6Z4.

Общее максимальное усиление усилителя минимум 50 дб. При уровне выходного сигнала до 30 дб и максимальном усилении отдаваемая мощность не превышает +1,5 дб.

Общее искажение от гармоник, измеренное при частоте 400 гц, не превышает 5% при выходной мощности менее 0 дб. Частотная характеристика колеблется не более, чем на 1 дб для любых двух частот между 100 и 4000 гц. Уровень шумов в выходном контуре составляет менее—50 дб при усилении прибора 50 дб. Потребление электроэнергии от сети 115 в 60 гц составляет 24 вт.

Размеры усилителя СА-576: ширина — 480 мм, высота—177 мм, глубина—297 мм; вес его—13 кг.

Принципиальная схема приемника RCL изображена на рис. 28. Радиоприемник RCL, супергетеродинного типа, на 12 лампах, имеет следующие каскады:

усилитель высокой частоты на лампе 6K7,
первый детектор на лампе 6J7,
первый гетеродин на лампе 6J5,
первый усилитель промеж. частоты на лампе 6K7,
второй усилитель промеж. частоты на лампе 6K7,
второй детектор на лампе 6C5,
первый усилитель низкой частоты на лампе 6F8G,
второй усилитель низкой частоты на лампе 6V6G,
второй гетеродин на лампе 6J7,
автоматический регулятор громкости на лампе 6J7,
бесшумный регулятор громкости на лампе 6J7,
выпрямитель на лампе 80.

Приемник RCL имеет два диапазона частот: от 200 до 400 кгц (длина волны от 1500 до 750 м) и от 1,3 до 30,0 мггц (длина волны от 230,8 до 10 м). Промежуточная частота приемника — 457 кгц.

Потребляемая мощность равна 70 вт при напряжении в сети от 105 до 125 в, 50—60 гц.

Входное сопротивление 70 ом. Выход рассчитан на нагрузку в 20 000 и 600 ом. Неискаженная мощность 3 вт.

Размеры приемника: ширина—480 мм, высота—221, глубина — 254 мм; вес его—29,4 кг (без громкоговорителя).

Размеры громкоговорящего устройства: ширина—480 мм, высота—177 мм, глубина—107,5 мм. Вес одинарного громкоговорителя 4 кг, двойного — 5,8 кг.

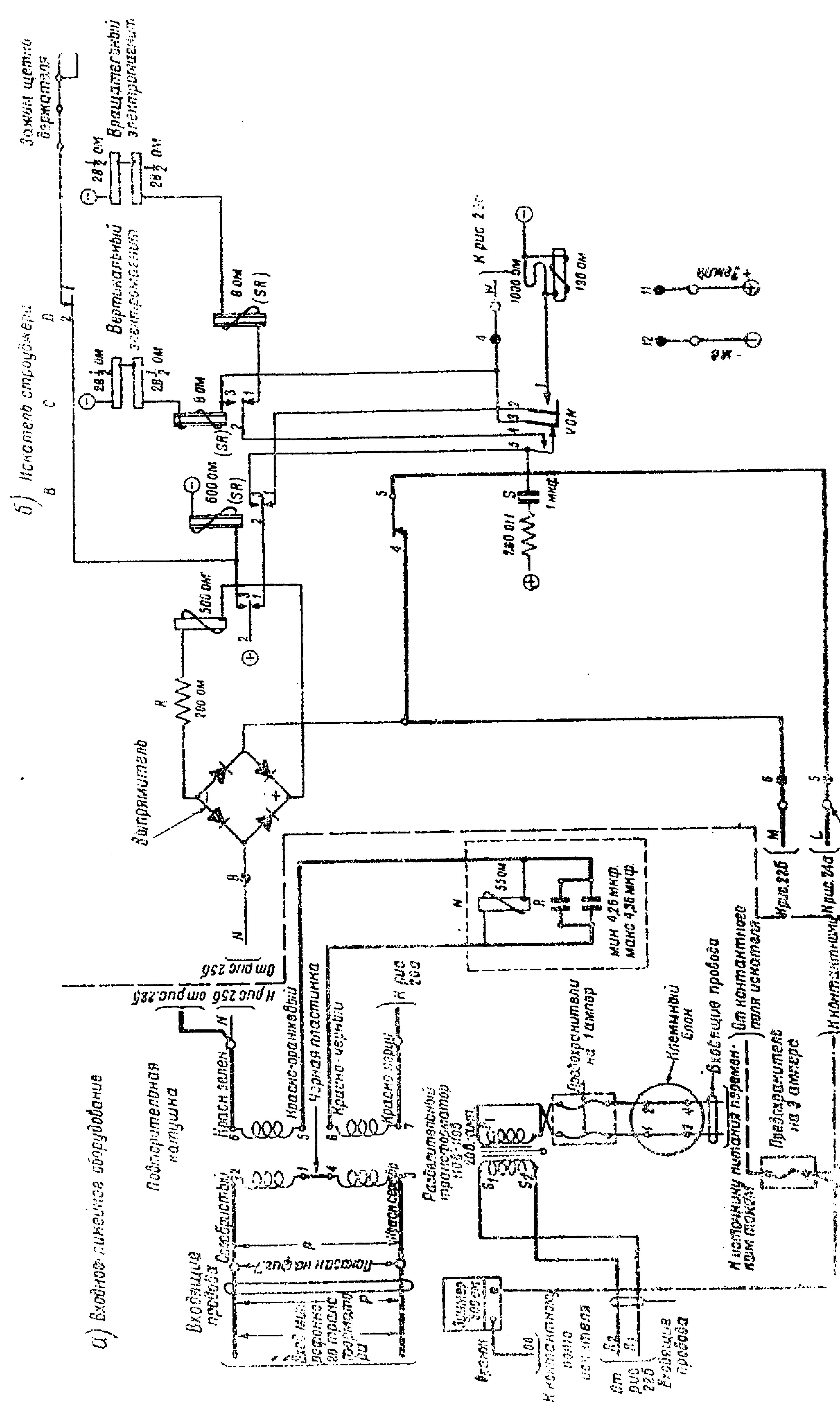
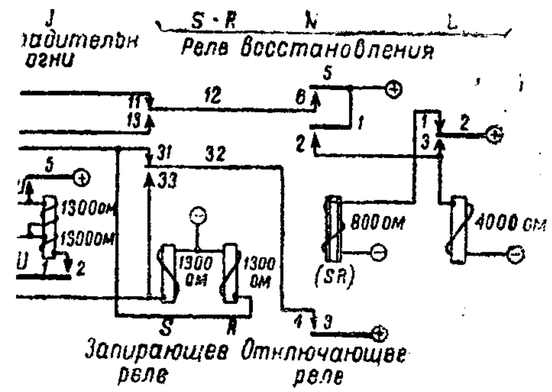


Рис. 26. а) Принципиальная схема входного линейного оборудования. б) Принципиальная схема искателя Строуджера

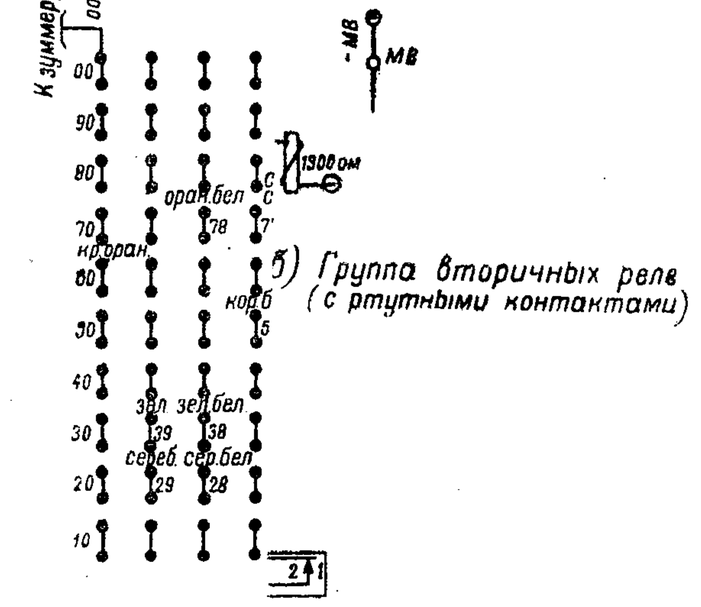
Спецификация к схеме усилителя с постоянной выходной мощностью СА-57б (рис. 27)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1—C3	Конденсатор блокировочный	0,5 мкф, 600 в
C4, C5	» связи	0,02 мкф, 1000 в
C6, C7	» обратной связи	0,01 мкф, 1000 в
C8—C10	» блокировочный	То же, что *C1*
C11	» настройки	0,1 мкф, 600 в
C12, C13	» фильтра	4 мкф, 600 в
C14	» обратной связи	0,007 мкф, 1000 в
F1, F2	Плавкий предохранитель	3/8 а
L1	Дроссель фильтра	22 гн, 25 ма, 350 ом
M1	Миллиамперметр	0—1 ма постоян. тока
M2	Измерительный прибор выходной мощности	—10(0)+6 дб, 600 ом
P1	Аттенюатор	600/6000 ом + 45 дб
P2	Потенциометр	2000 ом
R1, R2	Сопротивление	75 000 ом, 1 вт
R3	»	60 000 ом, 1 вт
R4	»	100 000 ом, 1 вт
R5	»	То же, что *R3*
R6	»	То же, что *R4*
R7	»	1 мегом, 1 вт
R8	»	820 ом, 1 вт
R9, R10	»	То же, что *R4*
R11	»	20 000 ом, 1 вт
R12	»	50 000 ом, 1 вт
R13	»	1250 ом, 1 вт
R14	»	500 000 ом, 1 вт
R15	»	2 мегом, 1 вт
R16	»	То же, что *R1*
R17	»	» » » *R14*
R18	»	1500 ом, 1 вт
R19	»	110 000 ом, 1 вт
R20, R21, R22	»	350 ом, 1 вт
R23	»	3900 ом, 1 вт
R24	»	3000 ом, 1 вт
R25	»	7500 ом, 3 вт
R26, R27	»	60 000 ом, 2 вт
R28	»	7500 ом, 1 вт
R29	»	1600 ом, 1 вт
R30	»	175 ом, 1 вт
R31	»	5000 ом, 1 вт
R32, R33	»	То же, что *R11*



К рис. 25а
К рис. 25б

К передатчику



в) Кон

б) Группа вторичных реле (с ртутными контактами)

поля испарял.

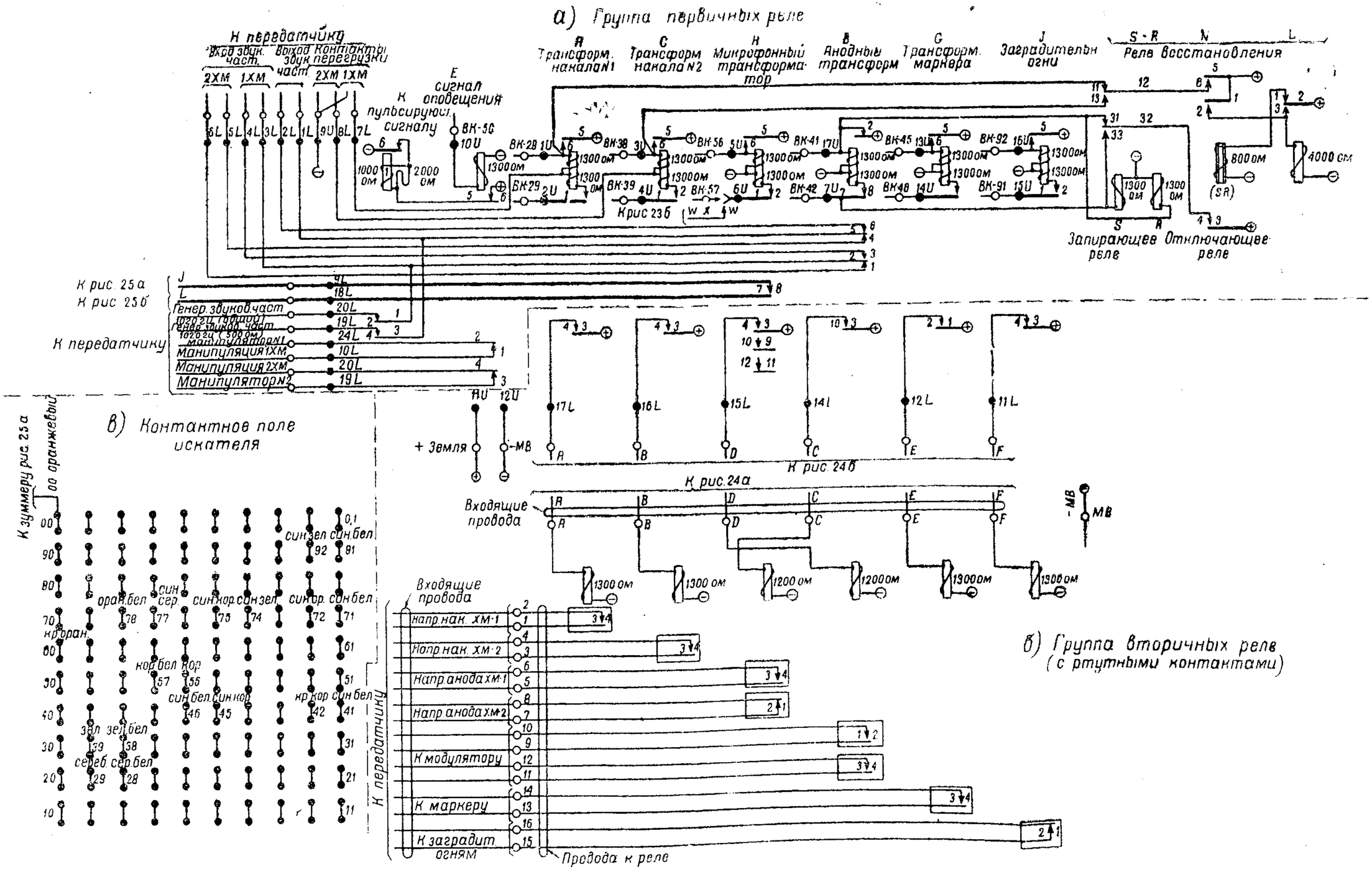


Рис. 26. а) Схема группы первичных реле. б) Схема группы вторичных реле. в) Схема контактного поля искателя.

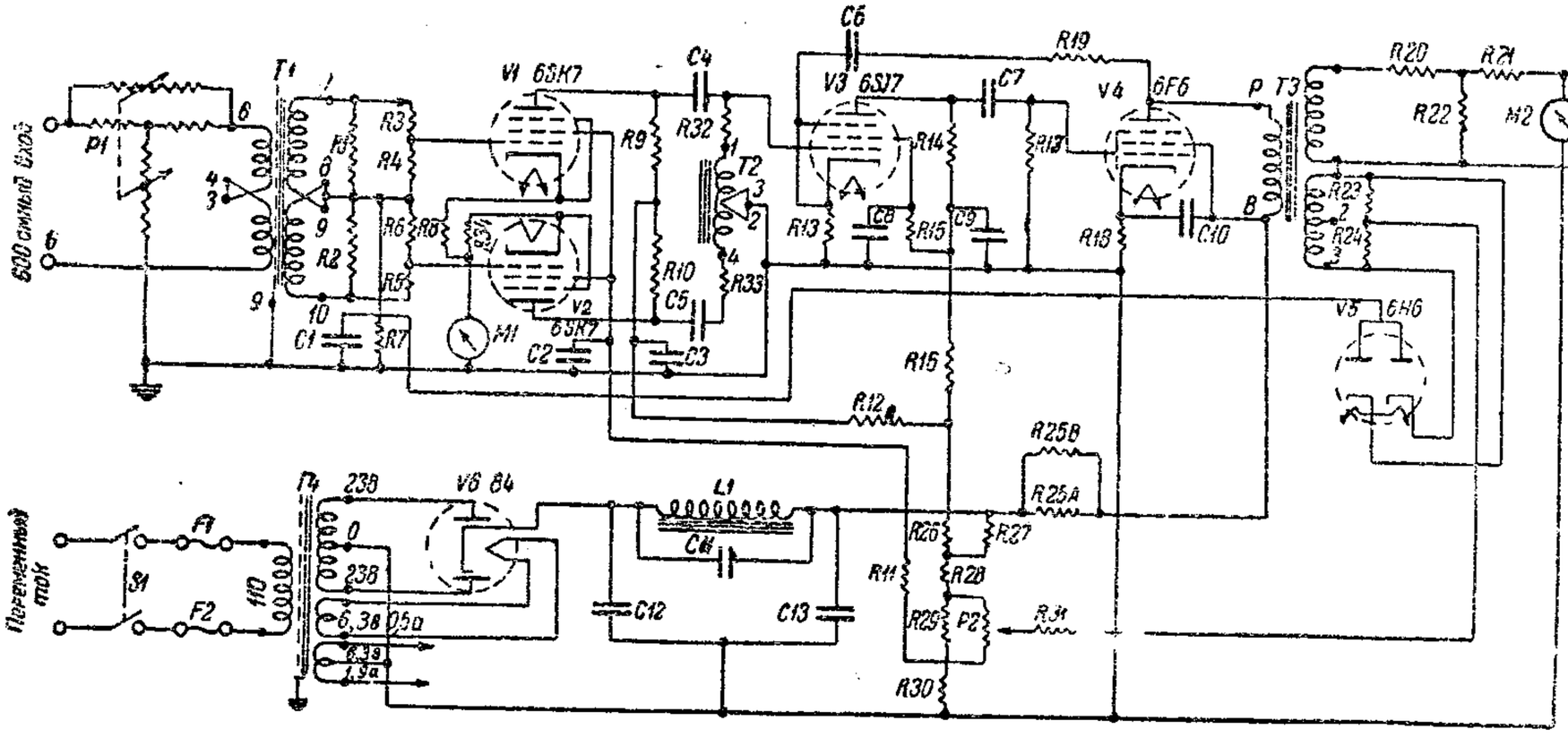


Рис. 27. Схема усилителя с постоянной выходной мощностью СА-576.

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
R34	Сопротивление	2000 ом, 1 вт
S1	Выключатель двухполюсн.	250 в, 3 а
T1	Трансформатор входной звуковой частоты	Первичная обмотка 600 ом, вторичная 100 000 ом, 2 секции
T2	Звуковой реактор — связь	300 гн, 3 ма, 6000 ом
T3	Трансформатор выходной звуковой частоты	Первичная обмотка — 7000 ом, вторичная — 600/6000 ом со средней точкой
T4	Трансформатор питания	Первичная обмотка — 110 в, 60 гц, а) вторичная — 476 в, 25 ма со средней точкой; б) вторичная — 6,3 в, 1,9 а; в) вторичная — 5,3 в, 0,5 а.
V1	Электронная лампа, 1-й каскад 6SK7	—
V2	Электронная лампа, 1-й каскад 6SK7	—
V3	Электронная лампа, 2-й каскад 6SJ7	—
V4	Электронная лампа, оконечный каскад 6F6	—
V5	Электронная лампа, выпрямитель-ограничитель 6H6	—
V6	Электронная лампа, выпрямитель питания 84/6Z4	—

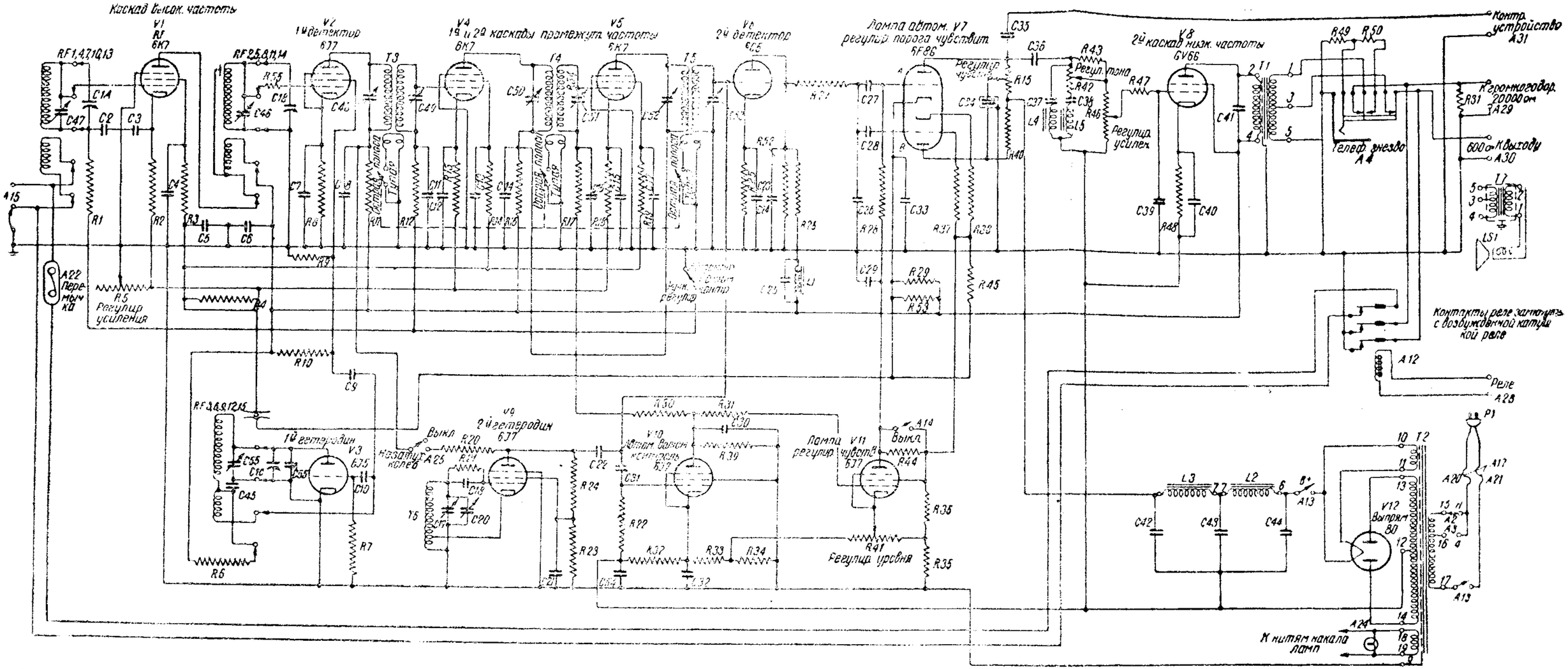


Рис. 28. Принципиальная схема приемника RCL.

Спецификация к принципиальной схеме приемника RCL (рис. 28)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
A1	Сигнальная лампа зеленая	—
A2	Отвод трансформатора *T2*	—
A3	Панель для предохранителя трансформатора *T2*	—
A4	Телефонное гнездо	—
A5	Кнопка избирателя диапазона	—
A6	Регулировка тона	—
A7	Регулятор генератора незатухающих волн	—
A8	Кнопка переключателя *A13*	—
A9	Регулятор усилителя *R5* высокой частоты	—
A10	Регулятор усилителя *R46* промежуточной частоты	—
A11	Кнопка переключателя *A13*	—
A12	Замыкатель входа и выхода	—
A13	Переключатель подачи мощности	—
A14	Автоматический регулятор громкости «включен—выключен»	—
A15	Зажимы антенны	—
A16	Панель для зажимов	—
A17	Плавкий предохранитель	1 *а*
A18	Таблица	—
A19	Регулировка избирательности	—
A20, A21	Плавкий предохранит. специальн.	—
A22	Панель зажимов	—
A23	Цоколь лампы	—
A24	Сигнальная лампа	6 *в*
A25	Переключатель управления	—
A26, A27	Цоколь лампы	—
A28	Зажимы к катушкам реле	—
A29	» выхода громкоговорителя	—
A30	» » »	600 ом
A31	» » монитора	—
C1	Конденсатор настройки трехсекц.	—
C2	Конденсатор	0,01 мкф, 400 в
C3, C4	»	0,1 мкф, 400 в
C5	»	0,01 мкф, 400 в
C6	»	0,1 мкф, 600 в
C7	»	0,1 мкф, 400 в
C8	»	0,1 мкф, 600 в
C9	»	0,1 мкф, 400 в

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C10	Конденсатор	0,00025 мкф, 500 в
C11	»	0,01 мкф, 400 в
C12, C13	»	0,1 мкф, 400 в
C14	»	0,1 мкф, 600 в
C15	»	0,01 мкф, 400 в
C16, C17	»	0,1 мкф, 400 в
C18	»	0,001 мкф, 500 в
C19	»	80 мкмкф
C20	»	10 мкмкф
C21	»	0,1 мкф, 400 в
C22	»	2 мкмкф
C23	»	10 мкмкф, 50 в
C24	»	0,001 мкф, 500 в
C25	»	0,006 мкф, 300 в
C26	»	0,00025 мкф, 500 в
C27, C28	»	0,01 мкф, 400 в
C29	»	0,5 мкф, 400 в
C30	»	0,1 мкф, 400 в
C31	»	0,00025 мкф, 600 в
C32—C36	»	0,1 мкф, 400 в
C37	»	0,024 мкф, 500 в
C38	»	0,006 мкф, 300 в
C39	»	0,00025 мкф, 500 в
C40	»	0,25 мкф, 400 в
C41	»	0,006 мкф, 300 в
C42—C44	»	4 мкф, 600 в
C45	Конденсатор-выравниватель затухания	См. примечание 1
C46	Конденсатор-выравниватель 1-го детектора переменный	См. примечание 2
C47	Конденсатор-выравниватель высокой частоты, переменный	См. примечание 2
C48	Конденсатор первичной настройки Т3, переменный	
C49	Конденсатор вторичной настройки Т3, переменный	
C50	Конденсатор первичной настройки Т4, переменный	
C51	Конденсатор вторичной настройки Т4, переменный	
C52	Конденсатор первичной настройки Т5, переменный	
C53	Конденсатор вторичной настройки Т5, переменный	
C54	Конденсатор	1 мкф, 400 в

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C55	Конденсатор выравниватель незатухающих колебаний, переменный	См. примечание 2
C56	Конденсатор компенсатора температуры, 10 мкмкф	
L1	Дроссель	565 мгн
L2, L3	»	20 гн, 100 ма
L4	»	610 мгн
L5	»	550 мгн
LS1	Шасси громкоговорителя	
P1	Штекер линии переменного тока	660 вт
R1	Сопротивление	500 000 ом, ½ вт
R2	»	350 ом, ½ вт
R3	»	2000 ом, ½ вт
R4	»	30 000 ом, 1 вт
R5	»	10 000 ом
R6—R8	»	50 000 ом, ½ вт
R9, R10	»	100 000 ом, ½ вт
R11	»	2000 ом, ½ вт
R12	»	500 000 ом, ½ вт
R13	» перемен.	800—1000 ом, ½ вт
R14	»	2000 ом, ½ вт
R15	» АРГ	25 000 ом
R16	»	2 000 ом, ½ вт
R17	»	500 000 ом, ½ вт
R18	» перемен.	300—1000 ом, ½ вт
R19	»	2000 ом, ½ вт
R20	»	250 000 ом, ½ вт
R21	»	50 000 ом, ½ вт
R22	»	500 000 ом, ½ вт
R23, R24	»	100 000 ом, ½ вт
R25	»	10 000 ом, ½ вт
R26	»	20 000 ом, ½ вт
R27	»	10 000 ом, ½ вт
R28	»	500 000 ом, ½ вт
R29	»	20 000 ом, 2 вт
R30, R31	»	500 000 ом, ½ вт
R32	»	250 ом, 2 вт
R33	»	1500 ом, 2 вт
R34	»	1000 ом, 2 вт
R35	»	2000 ом, ½ вт
R36	»	10 000 ом, 2 вт
R37	»	500 000 ом, ½ вт
R38	»	2000 ом, ½ вт
R39	»	500 000 ом, ½ вт

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
R40	Сопротивление	25 000 ом, ½ вт
R41	» АРГ	10 000 ом
R42	» регулятора тона	50 000 ом
R43	»	50 000 ом, ½ вт
R44	»	100 000 ом, ½ вт
R45	»	500 ом, ½ вт
R46	»	500 000 ом, ½ вт
R47	»	20 000 ом, ½ вт
R48	»	250 ом, 2 вт
R49	»	1000 ом, ½ вт
R50	»	20 000 ом, 2 вт
R51	»	250 000 ом, ½ вт
R52	»	100 000 ом, ½ вт
R53	»	30 000 ом, 2 вт
RF1	Трансформаторная установка высокой частоты	200—400 кгц
RF2	Первичная трансформаторная установка	200—400 кгц
RF3	Трансформаторная установка гетеродина	200—400 кгц
RF4	Трансформаторная установка высокой частоты	1,3—2,8 мггц
RF5	Первичная трансформаторная установка	1,3—2,8 мггц
RF6	Трансформаторная установка гетеродина	1,3—2,8 мггц
RF7	Трансформаторная установка высокой частоты	2,7—6,4 мггц
RF8	Первичная трансформаторная установка	2,7—6,4 мггц
RF9	Трансформаторная установка гетеродина	2,7—6,4 мггц
RF10, RF11	Трансформаторная установка высокой частоты	5,9—14,4 мггц
RF12	Трансформаторная установка гетеродина	5,9—14,4 мггц
RF13	Трансформаторная установка высокой частоты	14,0—30 мггц
RF14	Трансформаторная установка высокой частоты	14,0—30 мггц

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
RF15	Трансформаторная установка гетеродина	14,0—30 мггц
T1	Выходной трансформатор звуковой частоты	Первичная — 5000 ом, вторичные: а) 600 ом, б) 20 000 ом
T2	Трансформатор силовой	
T3, T4, T5	» связи	
T6	Настройка гетеродина	
T7	Трансформатор громкоговорителя	Первичная — 600 ом, вторичная 20 000/80 ом

Примечание. 1. Каждый конденсатор высокой частоты составляет неотъемлемую часть трансформаторной установки гетеродина, с которым указанный выше конденсатор работает, катушка и конденсатор подобраны и отрегулированы, поэтому некоторые размеры не перечисляются в отдельности.

2. Каждый из указанных конденсаторов составляет неотъемлемую механическую часть расположенной рядом трансформаторной установки, поэтому они не могут быть перечислены в отдельности.

6. РАДИОМАЯК SCR-277A

Тип и назначение. Радиомаяк SCR-277A является навигационной средневолновой радиостанцией, предназначенной для вождения самолетов по равносигнальной зоне.

Комплект радиомаяка. Радиомаяк состоит из следующих частей:

1) передатчик радиомаяка с выпрямителем и фильтром,
2) гониометр с автоматическим манипулятором,
3) блок настройки антенн,
4) коробка управления,
5) приемник,
6) поверочное оборудование и инструмент,
7) электросиловой агрегат РЕ-90А, состоящий из генератора постоянного и переменного тока (генератор приводится в движение от бензинового двигателя или электромотора),
8) антенно-мачтовое устройство.

Диапазон частот радиомаяка — непрерывный от 750 до 1500 м, разбит на 8 поддиапазонов, как указано в табл. 4.

Таблица 4

Поддиапазон	№ фиксированных волн	Частота, кгц	Длина волны, м
I	8 - 8,7	200—218	1500 - 1375
II	8—9,5	218—238	1375 - 1260
III	9,5 - 10,5	238—260	1260—1150
IV	10,5 —11,25	260 - 282	1150—1065
V	11,25 - 12,2	282 - 309	1065—985
VI	12,2 —13,7	309—342	985—878
VII	13,7 —14,7	342 367	878—817
VIII	14,7 —16	367—400	817—750

В задающем каскаде диапазон маяка разделен на 4 поддиапазона, как указано в табл. 5.

Таблица 5

Поддиапазон	№ фиксированных волн	Частота, кгц	Длина волны, м
I	8 — 9,5	200—238	1500—1260
II	9,5 —11,25	238 - 282	1260—1065
III	11,25—13,7	282—342	1065—878
IV	13,7 —16	342 - 400	878—750

Радиомаяк обеспечивает подачу переплетающихся сигналов «А» и «N», которые в равносигнальной зоне сливаются в сплошное тире. Для обозначения радиомаяка в интервалах между сигналами зоны подаются позывные радиомаяка.

Антенное устройство радиомаяка состоит из двух треугольных рамок, высотой 21 м и длиной по основанию 90 м.

Мощность (выходная) радиомаяка составляет 810 вт. Колебания модулируются переменным током частотой 1000 гц.

Радиомаяк дает 4 равносигнальные зоны, находящиеся под углом 90° друг к другу. Расположение зон под углом, отличным от 90°, не предусмотрено. Возможен поворот всей системы зон на любой угол.

Этот поворот производится при помощи гониометра, который используется также для коммутирования токов и связи между передатчиком и блоком настройки рамочных антенн.

Дальность действия радиомаяка при ширине зоны 3—4° равна 250 км.

Питание радиомаяка осуществляется от силовой установки РЕ-90А, состоящей из генератора переменного тока напряжением 115 в, мощностью 4 ква, который приводится в движение

от бензинового двигателя или от мотора переменного тока напряжением 110/220 в и мощностью 7,5 л. с.

Питание анодов, экранных сеток и напряжений смещения осуществляется от трех выпрямителей. Для модуляции используется нефильтрованное напряжение, которое берется с выхода двухполупериодного выпрямителя.

Принципиальные схемы радиомаяка, пульта управления и выпрямительного блока представлены на рис. 29. Схема связи антенного блока с гониометром показана на рис. 30.

В задающем и буферном каскадах применены лампы VT-100 (807), в промежуточном усилителе — лампа VT-154 (814), в усилителе мощности — лампа F-128A.

Выпрямитель анодного напряжения возбудителя работает на двух лампах VT-46A (866A/866), выпрямитель смещения — на лампе VT-145 (5Z3), выпрямитель анодного питания усилителя мощности — на двух лампах VT-42-A (F-872-A).

На рис. 31 приведена скелетная схема соединения отдельных элементов радиомаяка и силовой установки, на рис. 32 — принципиальная схема электросиловой установки РЕ-90А.

Приспособление радиомаяка SCR-277A для работы в качестве приводной радиостанции

При работе радиомаяка SCR-277A в качестве приводной радиостанции применяется излучение на открытую антенну. В этом случае в радиомаяке используется только собственно передатчик; шкаф гониометра и настройки рамок в работе не участвует. Схема выхода передатчика с приспособлением для работы на открытую антенну представлена на рис. 33.

На выходе передатчика ток высокой частоты от катушки связи 1 через переключатель связи 5 поступает на дополнительно устанавливаемый переключатель 3, проходит специально добавляемую удлинительную катушку открытой антенны 2 и идет в антенну. С другого конца катушки связи 1 ток идет по обычной для маяка цепи через амперметр 4 на землю.

Переключатель 3 позволяет включить выход передатчика или на открытую антенну через удлинительную катушку, или на вход гониометра (цепь статорных катушек). При такой схеме включения полностью сохраняются нетронутыми настройка цепи статорных катушек гониометра, положение роторных катушек гониометра и настройка замкнутых антенн (рамок маяка). Это позволяет осуществлять быстрый переход с работы на «зону» к работе «на привод» на открытую антенну.

Открытая антенна для работы «на привод» берется Г-образного типа высотой 22—26 м с горизонтальной частью, состоящей из двух проводов длиной 50 м. Расстояние между лучами—1 м.

Антенна выполняется из медного канатика диаметром 4—5 мм. Заземление представляет систему зарытых в землю на глубину 30—40 см радиально расходящихся проводов в количестве 20—30.

Спецификация к принципиальной схеме радиомаяка SCR-277A (рис. 29)

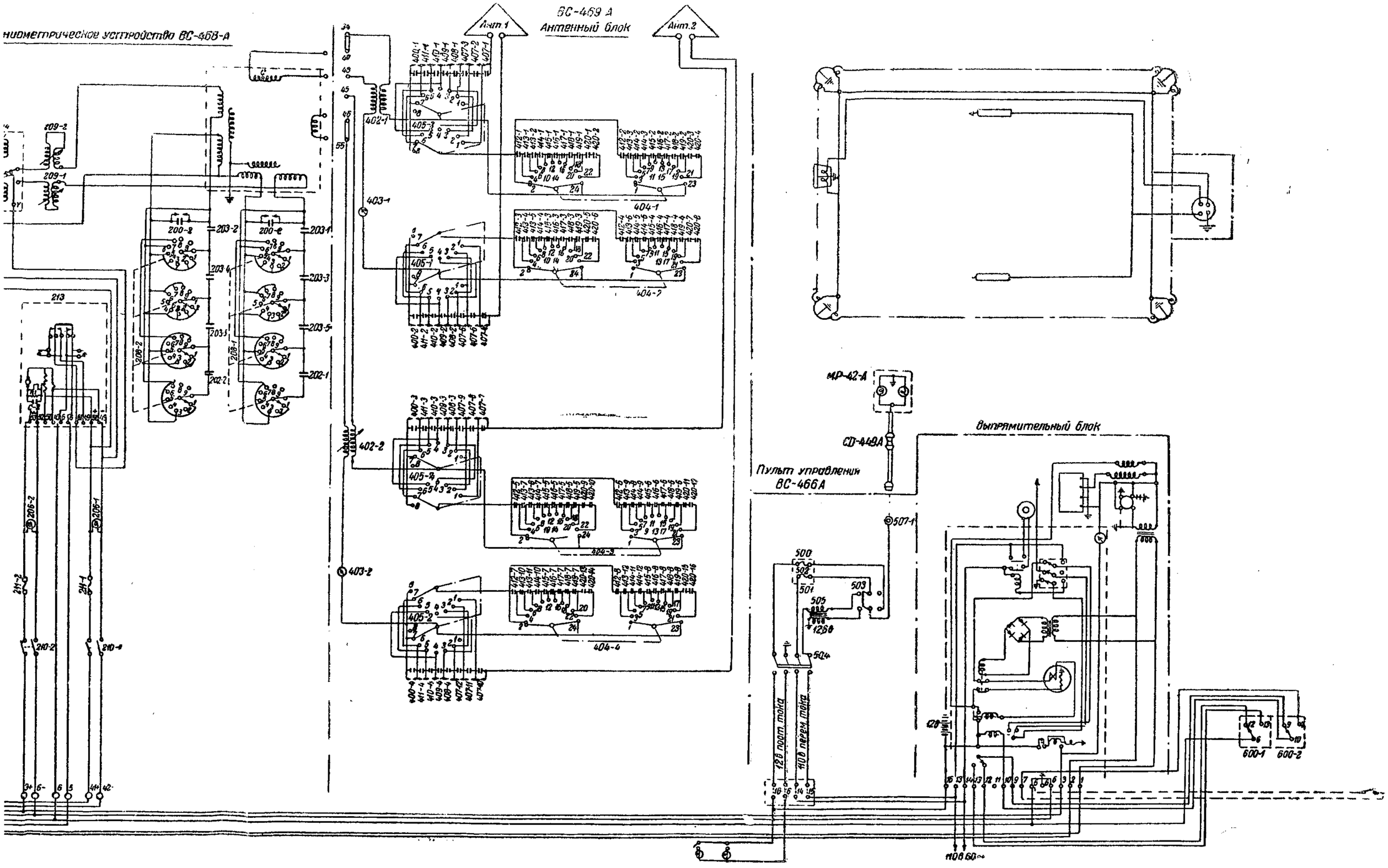
№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
	Радиопередатчик BC-467-A	
1	Конденсатор переменный	5—25 мкмкф
2	То же	14—365 мкмкф, 1000 в
3	Конденсатор слюдяной	0,0005 мкф ± 5%, 2500 в
4-1—4-9	» »	0,06 мкф ± 10%, 600 в
5-1—5-5	» »	0 01 мкф ± 10%, 600 в
6-1—6-3	» »	0 02 мкф ± 10%, 600 в
7	» »	0,001 мкф ± 10%, 1200 в
8	» бумажный	0,5 мкф +20%—10%, 600 в 600 в перем. испытат.
9-1, 9-2	» слюдяной	0 02 мкф ± 10%, 1200 в
10	» »	0,005 мкф ± 10%, 1200 в
11	» »	0 02 мкф ± 5%, 2000 в
12	» »	0,005 мкф ± 5%, 3000 в
13-1—13-3	» »	0.00025 мкф ± 5%, 3000 в
14-1, 14-2	» слюдяной	0 003 мкф ± 5%, 3000 в
15	»	Две пластины с воздушным диэлектриком
16	» слюдяной	0.01 мкф ± 5%, 8000 в
17	» »	0,0025 мкф ± 5%, 5000 в
18	» »	0,0015 мкф ± 5%, 25000 в
19	» »	0,001 мкф ± 5%, 8000 в
20-1—20-3	» »	0 003 мкф ± 5%, 8000 в
21	» бумажный	1 мкф ± 10%, 1500 в
22	» »	1 мкф ± 10%, 600 в
23	» переменный	15—500 мкмкф
24-1, 24-2	» слюдяной	0,1 мкф ± 10%, 1200 в
25-1, 25-2	» слюдяной	0,005 мкф ± 10%, 2500 в
50	Вентилятор	
50-1, 51-2	Предохранитель	10 а, 25 в
52	»	4 а, 250 в
53	»	3,2 а, 250 в
54	»	5 а. 250 в
55	»	25 а, 250 в
56	»	2 а, 250 в
71-1A, 71-1B	Лампа сигнальная, белый свет	18 в
71-2A, 71-2B	Лампа сигнальная, зеленый свет	120 в
71-3A, 71-3B	Лампа сигнальная, желтый свет	120 в

Передатчик ВС-467А

Гониометрическое устройство ВС-468-А

74—75 стр.

Рис. 29. Принципиальная схема радиомаяка



ис. 29. *Принципиальная схема радиомаяка SCR-277A (BC-467A).*

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
71-4A, 71-4B	Лампа сигнальная, красный свет	120 в
81	Реле	1300 ом в катушке
82	» времени	30 сек, 14 в в катушке
83	Реле двухполюсное, нормальное, разомкнутое	30 а, 110 в перем. на контактах 120 в пост. тока
84-1	Реле	Круглая однослойная катушка сопротивлением 10 ом для работы на 100 ма
84-2	»	То же, что *84-1*
91	Катушка	770, 543, 386 или 273 мкгн
92	»	144 мкгн
93	Высокочаст. дроссель	5 мгн, 11 ом, 250 ма пост. тока
94-1	» »	8 мгн, 250 ма пост. тока
94-2	» »	8 мгн, 25 ма » »
95	» »	4 мгн, 75 а » »
96	Катушка-вариометр	86-335 мкгн
98	Высокочаст. дроссель	10,4 мгн, 1 а пост. тока
99	Катушка-вариометр	20—150 мкгн
100	» »	79 мкгн — в первичной, 25,5; 38, 46; 61; 87 мкгн — во вторичной
101	Катушка	63,4; 56, 43,5; 39,1; 34,2 мкгн
102-1, 102-2	Дроссель	4 гн, 0,25 а пост. тока
111-1, 111-2	Миллиамперметр	0—50 ма
112	»	0—300 ма
113	Амперметр	0—1 а
114	Вольтметр	0—150 в, 1000 ом на вольт
116	»	0—1,5 кв, 1000 ом на вольт
117	»	0—3,5 кв, 1000 ом на вольт
118	»	0—300 в, 1000 ом на вольт
119	Амперметр	0—8 а выс. частоты
130-1, 130-2	Сопротивление проволочное	2500 ом ± 5%, 40 вт
131	Сопротивление угольн.	20 000 ом ± 10%, 2 вт
132	» »	10 000 ом ± 20%, 2 вт
133-1, 133-2	» »	12 000 ом ± 10%, 2 вт
134	» »	1000 ом ± 10%, 2 вт
135-1, 135-2	» »	220 000 ом ± 10%, 2 вт
136-1, 136-2	» »	10 000 ом ± 10%, 4 и 5 вт
137	» »	390 ом ± 10%, 2 вт
138-1, 138-2	» »	47 000 ом ± 20%, 2 вт
139-1, 139-2	» »	68 ом ± 20%, 2 вт
140	» »	270 ом ± 10%, 4 вт
141	» »	120 000 ом ± 5%, 5 вт

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
142	Сопротивление угольн.	33 000 ом ± 20%, 2 вт
143	» »	15 000 ом ± 5%, 30 вт
144	» проволочн.	5000 ом ± 5%, 6 вт
146	» угольное	47 ом ± 10%, 5 вт
147	» проволочн.	15 000 ом ± 5%, 30 вт
148	»	Добавочное к 116
149	» проволочн.	5300 ом ± 5%, 40 вт
150	» проволочное	1600 ом ± 5%, 25 вт
151	» »	1500 ом ± 5%, 60 вт
152	» »	1600 ом ± 5%, 6 вт
153	» реостат	0—6,5 ом ± 10%, 300 вт
154	» остекл.	1000 ом ± 5%, 115 вт
155-1, 155-2	» проволочное	100 ом ± 5%, 12 вт
156	»	Добавочное к 117
157-1, 157-2	Сопротивл. проволочн.	6,8 ом ± 5% с отводами в 1,7; 3,4; 5,1 ома, 45 вт
158-1—158-3	» »	15 000 ом ± 5%, 200 вт
159	» угольное	68 000 ом ± 20%, 5 вт
160—167	Переключатель	—
168-1—168-4	»	—
171	Трансформатор	Первичная — 115 в, 500 гц; вторичная 1000—0—1000 в, 250 ма пост. тока
172	Трансформатор	Первичная—100 в, 50 гц; вторичная: 2,5 в, 10 а; 5 в, 3 а; 300—0—300 в, 225 ма
173	»	Первичная — 100 в, 500 гц; вторичная: 6,3 в, 0,9 а; 6,3 в, 0,9 а; 10 в 3,25 а; 11 в, 13 а
174	»	Первичная — 100 в, 500 гц; вторичная — 5,0 в, 13,5 а
175	»	Первичная — 115 в, 500 гц с отводами, позволяющими дать 90%, 70%, 50% на вторичн. обмотке; вторичная — 2800—0—2800 в, 0,65 а
181-1, 181-2	Лампа	VT-100 (807)
182	»	VT-154 (814)
183	»	F-128
184-1, 184-2	»	VT-46-A (866A/866)
185	»	VT-145 (5Z3)
186-1, 186-2	»	VT-42-A (872-A)
191-1—195	Ламповая панель	—
	Гониометр ВС-468-А	
205	Гониометр	Первичная — 95 мкгн; вторичная — 36 мкгн; взаимоиндукция 14 мкгн

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
206-1A	Сигнальная лампа	—
206-1B—206-2B	Сигнальная лампа	—
208-1, 208-2	Переключатель	—
209-1, 209-2	Вариометр	122 мкгн максим., 46 мкгн миним.
210-1, 210-2	Переключатель	—
211-1, 211-2	Предохранитель	20 а, 25 в
213	Маячный коммутатор	
214	Промежуточн. контур	
	Антенный контур ВС-469-А	
400-1—400-4	Конденсатор слюдяной	0,002 мкф ± 5%
402-1, 402-2	Катушка	22 мкгн максим., 11 мкгн миним.
403-1, 403-2	Амперметр	0-15 а
404-1—405-3	Переключатель	—
405-4	Переключатель	—
407-1—407-12	Конденсатор слюдяной	0,007 мкф ± 5%
408-1—408-4	» »	0,006 мкф ± 5%
409-1—409-4	» »	0,005 мкф ± 5%
410-1—410-4	» »	0,004 мкф ± 5%
411-1—411-4	» »	0,003 мкф ± 5%
412-1	» »	0,05 мкф ± 10%
412-2—412-8	» »	0,05 мкф ± 10%
413-1—413-12	» »	0,04 мкф ± 10%
414-1—414-10	» »	0,03 мкф ± 10%
414-11, 414-12	» »	0,03 мкф ± 10%
415-1—415-8	» »	0,02 мкф ± 10%
416-1—416-8	» »	0,015 мкф ± 10%
417-1—417-8	» »	0,01 мкф ± 10%
418-1—418-8	» »	0,005 мкф ± 10%
419-1—419-8	» »	0,003 мкф ± 10%
420-1—420-16	» »	0,002 мкф ± 10%
	Блок управления	
500	Держатель предохранителей, двухполюсный	30 а, 125 в
501	Предохранитель	3 а, 125 в
502	»	15 а, 125 в
503	Переключатель двухполюсный	—
504	Переключатель четырехполюсный	—

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
505	Трансформатор	Первичная 120 в, 60 гц, 1 фаза; вторичная 12,6 в, 100 ва
506	Контактная коробка на 4 контакта	—
507-1, 507-2	Кнопочный включатель	—

Длина проводов берется из такого расчета, чтобы концы их выходили за горизонтальную проекцию антенны на расстояние, равное высоте подвеса антенны.

Удлинительную катушку антенны наматывают из голого медного провода диаметром 3 мм. Диаметр витков катушки — 250 мм, количество витков — 64, шаг намотки — 6 мм.

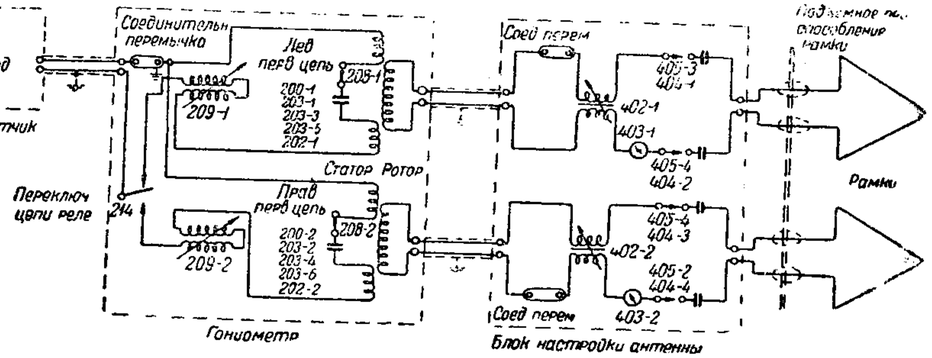


Рис. 30. Схема связи антенного блока передатчика SCR-277A с гониометром.

При работе «на привод» для подачи позывных сигналов используют коммутатор сигналов радиомаяка. Цепь питания управляющей обмотки высокочастотного реле коммутатора радиомаяка обрывается при помощи тумблера, дополнительно устанавливаемого на передней стенке шкафа гониометра.

Для увеличения интервала между подачей позывных в цепь питания моторчика коммутатора включается сопротивление величиной около 0,5—0,6 ома на силу тока 7—8 а. При этом интервал подачи позывных увеличивается до 1,5 мин. Для подачи позывных при помощи ключа, а также для работы на связь с самолетными и наземными радиостанциями цепь манипуляции передатчика подается на стол дежурного техника и включается на контакты манипуляционного реле через розетку со штепсельной вилкой.

При работе на привод ток в указанной выше антенне составляет 5—6 а, а дальность действия — 300—350 км.

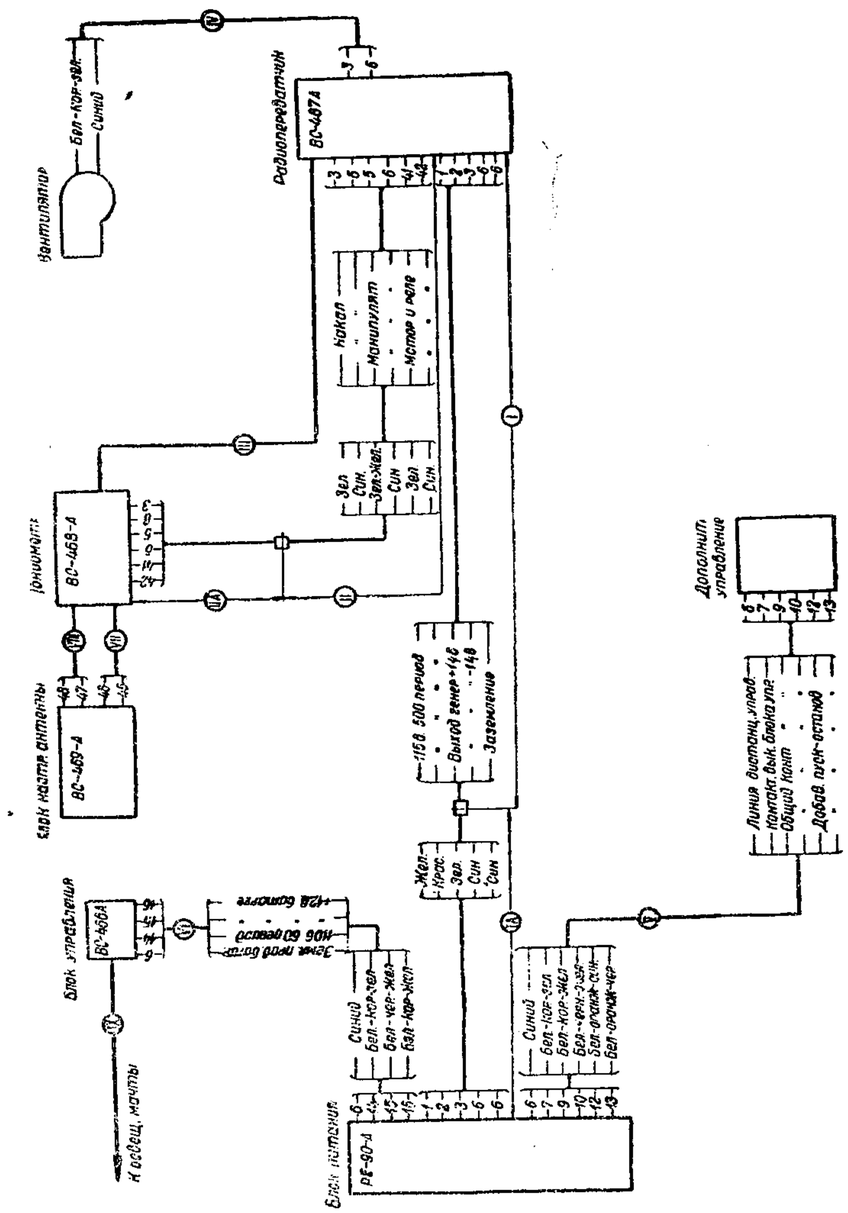


Рис. 31. Скелетная схема соединения элементов маяка:

I—1″ металлическая оплетка; *IA—1″* гибкий провод; *II—1″* металлическая оплетка; *IIA—1″* гибкий провод; *III*—двухпроводный кабель; *IV—1½″* металлическая оплетка; *V—1/9″* гибкий провод; *VI—1/9″* гибкий провод; *VII*—двухпроводный кабель; *VIII*—двухпроводный кабель; *IX*—одно-проводный кабель.

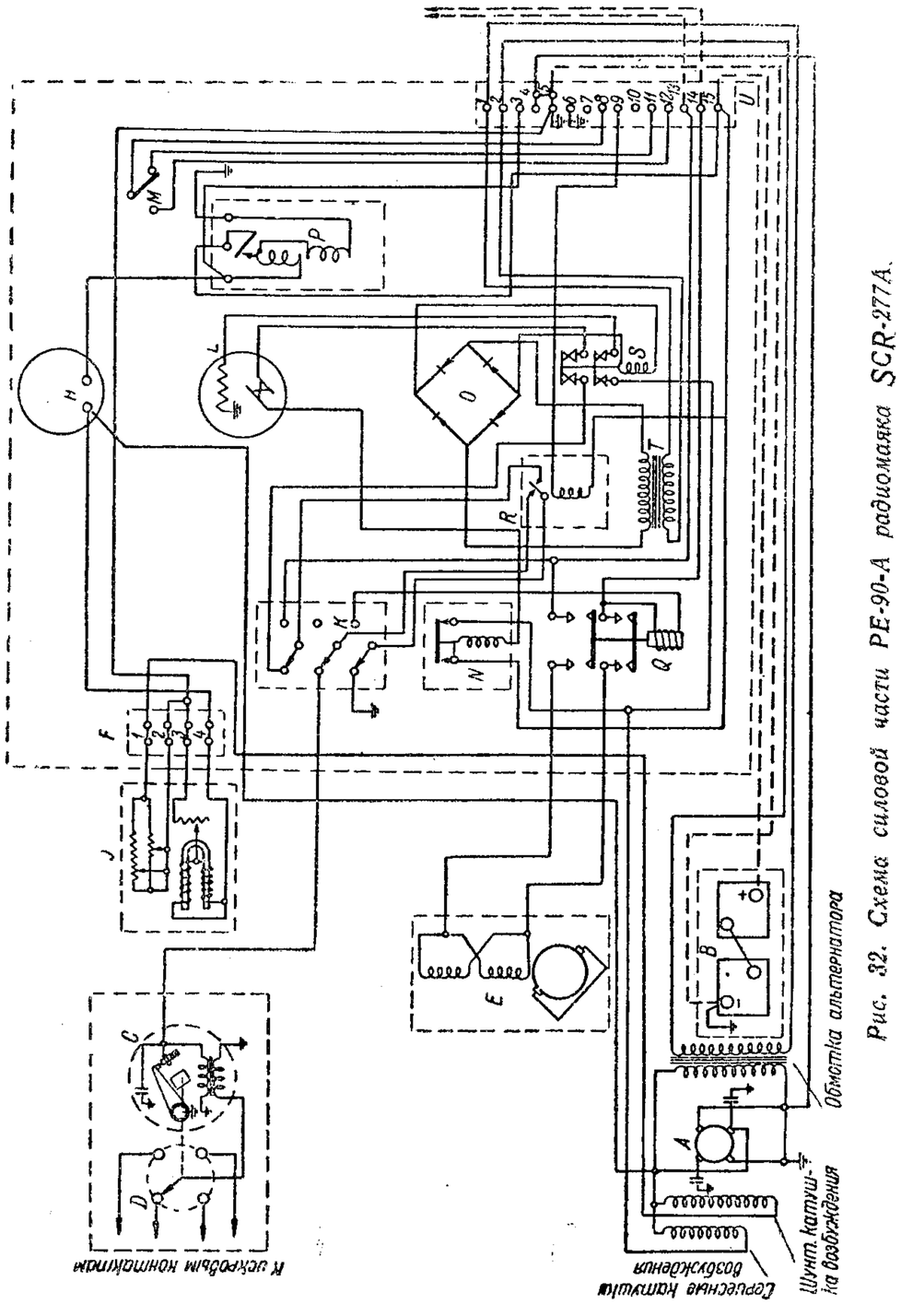


Рис. 32. Схема силовой части PE-90-A радиомаяка SCR-277A.

Спецификация к схеме силовой части PE-90-A радиомаяка SCR-277 (рис. 32)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
A	Генератор 4 ква однофазный	115 в, 500 гц
B	2 аккумулятора, соединенных последовательно	По 6 в
C	Магнето	—
D	Распределитель	—
E	Однофазный генератор	7-1/2 л. с., 110/220 в. 60 гц, 3450 об/мин
F	Клеммный блок	—
H	Амперметр постоянного тока	—
J	Регулятор напряжения	14 в
K	Переключатель трехполюсный на 2 направления	—
L	Предохранительный элемент	
M	Переключатель	—
N	Реле стартерное	12 в
O	Выпрямитель	—
P	Реле обратного тока	12 в, 100 а
Q	Пусковое реле мотора	115 в
R	Чувствительное реле Курмана	—
S	Контактор	—
T	Трансформатор н. ч.	115 в, 500 гц
U	Клеммная панель	—

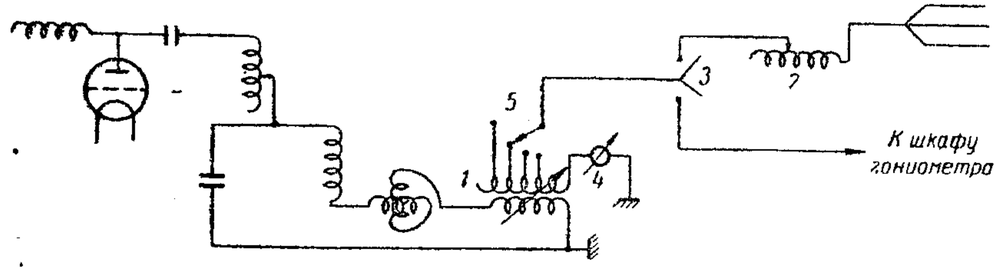


Рис. 33. Схема выхода передатчика SCR-277A с приспособлением для работы на открытую антенну.

7. УЛЬТРАКОРОТКОВОЛНОВЫЙ РАДИОМАРКЕР

Т и п и н а з н а ч е н и е. Ультракоротковолновый Z-радиомаркер является навигационной радиостанцией, предназначенной для обозначения момента пролета самолета над определенным ориентиром, например радиомаяком. Работает Z-радиомаркер в диапазоне ультракоротких волн на частоте 75 мггц.

К о м п л е к т р а д и о м а р к е р а. В комплект радиомаркера входят:

1) радиопередатчик ВС-400-Н;
2) комплект запасных частей;
3) комплект ламп;
4) два кварцедержателя АР-4W с кварцами на частоту 4166, 667 кгц;
5) антенное устройство и фидерная линия.

Габаритные размеры передатчика маркера: высота — 125 см, длина — 60 см, глубина — 53 см.

О б щ а я х а р а к т е р и с т и к а р а б о т ы р а д и о м а р к е р а. Выходная немодулируемая мощность передатчика маркера составляет 5 вт. Колебания модулируются переменным током частоты 3000 гц; глубина модуляции — 100%. Искажения при частоте модуляции 3000 гц — 10%.

Выход передатчика рассчитан на симметричную антенну, соединение с антенной производится при помощи двухпроводного фидера с волновым сопротивлением 100—600 ом.

Допустимая температура окружающего воздуха от —15° до +50°Ц.

Допустимая эксплоатационная влажность — от 0 до 100%.

Питание от сети переменного однофазного тока напряжением 95—125 в, 50—60 гц.

Потребляемая мощность без модуляции 445 вт, с модуляцией— 485 вт.

Схема п е р е д а т ч и к а Z-м а р к е р а представлена на рис. 34.

Каскад задающего генератора работает с кварцем на лампе V7, VT-115 (6L6), первый каскад умножения частоты — на лампе V8, VT-115 (6L6), второй каскад умножения частоты — на лампе V-10, VT-815 (815), каскад усиления мощности — на лампе V11, VT-815 (815). Смещение на управляющие сетки ламп передатчика берется ст двух ламп V9 и V16 типа VT-84 (84).

Генератор 3000-периодного тока для модуляции собран на лампе V6, VT-66 (6F6).

Предварительный усилитель собран по пушпульной схеме на двух двойных лампах V4 и V5, VT-96 (6N7).

Модулятор собран по пушпульной схеме на двух двойных лампах V2 и V3, VT-96 (6N7).

Напряжение постоянного тока на экранные сетки и аноды передатчика маркера берется от двух соединенных параллельно диодов V12 и V13, VT-145 (5Z3), а напряжение постоянного тока на аноды ламп модулятора — от двух соединенных параллельно диодов V14 и V15, VT-145 (5Z3).

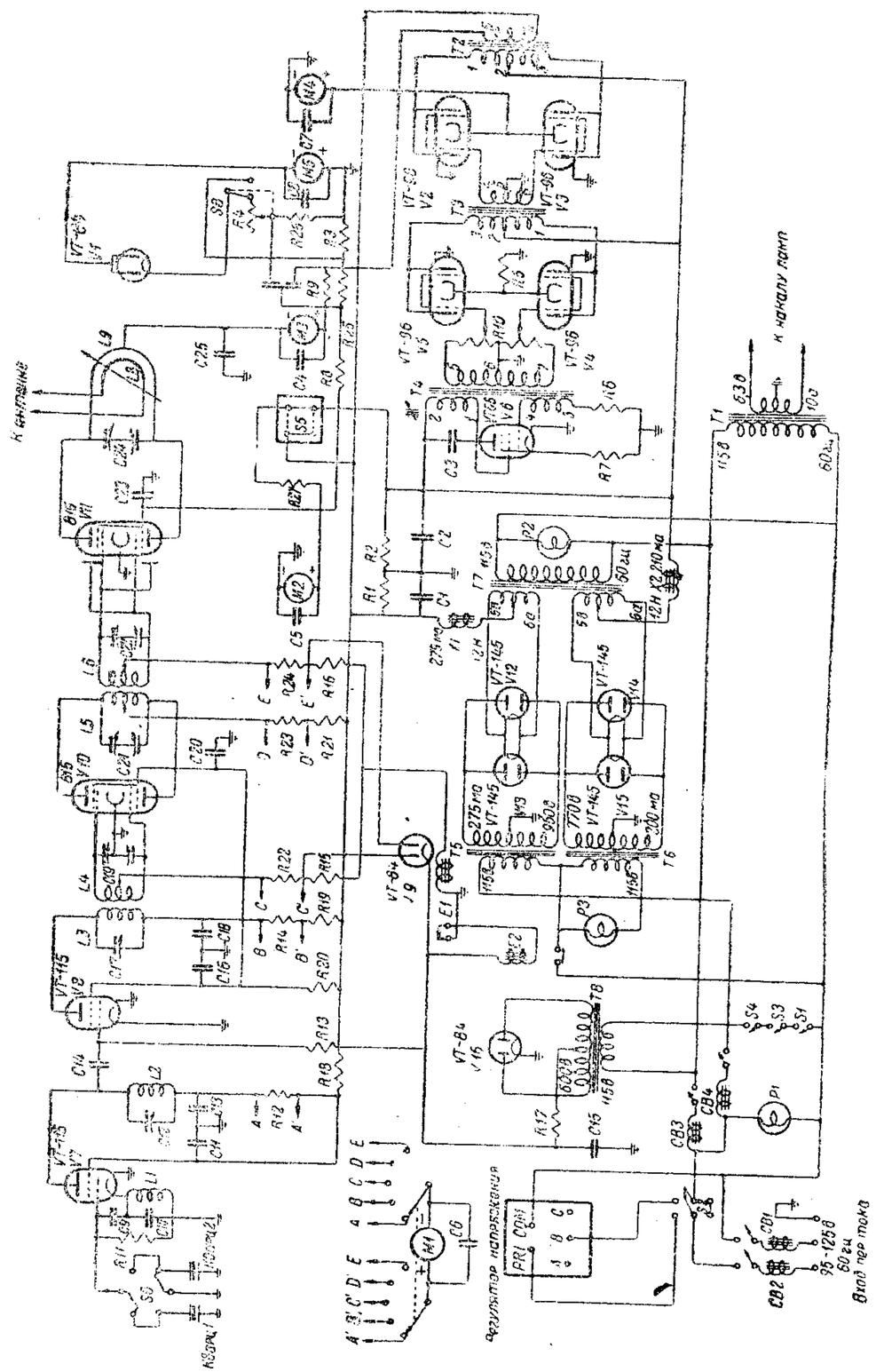


Рис. 34. Схема передатчика ВС-400-Н Z-маркера.

Спецификация к схеме передатчика ВС-400-II (рис. 34)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1, C2	Конденсатор масляно-бумажный	10 мкф ± 10%, 600 в
C3	То же	0,035 мкф ± 5%, 1000 в
C4	Конденсатор слюдяной	0,005 мкф ± 20%, 1000 в
C5	» »	0,005 мкф ± 20%, 2000 в
C6, C7, C8	» »	0,005 мкф ± 20%, 1000 в
C9	» »	0,000022 мкф ± 2½%, 1000 в
C10	» »	0,0001 мкф ± 20%, 1200 в
C11	» »	0,005 мкф ± 20%, 1000 в
C12	» дифференц.	35 мкмкф
C13	» слюдяной	0,0015 мкф ± 20%, 2000 в
C14	» »	0,000022 мкф ± 2½%, 1000 в
C15	» масляно-бум.	10 мкф ± 10%, 600 в
C16	» слюдяной	0,005 мкф ± 20%, 1000 в
C17	» дифференц.	15 мкмкф
C18	» слюдяной	0,0015 мкф ± 20%, 2000 в
C19	» дифференц.	35 мкмкф
C20	» слюдяной	0,005 мкф ± 20%, 1000 в
C21, C22	» дифференц.	15 мкмкф
C23	» слюдяной	0,005 мкф ± 20%, 1000 в
C24	» дифференц.	15 мкмкф
C25	» слюдяной	0,0015 мкф ± 20%, 2000 в
C26, C27	Конденсаторы слюдяные масляно-бумажные	0,1 мкф ± 20% — 10%, 1000 в
CB1, CB2	Рубильник	6 а перемен. тока
CB3	»	1,6 а перем. тока
CB4	»	2,6 а перем. тока
E1	Реле	2,03 в пост. тока, 300 ом
E2	»	48 в пост. тока, 1550 ом
L1	Дроссель высокой частоты	1 мгн
L2—L8	Катушка	
M1	Миллиамперметр	0—1 ма ± 2%, 5000 ом
M2	Вольтметр	0—500 в, 1000 в/ом
M3	Миллиамперметр	0—150 ма
M4	»	0—300 ма
M5	»	0—1 ма и 0—100 ма
P1—P3	Гнезда и лампы контрольные	120 в, малогабаритные
R1, R2	Сопротивление	10 000 ом, 50 вт
R3	»	50 000 ом ± 10%, 1 вт
R4	»	150 000 ом, 2000 в
R5	»	500 ом ± 5%, 1 вт
R6	»	1000 ом ± 10%, 1 вт

Обозначение по схеме	Наименование по схеме	Технические данные
R7	Сопротивление	3000 ом ± 10%, 3 вт
R8	»	10 000 ом, 50 вт
R9	»	1500 ом, 50 вт
R10	»	500 000 ом
R11	»	200 000 ом ± 10%, 1 вт
R12	»	50 ом ± 5%, 1 вт
R13	»	50 000 ом ± 10%, 3 вт
R14	»	50 ом ± 5%, 1 вт
R15	»	50 000 ом ± 10%, 3 вт
R16	»	20 000 ом ± 10%, 3 вт
R17	»	5000 ом, 50 вт
R18	»	5000 ом, 50 вт
R19	»	3000 ом, 50 вт
R20	»	20 000 ом, 50 вт
R21	»	3000 ом, 50 вт
R22	»	500 ом ± 5%, 1 вт
R23	»	50 ом ± 5%, 1 вт
R24	»	500 ом ± 5%, 1 вт
R25	»	250 000 ом ± 10%, 1 вт
R26	»	250 000 ом ± 10%, 1 вт
R27	» к прибору	
S1—S8	Переключатели	
T1	Трансформатор	Первичная 115 в, 60 гц, вторичная 6,4 в, 10 а
T2—T4	Трансформатор низкочастотный	
T5	То же	Первичная 115 в, 60 гц, вторичная 950 в, 275 ма
T6	» »	Первичная 115 в, 60 гц, вторичная 770 в, 2000 ма
T7	» »	Первичная 115 в, 60 гц, вторичная 1) 5 в, 6 а, вторичная 2) 5 в, 10 а
T8	» »	Первичная 115 в
V1	Лампа VT-84(84)	
V2	» VT-96(6N7)	
V3	» VT-96(6N7)	
V4	» VT-96(6N7)	
V5	» VT-96(6N7)	
V6	» VT-66(6F6)	
V7	» VT-115(6L6)	
V8	» VT-115(6L6)	
V9	» VT-84(84)	

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
V10	Лампа VT-815(815)	
V11	» VT-815(815)	
V12	» VT-145(5Z3)	
V13	» VT-145(5Z3)	
V14	» VT-145(5Z3)	
V15	» VT-145(5Z3)	
V16	» VT-84(84)	—
VR1	Регулятор напряжения	Первичная от 95 до 135 в, 60 гц, вторичная 115 в, 60 гц
X1	Дроссель	12 гн, 275 ма
X2	»	12 гн, 210 ма

При измерении глубины модуляции используется лампа V1, диод VT-84 (84).

Для стабилизации напряжения питающей сети применяют регулятор напряжения VR1, который при изменениях напряжения от 95 до 125 в поддерживает его постоянным и равным 115 в.

Антенна. Антенна радиомаркера состоит из двух полуволновых диполей, расположенных в горизонтальной плоскости под углом 90° друг к другу. Каждый диполь состоит из двух четвертьволновых секций, укрепленных в одном металлическом держателе.

Схема деталей и шин антенны Z-маркера приведена на рис. 35.

Диполи питаются со сдвигом фаз в 90°. Питание диполей осуществляется через четырехпроводный фидер, укрепляемый в полу и потолке здания. В потолке здания смонтированы проходные изоляторы, через которые диполи соединяются с фидером. Оба маркерных передатчика соединяются с 4-проводным фидером при помощи двухпроводных линий.

В качестве экрана, отражающего излучаемую энергию кверху, применена металлическая сетка со стороной квадрата 7,2 м, которая укладывается под антенными диполями на расстоянии 98 см от них.

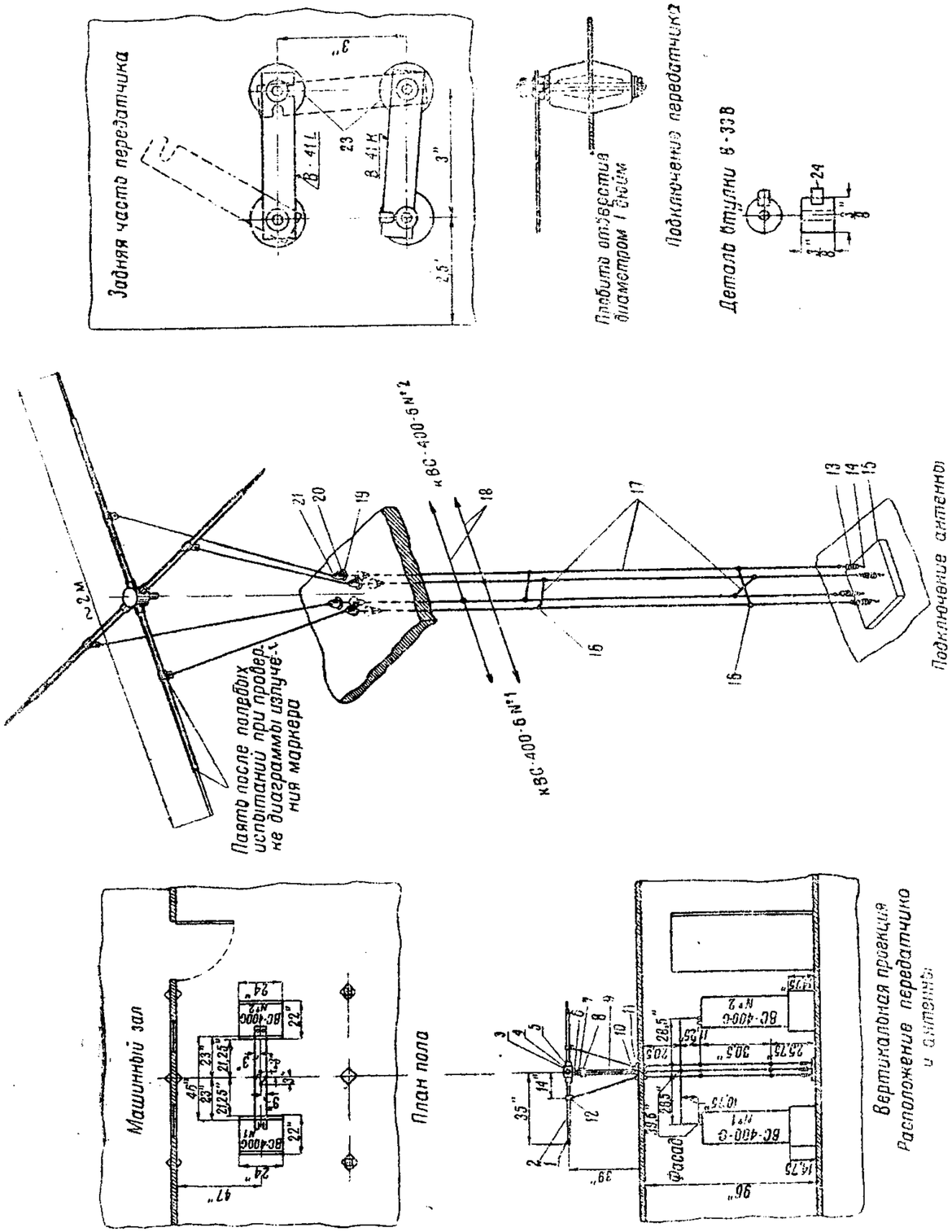


Рис. 35. Схема деталей антенны Z-маркера.

Спецификация к схеме деталей и шин антенны Z-маркера (рис. 35)

№ по схеме	Наименование детали
1	Латунный стержень 8—30К (удлинение плеча)
2	Трубчатое плечо 8—30 (медь)
3	Крышка трубки 8—30Н
4	Прокладка 8—30С
5	Трубка 8—30
6	Ниппель 8—30Е
7	Переходная муфта 8—30D
8	Муфта 8—30С
9	Стандартная труба 8—30В (латунь)
10	Пьедестал трубки 8—30А
11	Болты 8—30М для крепления пьедестала
12	Зажимные скобы 8—30
13	Пружина 8—33С
14	Болты 8—32С
15	Анкерная плита 8—33А (дерево)
16	Пайка этих соединений, производящаяся на месте
17	Провод 8—33А (биметаллический, мягкий, протянутый № 12)
18	Шинный провод 8—41А (твердотянутый № 10)
19	Винты 8—31В для крепления изолятора
20	Изолятор 8—31А
21	Втулка 8—33В на изоляторе
22	Изоляторы имеющиеся
23	Изоляторы, которые необходимо добавить
24	Установочный винт № 10 (24×1/4″ с головкой Аллен)

8. УЛЬТРАКОРОТКОВОЛНОВЫЙ ВЕЕРНЫЙ РАДИОМАРКЕР

Тип и назначение. Веерный радиомаркер предназначается для указания определенного места на воздушных трассах, например, входных ворот в приаэропортовой зоне или зоны ожидания для самолетов, идущих на посадку.

Комплект радиомаркера. В комплект радиомаркера входят:

1) шкаф с двумя передатчиками,

2) два силовых агрегата с блоками коррекции питающей сети,

3) антенное устройство с противовесом и фидерной линией.

Шкаф передатчиков имеет следующие габариты: высота—190 см, длина—105 см, глубина—75 см.

Диапазон. Радиомаркер работает на одной частоте — 75 мггц.

Общая характеристика радиомаркера. Маркерная радиостанция рассчитана для продолжительной работы без непосредственного наблюдения. Каждый передатчик работает поочередно на общую фидерную линию антенной системы.

С помощью цепей управления один из передатчиков включается на работу, а другой передатчик остается в резерве. При отказе работающего передатчика автоматически включается резервный передатчик. Передатчики излучают высокочастотные колебания, модулированные частотой 3000 гц. Модуляция осуществляется при помощи 3000-периодного альтернатора, напряжением 110 в.

Для индивидуального различия маркера передаются позывные; с этой целью используется манипулятор с четырьмя дисками, имеющими разные сигналы. Скорость подачи сигналов может быть до 100 слов в минуту.

При 100% модуляции и симметричной нагрузке выходная мощность каждого передатчика составляет 150 вт.

Радиостанция рассчитана на питание от сети переменного тока 115 в, 60 гц.

При питании от сети частотой 50 гц должен быть заменен или переделан регулятор напряжения.

Потребление мощности силовым агрегатом составляет 1300 вт.

Для нитей накала, манипулятора, вентилятора и контрольных цепей требуется 355 вт. Общее потребление составляет 1655 вт.

В радиостанции применен регулятор напряжения, который поддерживает напряжение 115 в, с точностью до 1% при изменениях питающей сети от 95 до 130 в.

Принципиальная схема передающей и силовой частей представлена на рис. 36.

В передатчике имеются следующие каскады и лампы:

1) задающий кварцевый генератор на мощной лучевой лампе VT-100 (807),

2) первый удвоитель на лампе VT-100 (807),

3) второй удвоитель на лампе VT-100 (807),

4) третий удвоительный каскад на лампе 834,

5) пушпульный каскад усиления мощности на двух лампах 834,

6) диодный детектор контрольной цепи на лампе VT-92 (6Q7),

7) тиратрон контрольного устройства типа VT-109 (2051),

8) выпрямитель контрольного устройства типа VT-84 (84).

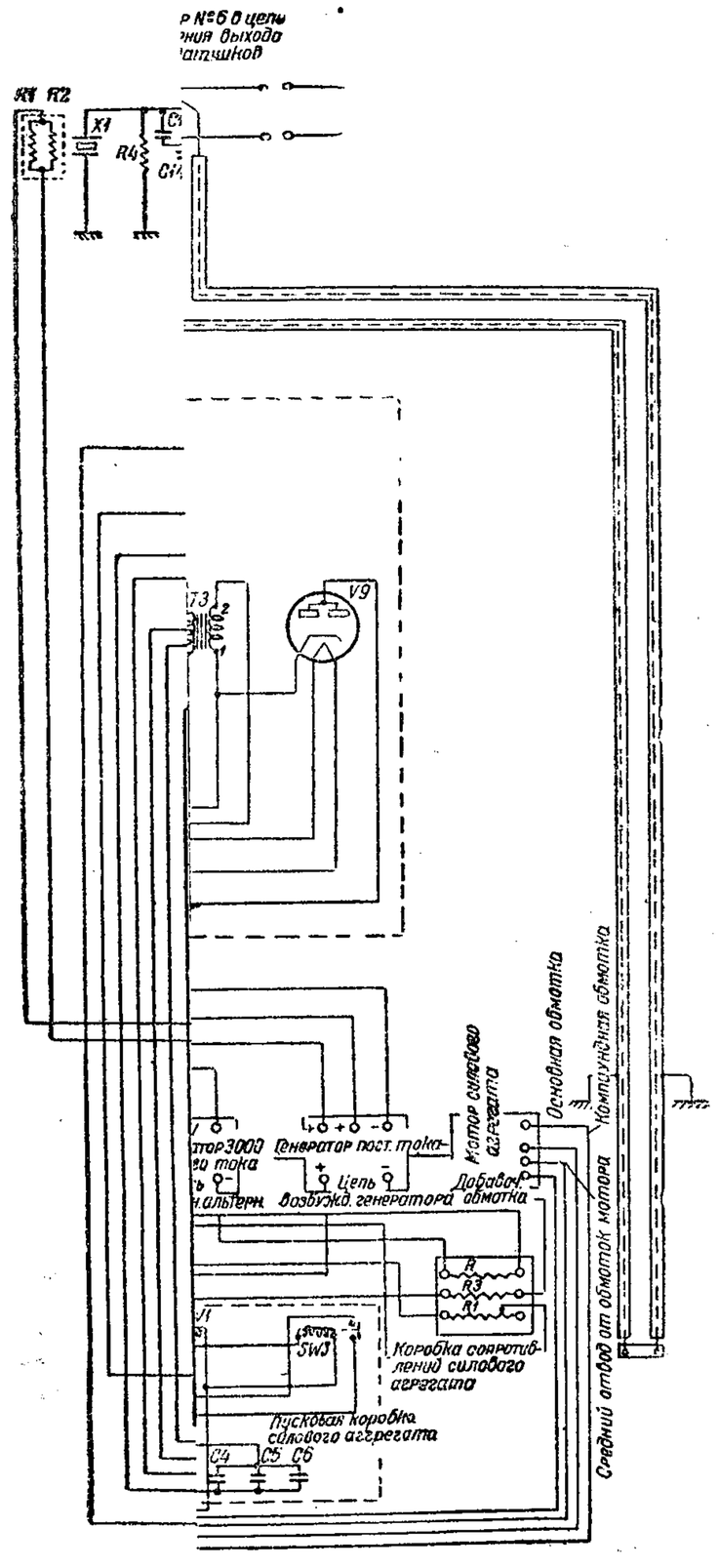
Схема установки антенны, противовеса и фидерной линии веерного маркера показана на рис. 37.

Антенное устройство маркера представляет собой симметричную горизонтальную одноэтажную синфазную антенну, которая состоит из четырех горизонтальных полуволновых диполей, колеблющихся в фазе. Синфазное последовательное включение диполей достигается включением между ними неизлучающих отрезков двухпроводной фидерной линии, которые поглощают противофазные диполям полуволны.

Антенные диполи подвешены на расстоянии четверти волны от противовеса. Диаграмма излучения маркера в пространстве имеет форму вытянутого эллипса, узкую вдоль оси антенны и широкую в перпендикулярном к ней направлении. Противовес состоит из проволочной сетки с ячейками 3×3″. Сетка укрепляется на подпорных стойках на расстоянии четверти волны над противовесом площадью 20×40 футов.

Спецификация к принципиальной схеме веерного радиомаркера (рис. 36)

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C1	Конденсатор цепи сетки задающего каскада, слюдяной	0,00003 мкф, 500 в
C2	Конденсатор настройки цепи анода задающего каскада, воздушный	6,5—35 мкмкф, 1500 в
C3	Конденсатор настройки цепи анода первого удвоителя, воздушный	6,5—35 мкмкф, 1500 в
C4	Конденсатор настройки цепи анода второго удвоителя, воздушный	6,5—35 мкмкф, 500 в
C5	Конденсатор настройки цепи анода третьего удвоителя, воздушный	6,0—20 мкмкф, 3000 в
C6	Конденсатор настройки цепи сетки усилителя мощности, воздушный	6,5—20 мкмкф, 3000 в
C7	Конденсатор настройки цепи анода усилителя мощности, воздушный	12—18 мкмкф, 8000 в
C8 и C9	Конденсатор связи выхода, воздушный	6,5—35 мкмкф, 1500 в
C10	Конденсатор связи между вторым и третьим удвоителями, воздушный	10—100 мкмкф, 3000 в
C11	Конденсатор балансирующий анодной цепи третьего удвоителя, воздушный	**2—10 мкмкф, 2700 в**
C12 и C13	Конденсатор нейтродинный усилителя мощности, воздушный	2—10 мкмкф, 8100 в
C14 и C15	Конденсатор блокировочный задающего каскада, слюдяной	0,01 мкф, 600 в
C16	Конденсатор связи первого удвоителя, слюдяной	0,0001 мкф, 1200 в
C17	Конденсатор блокировочный задающего каскада, слюдяной	0,01 мкф, 600 в
C18	Конденсатор блокировочный первого удвоителя, слюдяной	0,001 мкф, 600 в
C19	Конденсатор блокировочный первого удвоителя, слюдяной	0,01 мкф, 600 в
C20	Конденсатор блокировочный первого удвоителя, слюдяной	0,005 мкф, 1200 в
C21	Конденсатор связи второго удвоителя, слюдяной	0,0002 мкф, 600 в



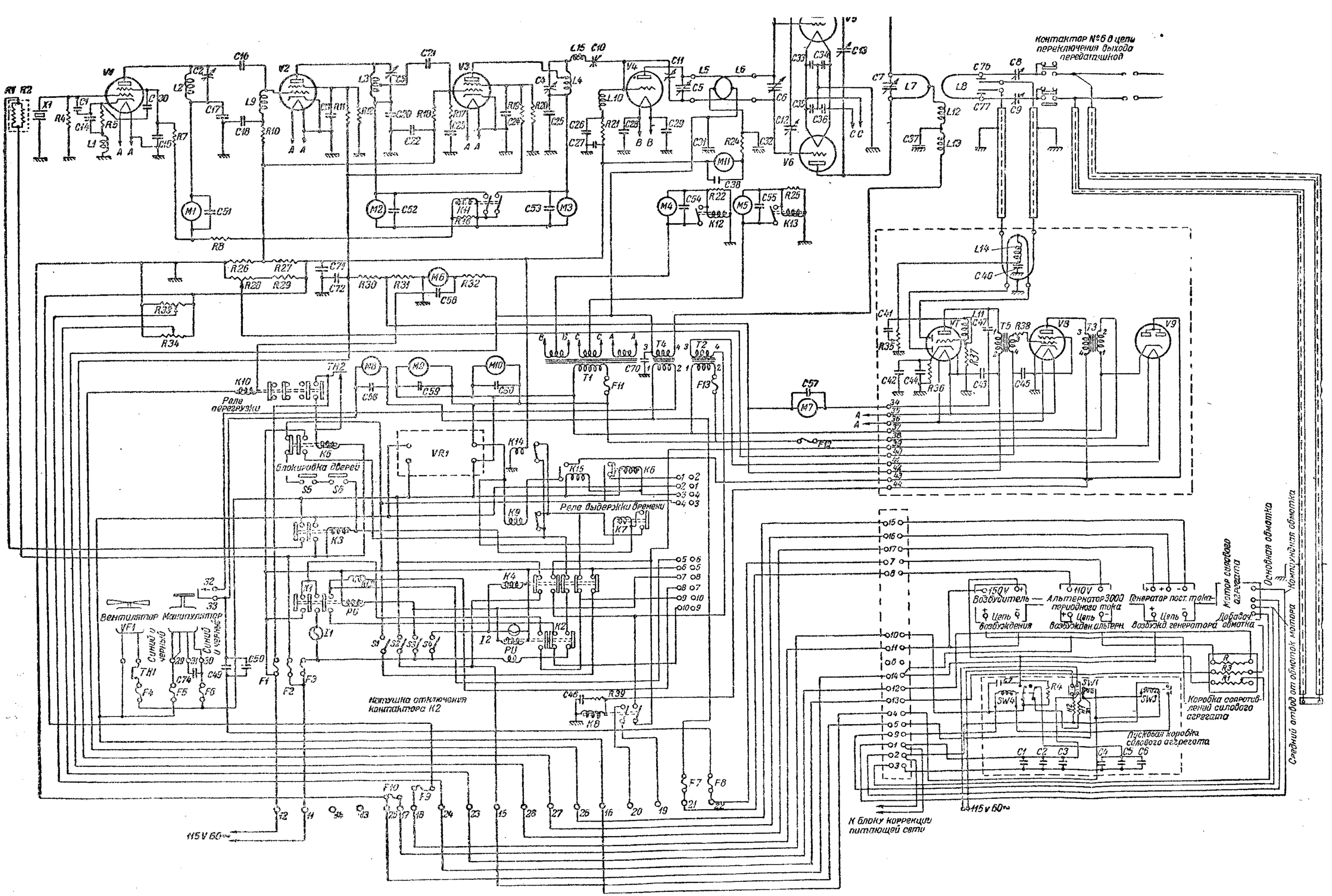


Рис. 36. Принципиальная схема веерного маркера.

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C22	Конденсатор блокировочный второго удвоителя, слюдяной	0,001 мкф, 600 в
C23	Конденсатор нагрузки цепи сетки второго удвоителя, воздушный	2,0 мкмкф, 1500 в
C24	Конденсатор блокировочный второго удвоителя, слюдяной	0,01 мкф, 600 в
C25	Конденсатор блокировочный второго удвоителя, слюдяной	0,005 мкф, 1200 в
C26—C29	Конденсатор блокировочный третьего удвоителя, слюдяной	0,001 мкф, 600 в
C30	Конденсатор цепи экранной сетки задающего генератора, слюдяной	0,0004 мкф, 500 в
C31	Конденсатор блокировочный третьего удвоителя, воздушный	75 мкмкф, 3000 в
C32	Конденсатор блокировочный удвоителя мощности, слюдяной	15 мкмкф, 1000 в
C33	Конденсатор блокировочный усилителя мощности, слюдяной	0,001 мкф, 600 в
C34—C36	То же	0,001 мкф, 600 в
C37	Конденсатор блокировочный усилителя мощности, воздушный	40 мкмкф, 6000 в
C38	Конденсатор измерительного прибора M11, слюдяной	0,001 мкф, 600 в
C39	Не применяется	
C40	Конденсатор блокировочный усилителя контрольного устройства, слюдяной	0,0001 мкф, 600 в
C41	Конденсатор связи усилителя контрольного устройства, слюдяной	0,0005 мкф, 600 в
C42, C43	Конденсатор блокировочный усилителя контрольного устройства, бумажный	1,0 мкф, 600 в
C44	Конденсатор блокировочный усилителя контрольного устройства, слюдяной	0,0002 мкф, 600 в
C45	Конденсатор тиратрона блокировочный, бумажный	1,0 мкф, 600 в
C46	Конденсатор цепи регулировки реле *K8*, бумажный	1,0 мкф, 600 в
C47	Конденсатор блокировочный измерительного прибора, бумажный	0,5 мкф, 600 в
C48	Не применяется	
C49	Конденсатор коррекции сети питания, бумажный	0,5 мкф, 600 в

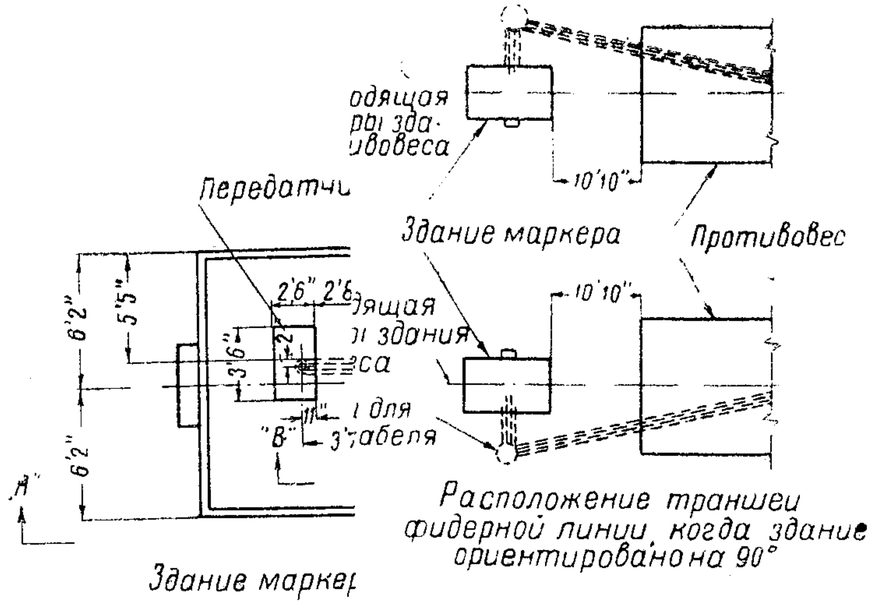
Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
C50	Конденсатор коррекции сети питания, бумажный	1,0 мкф, 600 в
C51	Конденсатор блокировочный измерительного прибора *M1*, слюдяной	0,001 мкф, 600 в
C52	То же *M2*, слюдяной	То же
C53	То же *M3*, слюдяной	» »
C54	То же *M4*, слюдяной	» »
C55	То же *M5*, слюдяной	» »
C56	То же *M6*, слюдяной	» »
C57	То же *M7*, слюдяной	0,0001 мкф, 600 в
C58	То же *M8*, слюдяной	То же
C59	То же *M9*, слюдяной	» »
C60	То же *M10*, слюдяной	» »
C61—C69	Не применяются	—
C70	Конденсатор блокировочный высоких звуковых частот, бумажный	2 мкф, 2000 в
C71	Конденсатор фильтра цепи смещения, бумажный	12 мкф, 600 в
C72	Конденсатор фильтра 500-вольтового источника питания, бумажный	5 мкф, 1000 в
C73	Не применяется	—
C74	Конденсатор мотора манипулятора, бумажный	3,75 мкф, 1000 в
C75	Не применяется	—
C76, C77	Конденсатор связи контрольного устройства, воздушный	2 мкмкф, 1500 в
L1	Катушка в цепи катода лампы задающего каскада	2,2 мгн, 250 ма
L2	Катушка в цепи анода лампы задающего каскада	9,5 мкгн
L3	Катушка в цепи анода лампы первого удвоителя	1,7 мкгн
L4	Катушка в цепи анода лампы второго удвоителя	0,8 мкгн
L5	Катушка в цепи анода третьего удвоителя	75 мегациклов
L6	Катушка в цепи сетки лампы усилителя мощности	75 мегациклов
L7	Катушка в цепи анода лампы усилителя мощности	75 мегациклов
L8	Катушка связи выходного каскада с фидером	75 мегациклов

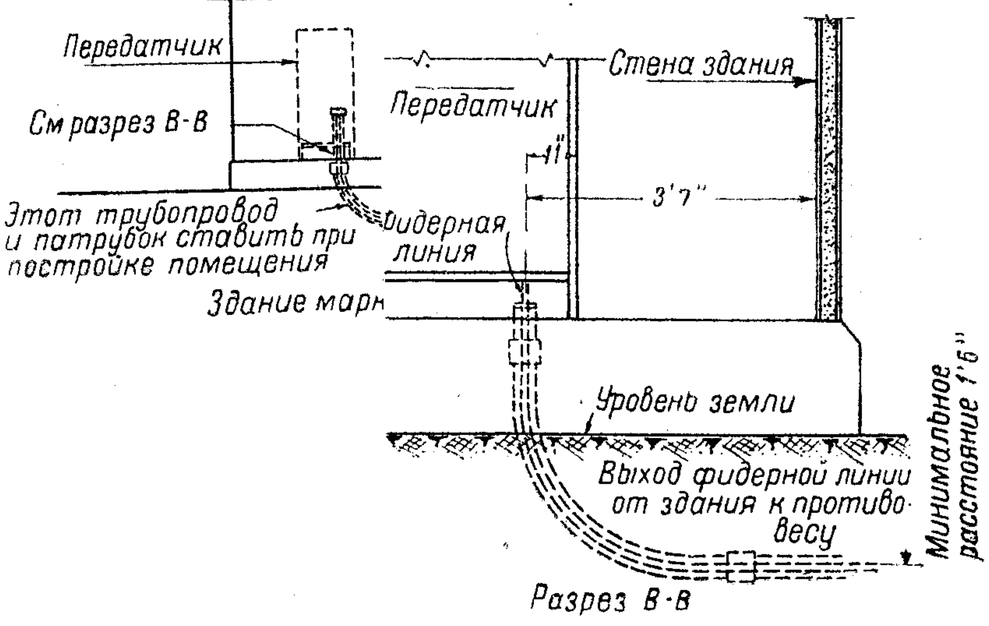
Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
L9	Катушка в цепи сетки первого удвоителя	2,2 мгн, 250 ма
L10	Катушка в цепи сетки третьего удвоителя	4,4 мкгн, 750 ма
L11	Катушка в цепи сетки усилителя контрольного устройства	2,2 мгн, 250 ма
L12	Катушка в цепи сетки анода усилителя мощности	4,4 мкгн, 750 ма
L13	То же	4,0 мкгн, 1 а
L14	Катушка связи контрольного устройства	4,4 мкгн, 750 ма
L15	Катушка в цепи сетки третьего удвоителя	0,17 мкгн
M1	Миллиамперметр постоянного тока в цепи анода задающего каскада	0—25 ма
M2	Миллиамперметр постоянного тока в цепи анода первого удвоителя	0—50 ма
M3	Миллиамперметр постоянного тока в цепи второго удвоителя	0—100 ма
M4	Миллиамперметр постоянного тока в цепи катода третьего удвоителя	0—200 ма
M5	Миллиамперметр постоянного тока в цепи катода усилителя мощности	0—500 ма
M6	Вольтметр постоянного тока анода усилителя мощности	0—1500 в
M7	Вольтметр переменного тока контрольного устройства	0—25 в
M8	Вольтметр в цепи первичной обмотки модуляционного трансформатора	0—150 в
M9	Вольтметр переменного тока в цепи выхода регулятора напряжения	0—150 в
M10	Счетчик времени	На 99 999 часов
M11	Миллиамперметр постоянного тока в цепи сетки усилителя мощности	0,75 ма
R1, R2	Сопротивление обогрева кварца	4000 ом, 5,8 вт
R3	Не применяется	—
R4	Сопротивление гридлика задающего генератора	100 000 ом, 2 в
R5	Сопротивление в цепи катода задающего генератора	1500 ом, 2 вт

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
R6	Не применяется	—
R7	Сопротивление цепи экранной сетки задающего каскада	22 000 ом, 28 вт
R8	Сопротивление в цепи анода задающего каскада	17 000 ом, 24 вт
R9	Не применяется	—
R10	Сопротивление гридлика первого удвоителя	23 500 ом, 28 вт
R11	Сопротивление в цепи экранной сетки первого удвоителя	15 000 ом, 24 вт
R12	Балластное сопротивление в цепи экранной сетки первого удвоителя	12 000 ом, 24 вт
R13—R15	Не применяются	—
R16	Сопротивление ограничения тока	5 ом, 35 вт
R17	Сопротивление нагрузки сетки второго удвоителя	25 ом, 15 вт
R18	Сопротивление гридлика второго удвоителя	22 000 ом, 28 вт
R19	Сопротивление в цепи экранной сетки второго удвоителя	12 000 ом, 24 вт
R20	Сопротивление балластное в цепи экранной сетки второго удвоителя	15 000 ом, 24 вт
R21	Сопротивление гридлика в цепи сетки третьего удвоителя	17 500 ом, 24 вт
R22	Сопротивление-шунт реле в цепи прибора третьего удвоителя	7,8 ома, 35 вт
R23	Не применяется	—
R24	Сопротивление гридлика усилителя мощности	2500 ом, 24 вт
R25	Сопротивление-шунт реле в цепи прибора усилителя мощности	3 ома, 12 вт
R26	Сопротивление балластное в цепи смещения	2000 ом, 24 вт
R27	То же	1000 ом, 24 вт
R28	Сопротивление для регулировки напряжения смещения контрольного устройства	1000 ом, 25 вт
R29	То же	10 000 ом, 24 вт
R30	Сопротивление в цепи анода усилителя контрольного устройства	13 600 ом, 24 вт
R31	Сопротивление балластное в цепи анода усилителя контрольного устройства	11 400 ом, 60 вт

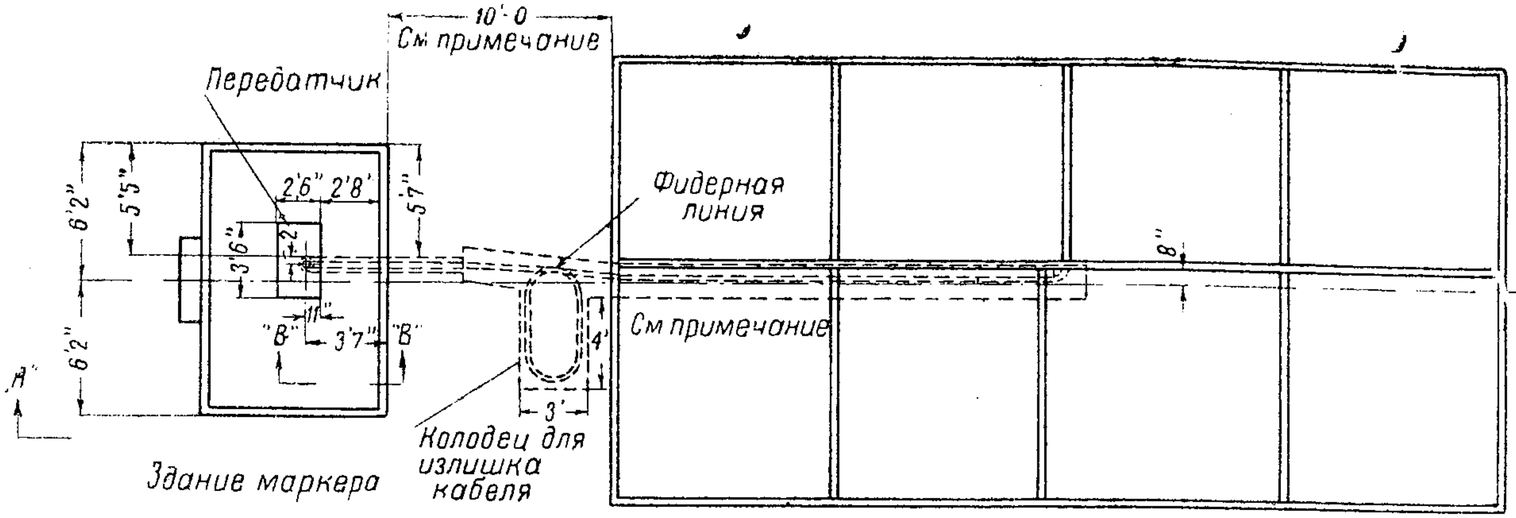
Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
R32	Сопротивление добавочное к вольтметру М6	1,5 мегома
R33	Реостат регулировки возбуждения генератора постоянного тока	500 ом, 150 вт
R34	Реостат регулировки возбуждения альтернатора	750 ом, 150 вт
R35	Реостат регулировки усиления контрольного устройства	100 000 ом, 0,5 вт
R36	Реостат цепи катода усилителя контрольного устройства	2000 ом, 6 вт
R37	Реостат цепи сетки усилителя контрольного устройства	270 000 ом, 2 вт
R38	Реостат цепи сетки тиратрона для ограничения тока	10 000 ом, 2 вт
R39	Реостат цепи анода тиратрона для ограничения тока	2500 ом, 10 вт
S1	Выключатель сети питания, однополюсный, на одно направление типа тумблер	—
S2	Выключатель питания анодов, однополюсный, на одно направление типа тумблер	—
S3	Выключатель работы основного передатчика на одно направление типа тумблер	—
S4	Выключатель автоматической работы и поверки на одно направление типа тумблер	—
S5, S6	Выключатель блокировки двери на одно направление типа тумблер	—
S7	Выключатель кулачкового вала манипулятора на одно направление типа тумблер	—
J1	Индикаторная лампа основного передатчика (зеленого цвета)	115 в, 6 вт
J2	Индикаторная лампа поверки передатчика (красного цвета)	115 в, 6 вт
T1	Трансформатор накала ламп передатчика и контрольного устройства	Первичная цепь: 115 в, 50—60 гц, 96 ва. Вторичная цепь из трех обмоток: 7,6 в, 6 а; 7,6 в, 3,25 а; 6,4 в, 3,6 а

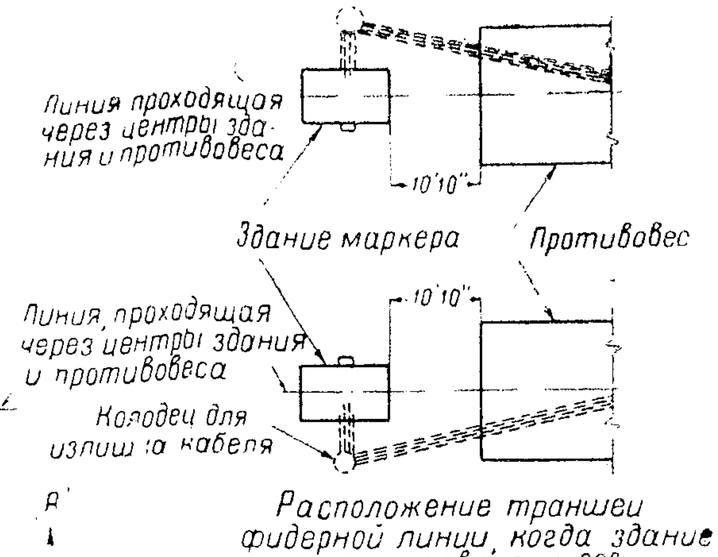
Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
T2	Трансформатор накала выпрямительной лампы контрольного устройства	Первичная цепь: 115 в, 50—60 гц, 3,2 ва; вторичн. цепь: 6,4 в, 0,5 а
T3	Анодный трансформатор тиратрона	Первичная цепь: 115 в, 50—60 гц, 10 ва; вторичн. цепь: 150 в, 60 ма
T4	Модуляционный трансформатор	Сопротивление: первичной обмотки—125 ом, вторичной — 5000 ом, номин. данные 100 вт
T5	Трансформатор связи контрольного устройства	Первичная обмотка — 58 000 ом, вторичная— 6700 ом
TH1	Термостат в цепи мотора вентилятора	Однополюсный, на одно направление замыкается при 25°±2°С, размык. при 20°±2°С
TH2	Термостат повышенной температуры	Однополюсный, на одно направление, замыкается при 70—75°С, размык. при 55—60°С
VT1	Регулировка напряжения накала	Входное напряжение: 115 в, 60 гц, выходное напряжение: 115 в, 150 ва, cos φ=0,97
X1	Стабилизация частоты задающего генератора	Частота кварца—4687,5 кгц
VF1	Мотор вентилятора	115 в переменного тока, 50—60 гц, 0,92 а, 1725 об/мин
KKM	Мотор манипулятора	115 в переменного тока, 50—60 гц, 0,72 а, 1800 об/мин
V1	Задающий генератор и удвоитель типа VT100 (807)	—
V2	Первый удвоитель типа VT100 (807)	—
V3	Второй удвоитель типа VT100 (807)	—
V4	Третий удвоитель типа 834	—
V5, V6	Усилитель мощности типа 834	—
V7	Детектор и усилитель контрольного устройства типа VT92 (6Q7)	—

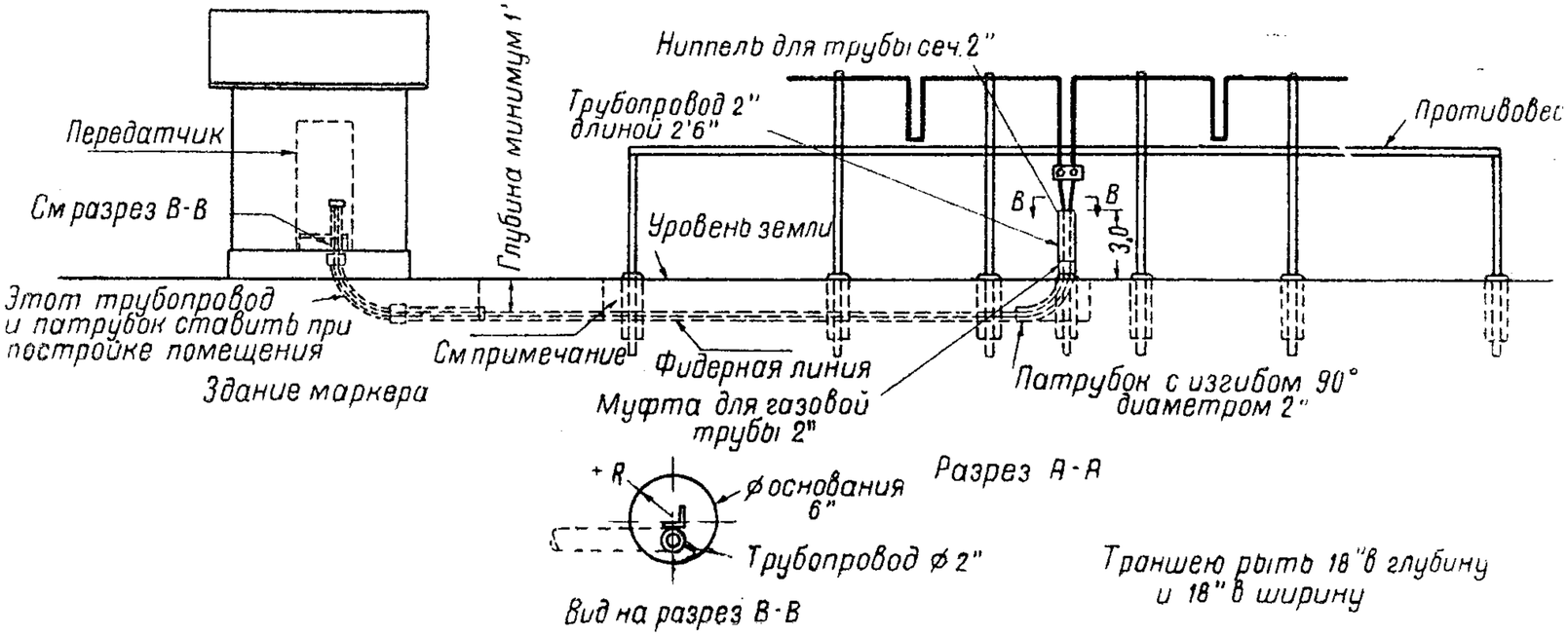




66—67 стр.







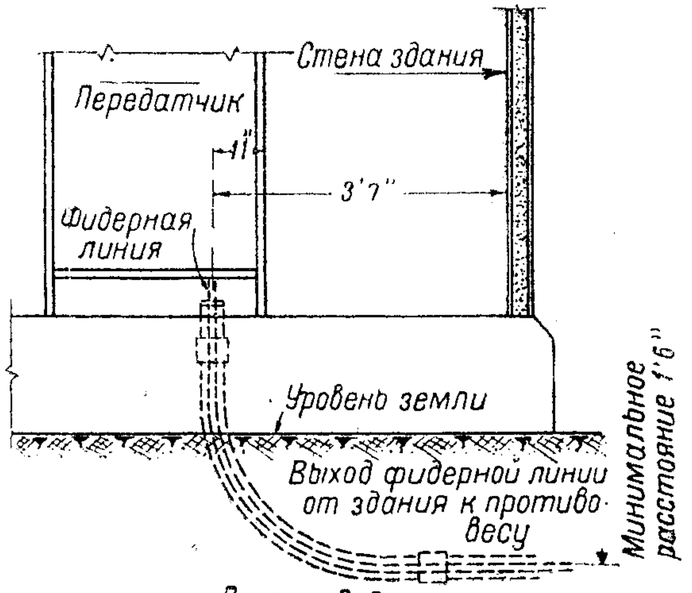


Рис. 37. Установка антенны и фидерной линии маркера.

Примечание. 1. Для другой установки, отличной от типовой, расстояние между зданием маркера и противовесом может быть изменено максимум до 30'.

2. При необходимости здание может быть ориентировано на 90°.

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
V8	Тиратрон контрольного устройства типа VT109 (2051)	—
V9	Выпрямитель контрольного устройства типа VT84 (84)	—
F1, F2	Предохранитель силовой линии	3,2 а, 250 в
F3	Предохранитель силовой линии для цепи управления	0,3 а, 250 в
F4	Предохранитель цепи мотора вентилятора	1 а, 250 в
F5, F6	Предохранитель цепи мотора манипулятора	0,8 а, 250 в
F7, F8	Предохранитель первичной цепи модуляционного трансформатора	1 а, 250 в
F9, F10	Предохранитель цепи возбудителя	1 а, 250 в
F11	Предохранитель первичной цепи трансформатора накала *T1*	1 а, 250 в
F12	То же, *T3*	0,1 а, 250 в
F13	То же, *T2*	0,06 а, 250 в

Обозначение по схеме	Наименование детали	Катушка не возбуждена		Катушка возбуждена		Технические данные
		разомкнуто	замкнуто	разомкнуто	замкнуто	
K1	Контактор цепи контроля и управления	3	0	0	3	50—60 гц
K2	То же	2	1	1	2	То же
K3	Контактор цепи питания	2	0	0	2	„ „
K4	Контактор автоматической работы и поверки	2	3	3	2	„ „
K5	Контактор переключения передатчиков	1	1	1	1	„ „
K6	Контактор выхода	2	1	1	2	„ „
K7	Реле выдержки времени 15—45 сек.	1	0	0	1	„ „
K8	Реле цепи контроля и управления	2	0	0	1	10—20 ма выпрям. тока
K9	Реле цепи контроля и управления	1	0	0	1	6 ма
K10	Реле перегрузки	2	2	2	2	От 0.375 до 1.125 а
K11	Реле защиты приборов *M2* и *M3*	2	0	0	2	0,07а миним.
K12	То же, *M4*	1	0	0	2	0,07а миним.
K13	То же, *M5*	1	0	0	1	0,07а миним.
K14	Реле в цепи смещения	0	1	1	0	0 07а миним.
K15	Реле управления *K9*	1	0	0	1	115 в, 50—60 гц

ДАННЫЕ СИЛОВОГО АГРЕГАТА МОТОР-ГЕНЕРАТОР-АЛЬТЕРНАТОРА

1. Мотор

Напряжение	[illegible] в
Ток при полной нагрузке (110 в)	18 а
Частота	60—50 гц
Число фаз	1
Номинальная мощность	1,25 л. с.
Скорость	1800 об/мин
Мощность при полной нагрузке (110 в)	1360 вт
Коэфициент мощности	66,3%

2. Возбудитель

Напряжение	150 в
Ток возбуждения	0,280 а

3. Генератор постоянного тока с посторонним возбуждением

Число полюсов	4
Напряжение одной обмотки	500 в
включенных обмоток	
Напряжение двух последовательно	1000 в
Ток при полной нагрузке	0,30 а
Ток возбуждения	0,20 а

4. Альтернатор индикаторного типа с посторонним возбуждением

Напряжение	110 в
Ток при полной нагрузке	0,91 а
Число фаз	1
Частота	3000 гц
Коэфициент мощности	100%
Ток возбуждения	0,150 а

II. НАЗЕМНЫЕ РАДИОПЕЛЕНГАТОРЫ

1. РАДИОПЕЛЕНГАТОР 55-ПК-3А

Тип. Гониометрический; пеленгация по минимуму слышимости.

Диапазон. 20—240 м (1,25—15 мггц), разделен на 4 поддиапазона: I—20—35 м, II—35—62 м, III—62—125 м, IV—125—240 м. Имеется 4 сменных гониометра и 4 сменных блока приемника.

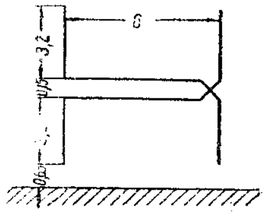


Рис. 38. Размеры антенной сети пеленгатора 55ПК-3А.

Виды работ. Дежурный прием, пеленгация, определение стороны.

Состав установки. Антенная сеть с такелажем (разборная), приемно-гониометрическое устройство со сменными гониометрами и блоками, аккумуляторы щелочные (2 комплекта), складной стул, палатка размером 1,8×1,8 м. Пеленгатор используется, в основном, как передвижной.

Антенно-фидерное устройство. Две Н-антенны (под 90°) с открытыми 4-проводными фидерами. Крепление двумя ярусами веревочных оттяжек. Размеры сети приведены на рис. 38. Схема разбивки сети показана на рис. 39.

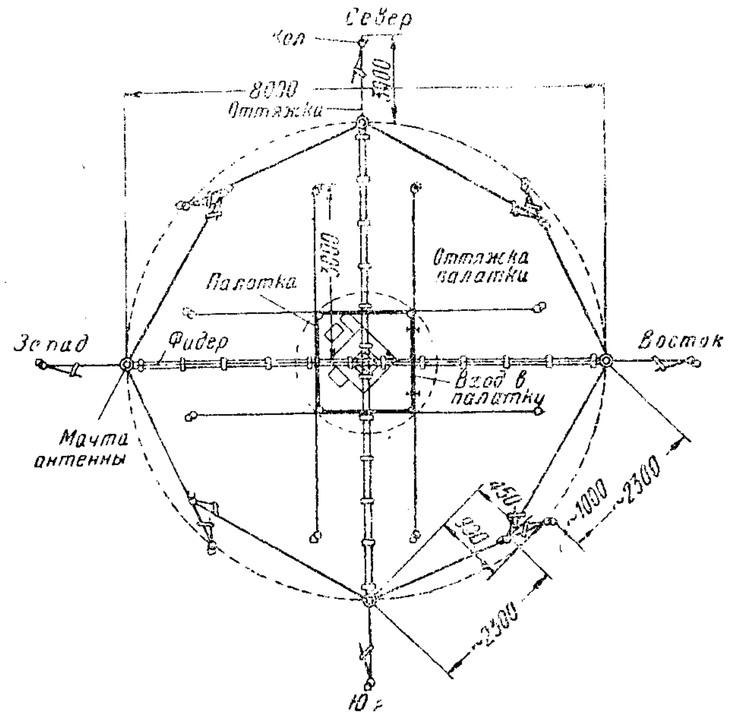


Рис. 39. Схема разбивки антенн и палатка пеленгатора 55ПК-3А.

Приемник. Приемник специального типа, имеет: один каскад усиления высокой частоты (лампа СБ-154), 1-й детектор (лампа СБ-154), 1-й гетеродин (лампа УБ-152), два каскада усиления промежуточной частоты (лампы СБ-154), 2-й гетеродин (лампа УБ-152), 2-й детектор (лампа УБ-152), два каскада усиления низкой частоты (лампа УБ-152). Приемник может принимать модулированные и незатухающие колебания. Имеются отдельные органы подстройки входного контура и подстройки тона.

Чувствительность приемника — 0,6—2 мкв в режиме незатухающих колебаний при подаче напряжения высокой частоты на вход (клеммы гониометра), выходном напряжении 7,5 в (на одной паре телефонов) и уровне собственных шумов приемника 1 в. Для увеличения избирательности предназначен тональный фильтр (резонансная частота около 1000 гц).

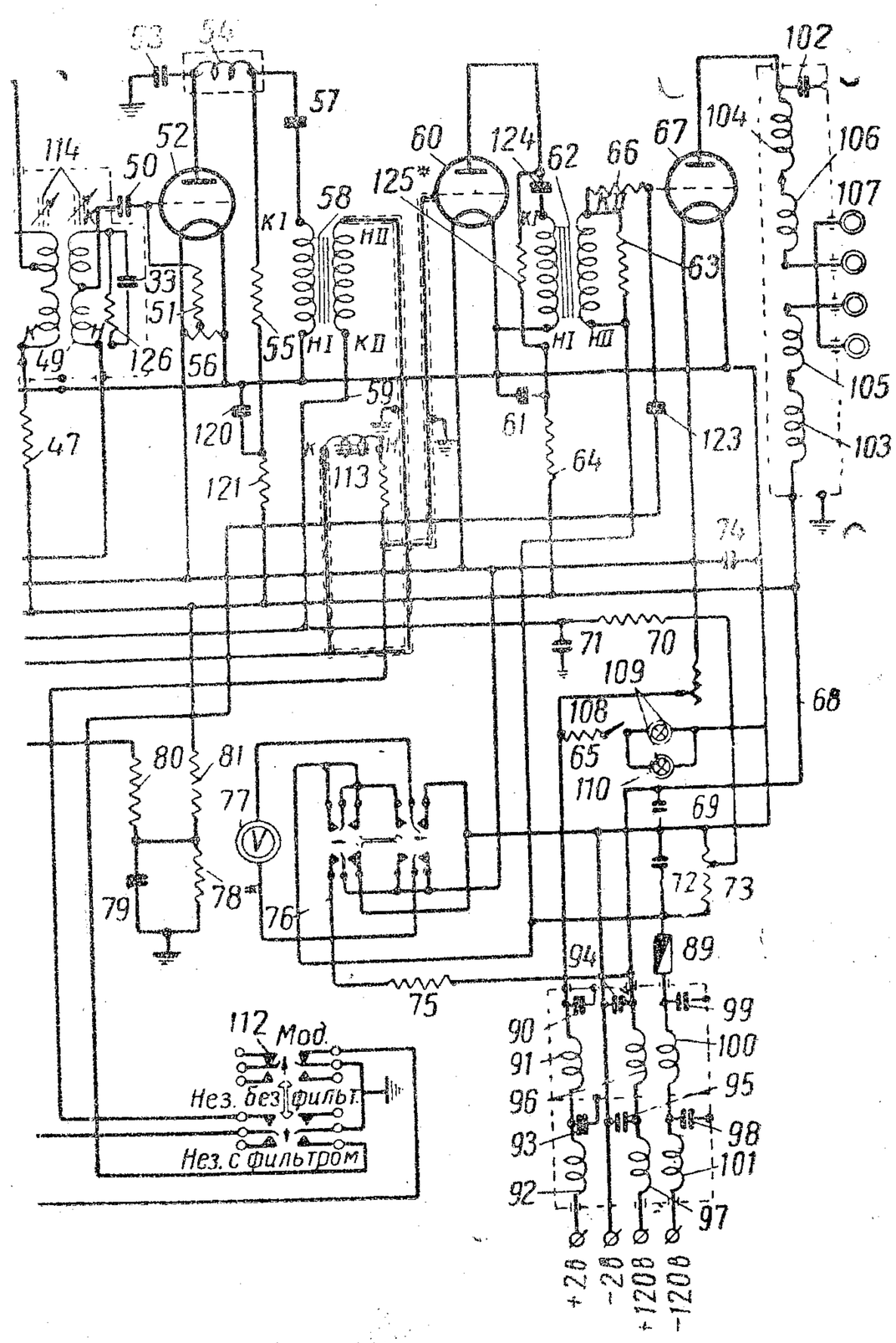
Схема приемно-гониометрического устройства приведена на рис. 40.

Питание. От аккумуляторов 4-НКН-45 (накал) и 32-АКН-2 (три последовательно — анод). Напряжение накала 2 в, расходный ток цепи накала без освещения шкал 1 а, с освещением шкал 1,5 а; напряжение анода 120 в, расходный ток цепи анода 30 ма.

Чувствительность пеленгатора. Модуль равен 30—40 на частоте 3,4 мггц. В сторону высоких частот чувствительность повышается, а в сторону более низких понижается.

Спецификация к рис. 40

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
1-а	Статор гониометра *I* поддиапазона	4,6 мкгн±0,1 мкгн
1-б	Статор гониометра *II* поддиапазона	11,1 » ±0,1 »
1-в	Статор гониометра *III* поддиапазона	2,4 » ±0,1 »
1-г	Статор гониометра *IV* поддиапазона	11,1 » ±0,1 »
2-а	Ротор гониометра *I* поддиапазона	2,45 » ±0,05 »
2-б	Ротор гониометра *II* поддиапазона	2,45 » ±0,05 »
2-в	Ротор гониометра *III* поддиапазона	10,4 » ±0,2 »
2-г	Ротор гониометра *IV* поддиапазона	39,5 » ±0,2 »
3-а	Укорачивающая катушка *I* поддиапазона	1,8 »
3-б	Удлиняющая катушка *II* поддиапазона	1,3 »
3-в	Удлиняющая катушка *III* поддиапазона	1,3 »
3-г	Удлиняющая катушка *IV* поддиапазона	4,0 »
4-а	Компенсационная катушка *I* поддиапазона	0,4 »
4-б	Компенсационная катушка *II* поддиапазона	0,9 »
4-в	Компенсационная катушка *III* поддиапазона	2,1 »
4-г	Компенсационная катушка *IV* поддиапазона	5,8 »
5	Компенсационный конденсатор	Воздушный, C_{max} 90 мкмкф±5%
6	Антенная система Эдкока	ТО 0,25 вт, 1850 ом±2,5%
*6-а**	Сопротивление кардиоиды	ТО 0,25 вт, 2150 ом±2,5%
*6-в**	Сопротивление кардиоиды *III* поддиапазона	ТО 0,25 вт, 7400 ом±2,5%
6-г	Сопротивление кардиоиды *IV* поддиапазона	—
7	Переключатель дежурного приема и кардиоиды	10 ом±5%
8	Проволочные сопротивления на *II* поддиапазоне	Воздушный, C_{max} 56 мкмкф
9	Конденсатор подстройки входа	330 мкмкф
10	Конденсаторы блока настройки	1800 ом±3 ом
11	Проволочное сопротивление (безиндукционное)	—
12	Электростатические экраны	СБ-154
13	Лампа усилителя высокой частоты	



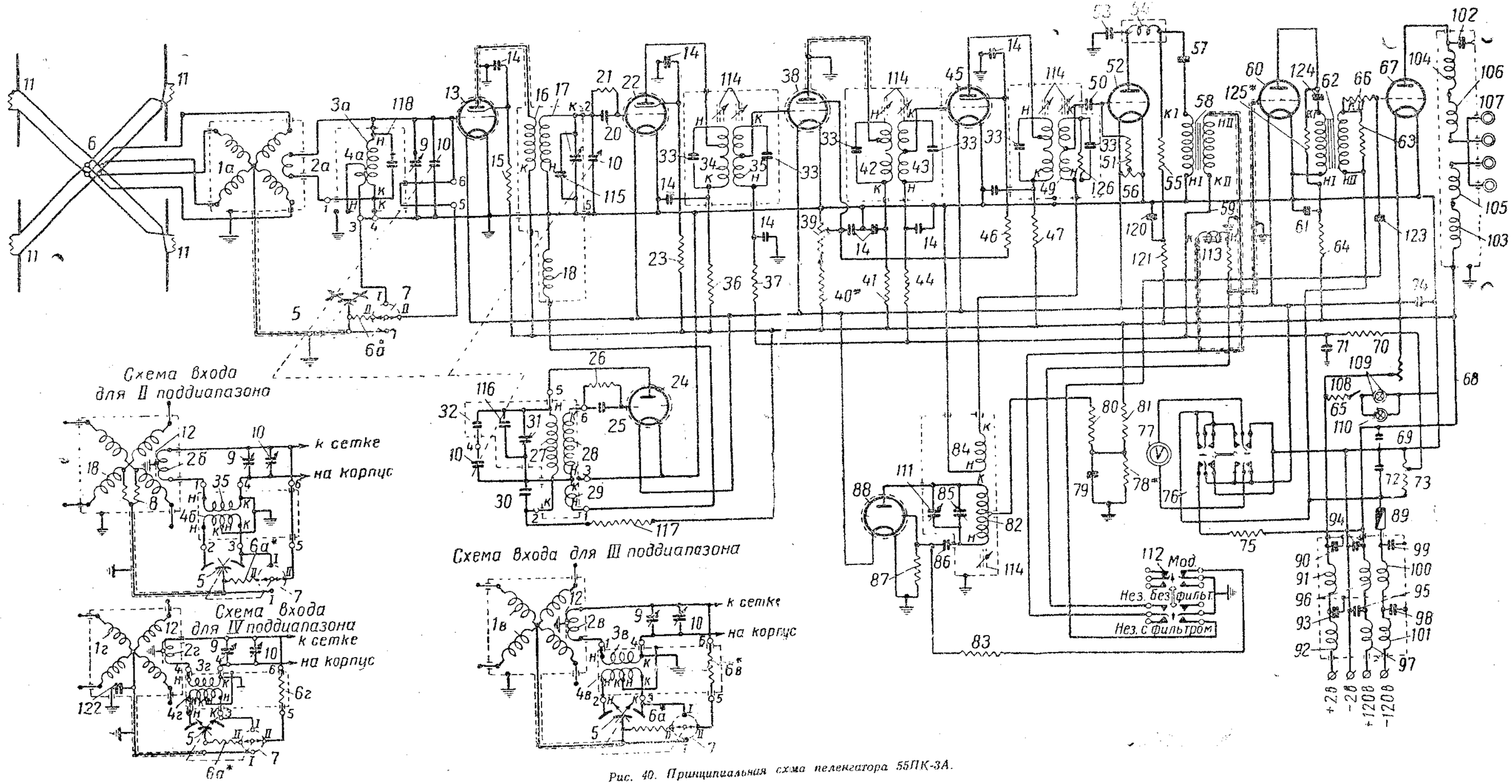


Рис. 40. Принципиальная схема пеленгатора 55ПК-3А.

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
14	Блокировочные конденсаторы	БК, 0,1 мкф + 20%
15	Сопротивление в цепи экранирующей сетки	ТО 0,25 вт, 60 000 ом±10%
16	Анодные катушки лампы высокой частоты	—
17	Контурные катушки первого детектора	—
18	Катушки связи с первым гетеродином	Воздушные, 65 мкмкф±5 мкмкф
19	Подстроечные конденсаторы первого детектора . . .	КОС-1, 200 мкмкф±10%
20	Конденсатор гридлика первого детектора	ТО 0,25 вт, 1 мегом±10%
21	Сопротивление гридлика первого детектора	СБ-154
22	Лампа первого детектора .	ТО 0,25 вт, 0,1 мегома±10%
23	Сопротивление в цепи экранирующей сетки . . .	УБ-152
24	Лампа первого гетеродина .	КОС-1, 200 мкмкф±10%
25	Конденсатор гридлика первого гетеродина	ТО 0,25 вт, 10 000 ом±10%
26	Сопротивление гридлика первого гетеродина . . .	—
27	Анодные катушки первого гетеродина	—
28	Сеточные катушки первого гетеродина	—
29	Катушки связи с первым детектором	БК, 0,5 мкф±20%
30	Блокировочный конденсатор	Воздушные, 65 мкмкф ±5 мкмкф
31	Подстроечные конденсаторы первого гетеродина . . .	КАМ: I поддиапазон 800 мкмкф
32	Конденсаторы сопряжения	II » 4000 »
		III » 2200 »
		IV » 1200 »
33	Конденсаторы контура промежуточной частоты . . .	КОС-1, 110 мкмкф±5%
34	Анодная катушка первого каскада промежуточной частоты	—
35	Сеточная катушка первого каскада промежуточной частоты	—
36	Сопротивление в цепи анодной катушки промежуточной частоты	ТО 0,25 вт, 10 000 ом±10%
37	Сопротивление в цепи сеточной катушки промежуточной частоты	ТО 0,25 вт, 0,1 мегома±10%
38	Лампа первого каскада промежуточной частоты . . .	СБ-154
39	Потенциометр регулирования громкости	Проволоч., 40 000 ом±8%
40*	Сопротивление в цепи экранирующей сетки . . .	ТО 0,25 вт, 20 000—40 000 ом
41	Сопротивление в цепи анода	ТО 0,25 вт, 10 000 ом±10%

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
42	Анодная катушка второго каскада промежуточной частоты	—
43	Сеточная катушка второго каскада промежуточной частоты	—
44	Сопротивление в цепи сетки	ТО 0,25 вт, 0,1 мегом±10%
45	Лампа второго каскада промежуточной частоты	СБ-154
46	Сопротивление в цепи экранирующей сетки	ТО 0,25 вт, 25 000 ом±10%
47	Сопротивление в цепи анода	10 000 ом±10%
48	Анодная катушка третьего каскада промежуточной частоты	—
49	Сеточная катушка третьего каскада промежуточной частоты	—
50	Конденсатор гридлика второго детектора	КОС-1, 200 мкмкф±10%
51	Сопротивление гридлика второго детектора	ТО 0,25 вт, 1 мегом±10%
52	Лампа второго детектора	УБ-152
53	Конденсатор второго детектора	САМ, 1000 мкмкф±10%
54	Дроссель высокой частоты в экране	—
55*	Сопротивление в анодной цепи второго детектора	ТО 0,25 вт, 25 000—600 ом±15%
56	Сопротивление смещения	Проволоч. 350 ом с отв. 155 ом±5%
57	Конденсатор связи	БК, 0,1 мкф±10%
58	Трансформатор низкой частоты	Завода № 203, 1 :3
59	Дроссель фильтра низкой частоты	—
60	Первая лампа низкой частоты	УБ-152
61	Блокировочный конденсатор	БК, 0,1 мкф±10%
62	Трансформатор низкой частоты	Завода № 203, 1 :2
63*	Шунтирующее сопротивление	ТО 0,25 вт, 60 000—100 000 ом
64	Сопротивление развязки	ТО 0,25 вт, 10 000 ом±10%
65	Сопротивление	Проволоч., 0,4±0,05 ома
66	Сопротивление в цепи сетки второй лампы (низкой частоты)	ТО 0,25 вт, 50 000 ом±10%
67	Вторая лампа низкой частоты	УБ-152
68	Реостат накала	Проволоч., 3,5 ом±0,5 ома
69	Блокировочный конденсатор	БИК, 0,5 мкф±20%
70	Сопротивление развязки	ТО 0,25 вт, 0,1 мегом±10%
71	Конденсатор развязки	БИК, 0,5 мкф±20%
72	Блокировочный конденсатор	БК, 0,01 мкф±10%
73	Сопротивление смещения	Проволоч., 110 ом (85+25) ом±5%
74	Блокировочный конденсатор	БИК, 0,5 мкф±20%

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
75	Добавочное сопротивление к вольтметру	12-полюсный
76	Джек переключения прибора	5-МЛ, 8/200 в
77	Вольтметр	
78*	Сопротивление в цепи второго гетеродина	ТО 0,25 вт, 60 000—100 000 ом
79	Блокировочный конденсатор	БК, 0,01 мкф±10%
80	Сопротивление развязки в цепи второго гетеродина	ТО 0,25 вт, 10 000 ом±10%
81	Сопротивление в анодной цепи второго гетеродина	ТО 0,25 вт, 400 000 ом±10%
82	Катушка второго гетеродина	—
83	Сопротивление в цепи второго гетеродина	ТО 0,25 вт, 2000 ом±10%
84	Катушка связи со вторым гетеродином	—
85	Конденсатор контура второго гетеродина	КОС-1, 150 мкмкф±5%
86	Конденсатор гридлика второго гетеродина	КОС-1, 200 мкмкф±5%
87	Сопротивление гридлика второго гетеродина	ТО 0,25 вт, 70 000 ом±10%
88	Лампа второго гетеродина	УБ-152
89	Предохранитель	Бозе, на 0,25 а
90	Блокировочный конденсатор фильтра	БК, 0,01 мкф±10%
91	Дроссель фильтра питания (в цепи накала)	—
92	Дроссель фильтра питания (в цепи накала)	—
93	Блокировочный конденсатор фильтра питания	БК, 0,01 мкф±10%
94	Блокировочный конденсатор фильтра питания	БК, 0,01 мкф±10%
95	Блокировочный конденсатор фильтра питания	БК, 0,01 мкф±10%
96	Дроссель фильтра питания (в цепи анода)	—
97	Дроссель фильтра питания (в цепи анода)	—
98	Блокировочный конденсатор	БК, 0,01 мкф±10%
99	Блокировочный конденсатор	БК, 0,01 мкф±10%
100	Дроссель фильтра питания (в цепи анода)	—
101	Дроссель фильтра питания (в цепи анода)	—
102	Конденсатор фильтра	САМ, 2000 мкмкф±10%
103	Катушка фильтра телефона	—
104	Катушка фильтра телефона	—
105	Катушка фильтра телефона (однослойная)	—
106	Катушка фильтра телефона (однослойная)	—
107	Гнезда телефонов	—
108	Тумблер включения освещения лимба	—
109	Лампочка освещения лимба	ЭСТ 40017, 2,5 в; 0,4 а

Обозначение по схеме	Наименование детали	Технические данные
110	Лампочка освещения гониометра	ОСТ 40017, 2,5 в; 0,4 а
111	Конденсатор подстройки второго гетеродина	Воздушный, 6 мкмкф±1 мкмкф
112	Джек включения незатухающих и фильтра низкой частоты	—
*113**	Сопротивление	ТО 0,25 вт, 0,6—0,8 мегом
114	Магнетитовые сердечники	9,3×19×26
*115**	Конденсаторы постоянной емкости для *I* и *II* поддиапазонов	КОС-1, 15—51 мкмкф
116	Конденсатор (только для *I* и *II* поддиапазонов)	КОС-1, 20 мкмкф±10%
117	Сопротивление развязки	ТО 0,25 вт, 10 000 ом±10%
118	Конденсатор (на *I* поддиапазоне)	КОС-1, 30 мкмкф±10%
120	Конденсатор	БК, 0,25 мкф±20%
121	Сопротивление	ТО 0,25 вт, 10 000 ом±10%
122	Конденсатор	КОС-1, 200 мкмкф±10%
123	Конденсатор коррекции (ставится по мере надобности)	САМ, 1000 мкмкф±10%
124	Конденсатор	БК, 0,1 мкмкф±10%
*125**	Сопротивление	ТО 0,25 вт, 25 000—60 000 ом±10%

Примечание. 1. Детали, номера которых отмечены знаком *, подбираются.

2. Переключатель 7 имеет три положения: а) положение *I—I*—дежурный прием; б) положение *II—II*—одно направленный прием; в) промежуточное положение—компенсация антенного эффекта

Указания по обслуживанию. Указатель шкалы гониометра установлен применительно к ориентировке антенн по странам света. Сторона определяется по более громкой слышимости. При включении питания ручка реостата накала поворачивается до отказа против часовой стрелки, а измерение напряжения производится в положении «2в».

2. РАДИОПЕЛЕНГАТОР ВАП-3 и ВАП-4 (НИИ ГВФ)

Тип. Гониометрический; пеленгация по минимуму слышимости.

Диапазон. 60—120 м (2,5—5 мггц), без поддиапазонов.

Виды работ. Дежурный прием, пеленгация, определение стороны.

Состав установки. 1) Полустационарный вариант: антенная сеть с такелажем (на веревочных оттяжках), приемно-гониометрическое устройство, аккумуляторы щелочные (2 комплекта), ящик-стол, складной стул, разборная будка (1,4×1,4 м). 2) Стационарный вариант: антенная сеть (жесткая), приемно-гониометрическое устройство, аккумуляторы щелочные (2 комплекта), приподнятое от земли здание (3×3 м).

Антенно-фидерное устройство. Две взаимно перпендикулярные Н-антенны с открытыми 4-проводными фидерами. Для полустационарного варианта крепление двумя ярусами веревочных оттяжек (размеры антенной сети приведены на рис. 41); для стационарного варианта крепление мачт деревянными подкосами к зданию. Схема установки антенн показана на рис. 42.

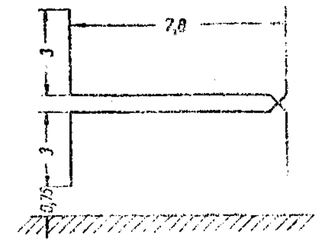


Рис. 41. Размеры антенной сети пеленгатора ВАП-3 (ВАП-4). Полустационарный вариант.

Приемник. Приемник — специального типа, имеет один пушпульный каскад усиления высокой частоты (2 лампы СБ-147), 1-й детектор (лампа СБ-147), 1-й гетеродин (лампа СБ-147), два каскада усиления промежуточной частоты (лампы СБ-147), 2-й детектор (лампа УБ-110), два каскада усиления низкой частоты (лампы УБ-110), 2-й гетеродин (лампа УБ-110)

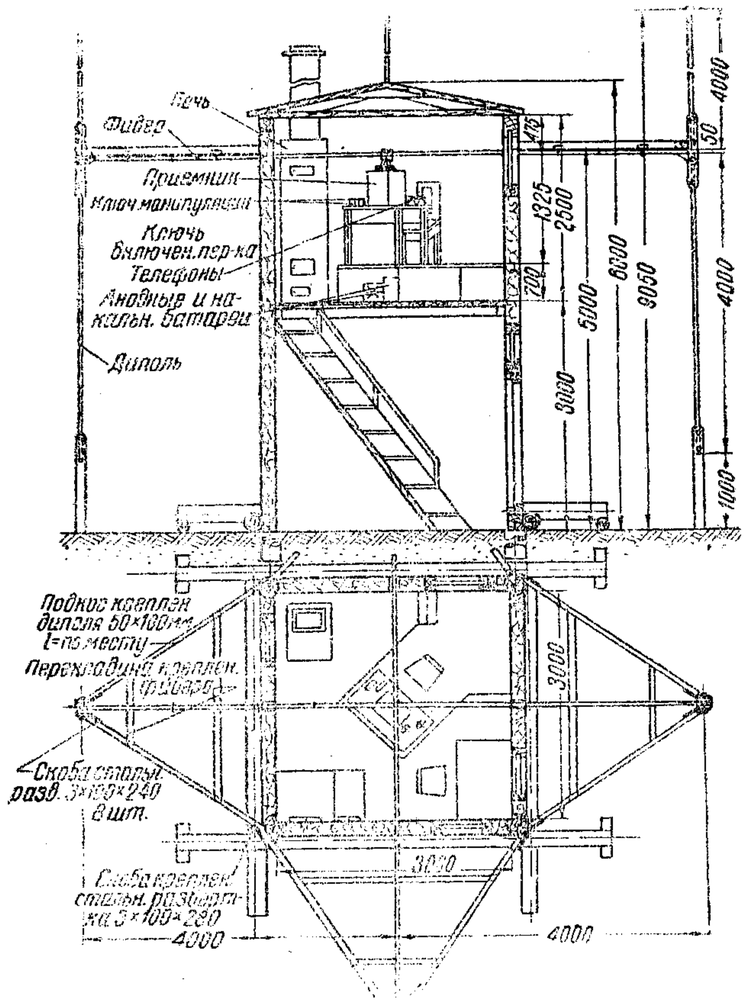


Рис. 42. Схема установки антенн и расположение аппаратуры в здании пеленгатора ВАП-3 (и ВАП-4). Стационарный вариант

Спецификация к рис. 43

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
1	Статорная катушка гониометра	2,6 мкгн
2	Роторная катушка	15 мкгн
2-а	Блок катушки обратной связи	—
3	Катушка компенсации	3 мкгн
4	Конденсатор компенсации с переключателем видов работ	Дифференциальный, 150 мкмкф
5	Блок конденсаторов сгроенный	1200 мкмкф
6	Конденсатор подстройки	Прямоемкостн., 20—150 мкмкф
7	Сопротивление утечки сетки	ТО, 1,5 мегома
8	Сопротивление утечки сетки	ТО. 1,5 мегома
9	Сопротивление кардиоиды	1000 ом подбирается
10	Лампа усилителя высокой частоты	СБ-147
11	Лампа усилителя высокой частоты	СБ-147
12	Дроссель в цепи накала ламп усилителя высокой частоты	
13	Сопротивление	ТО, 50 000 ом
14	Сопротивление	ТО, 50 000 ом
15	Сопротивление	ТО, 2000 ом
16	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,1 мкф
17	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,1 мкф
18	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,1 мкф
19	Катушка контура первого детектора	10 мкгн, подбирается
20	Конденсатор подстройки	20 мкмкф
21	Лампа первого гетеродина	СБ-147
22	Сопротивление	ТО, 20 000 ом
23	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,1 мкмкф
24	Дроссель цепи накала лампы первого гетеродина	30 мкгн
25	Катушка контура первого гетеродина	8 мкгн, подбирается
26	Конденсатор переменной емкости	Прямочастотн., 20—250 мкмкф
27	Конденсатор гридлика постоянной емкости	Бакелитовый, 180 мкмкф
28	Сопротивление гридлика	ТО, 10 000 ом
29	Сопротивление переменное	40 000—50 000 ом
30	Сопротивление	ТО, 100 0000 ом
31	Тумблер включения второго гетеродина	—
32	Джек 12-пружинный	—
33	Измерительный прибор	УМШ, 5 ма
34	Добавочное сопротивление к прибору	Проволочное, 20 000 ом, подбирается
35	Добавочное сопротивление к прибору	Подбирается на 8 в
36	Дроссель фильтров телефонов	100 мкгн
37	Дроссель фильтров телефонов	100 мкгн
38	Конденсатор постоянной емкости	Бакелитовый, 600 мкмкф
39	Конденсатор постоянной емкости	Бакелитовый, 600 мкмкф
40	Телефонные гнезда	—
41	Сопротивление	Проволочное, 2 ома
42	Реостат накала	Проволочный, 5 ом
43	Тумблер освещения	Американский

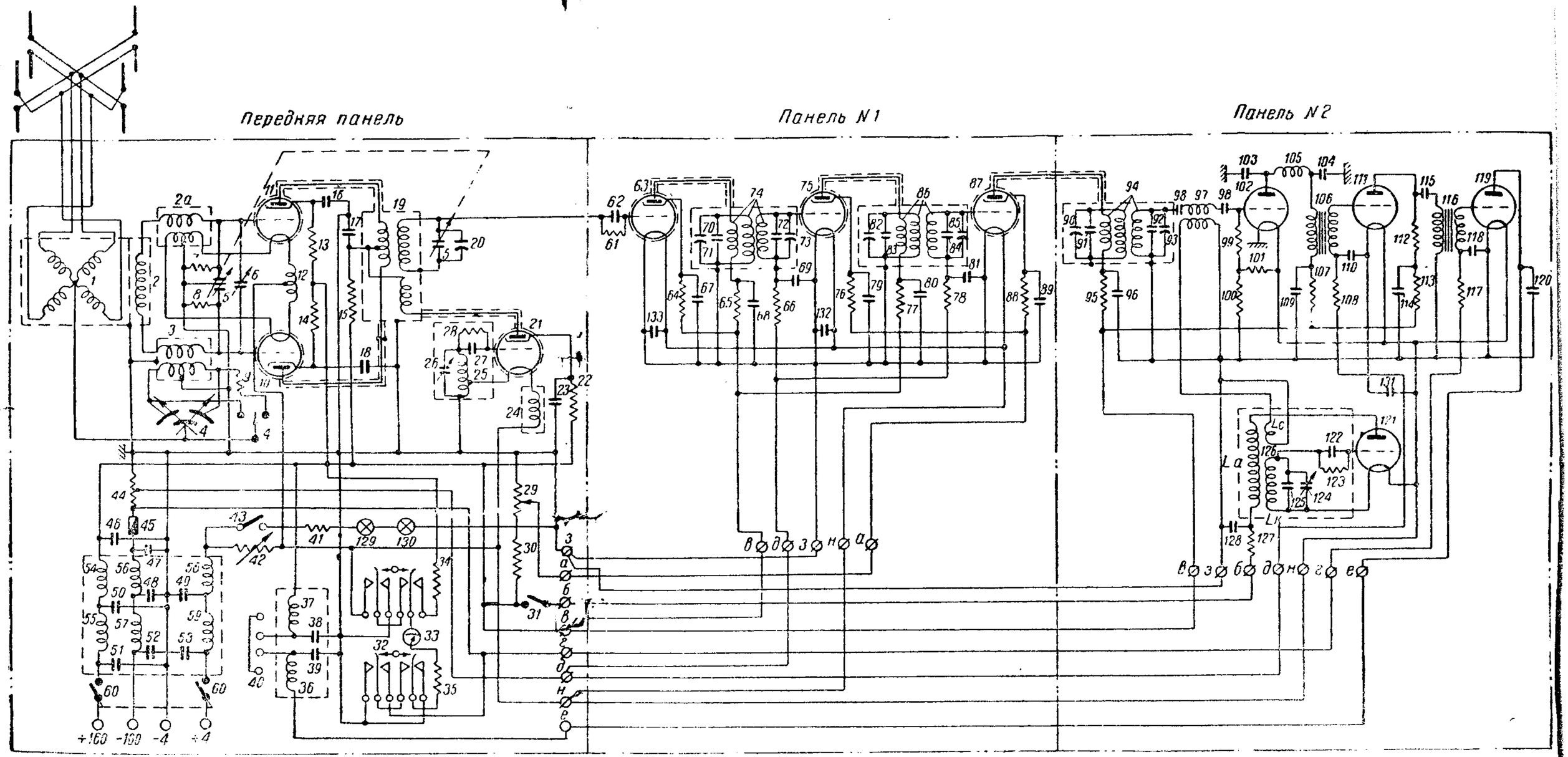


Рис. 43 Принципиальная схема пеленгатора ВАП-4.

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
44	Сопротивление смещения	Проволочное, 100 ом
45	Предохранитель	Бозе, 0,25 а
46	Конденсатор постоянной емкости	Завода «Красная Заря», 2 мкф
47	Конденсатор постоянной емкости	Завода «Красная Заря», 2 мкф
48	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,01 мкмкф
49	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,01 мкмкф
50	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,01 мкмкф
51	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,01 мкмкф
52	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,01 мкмкф
53	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,01 мкмкф
54	Дроссель фильтра анода	100 мкгн
55	Дроссель фильтра анода	100 мкгн
56	Дроссель фильтра анода	100 мкгн
57	Дроссель фильтра анода	100 мкгн
58	Дроссель фильтра анода	100 мкгн
59	Дроссель фильтра анода	100 мкгн
60	Выключатель питания приемника	—
61	Сопротивление	ТО, 0.5 мегома
62	Конденсатор постоянной емкости	Бакелитовый, 180 мкмкф
63	Лампа первого детектора	СБ-147
64	Сопротивление	ТО, 100 000 ом
65	Сопротивление	ТО, 10 000 ом
66	Сопротивление	ТО, 200 000 ом
67	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,1 мкф
68	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,1 мкф
69	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,1 мкф
70	Конденсатор подстроечный	Слюдяной, 80 мкмкф
71	Конденсатор постоянной емкости	Слюдяной, 100 мкмкф
72	Конденсатор постоянной емкости	Слюдяной, 100 мкмкф
73	Конденсатор подстроечный	Слюдяной, 80 мкмкф
74	Катушка контура промежуточной частоты	—
75	Лампа усилителя промежуточной частоты	СБ-147
76	Сопротивление	ТО, 20 000 ом
77	Сопротивление	ТО, 10 000 ом
78	Сопротивление	ТО, 200 000 ом
79	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0 25 мкф
80	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0 25 мкф
81	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0.25 мкф
82	Конденсатор подстроечный	Слюдяной, 80 мкмкф
83	Конденсатор постоянной емкости	Слюдяной, 100 мкмкф
84	Конденсатор постоянной емкости	Слюдяной, 100 мкмкф
85	Конденсатор подстроечный	Слюдяной, 80 мкмкф
86	Катушка контура промежуточной частоты	—
87	Лампа усилителя промежуточной частоты	СБ-147
88	Сопротивление	ТО, 50 000 ом
89	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,25 мкф
90	Конденсатор подстроечный	Слюдяной, 80 мкмкф
91	Конденсатор полупеременный	Слюдяной, 300 мкмкф
92	Конденсатор полупеременный	Слюдяной, 300 мкмкф
93	Конденсатор подстроечный	Слюдяной, 80 мкмкф
94	Катушка контура промежуточной частоты	—
95	Сопротивление	ТО, 50 000 ом

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
96	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,25 мкф
97	Катушка связи со вторым гетеродином	—
98	Конденсатор постоянной емкости	Бакелитовый, 400 мкмкф
99	Сопротивление	ТО, 1,5 мегома
100	Сопротивление	ТО, 2000 ом
101	Сопротивление	ТО, 10 000 ом
102	Лампа второго детектора	УБ-107
103	Конденсатор постоянной емкости	Слюдяной, 5000 мкмкф
104	Конденсатор постоянной емкости	Бакелитовый, 1000 мкмкф
105	Дроссель высокой частоты	1,7 мгн
106	Трансформатор междуламповый	Завода им. Казицкого, 1 : 3
107	Сопротивление	ТО, 50 000 ом
108	Сопротивление	ТО, 56 000 ом
109	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,5 мкф
110	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,5 мкф
111	Лампа усилителя низкой частоты	УБ-107
112	Сопротивление	ТО, 20 000—50 000 ом, подбира[illegible]
113	Сопротивление	ТО, 11 000 ом
114	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,5 мкф
115	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,02 мкф
116	Трансформатор междуламповый	Завода им Казицкого, 1 : 3
117	Сопротивление	ТО, 66 000 ом
118	Конденсатор постоянной емкости	КБШ, 0,5 мкф
119	Лампа усилителя низкой частоты	УБ-107
120	Конденсатор постоянной емкости	Бакелитовый, 1000 мкмкф
121	Лампа второго гетеродина	УБ-107
122	Конденсатор постоянной емкости	Бакелитовый, 200 мкмкф
123	Сопротивление	ТО, 12 000 ом
124	Конденсатор полупеременный	60 мкмкф
125	Конденсатор постоянной емкости	Бакелитовый, 600 мкмкф
126	Катушка контура второго гетеродина	—
127	Сопротивление	ТО, 100 000 ом
128	Конденсатор постоян. емкости	КБШ, 0,5 мкф
129	Лампочка освещения от карманного фонаря	2,5 в
130	Лампочка освещения от карманного фонаря	2,5 в
131	Конденсатор развязки постоянной емкости	КБШ, 0,5 мкф
132	Конденсатор развязки постоянной емкости	КБШ, 0,25 мкф
133	Конденсатор развязки постоянной емкости	КБШ, 0,25 мкф

Приемник может принимать модулированные и незатухающие колебания. Имеются отдельные органы подстройки входного контура и подстройка тона. Чувствительность приемника в режиме незатухающих колебаний составляет 0,6—1 мкв при подаче напряжения высокой частоты на вход, выходном напряжении 15 в (на двух парах телефонов и уровне шумов приемника 2 в).

Схему приемно-гониометрического устройства см. на рис. 43.

Питание. От аккумуляторов 4НКН-45 — накал и 32НКН-2М (три последовательно) — анод. Напряжение накала 4 в, расходный ток цепи накала 1,5 а, напряжение анода 160 в, расходный ток цепи анода 35 ма.

Чувствительность пеленгатора. Модуль — около 25 на частоте 3,4 мггц.

Указания по обслуживанию. Для полустационарного варианта указатель шкалы гониометра установлен применительно к ориентировке антенны по странам света. Определение стороны — по меньшей слышимости.

3. РАДИОПЕЛЕНГАТОР ПКВ-43

Тип. Гониометрический; пеленгация по минимуму слышимости.

Диапазон. 200—18,5 м (1,5—16,3 мггц), разделен на 4 поддиапазона: I — от 1,5 до 2,7 мггц, II — от 2,7 до 4,9 мггц, III — от 4,9 до 9 мггц, IV — от 9 до 16,3 мггц. Переход с одного поддиапазона на другой осуществляется переключателем.

Виды работ. Дежурный прием, пеленгация, определение стороны.

Состав установки. Антенная сеть с такелажем, приемно-гониометрическое устройство, с двумя сменными гониометрами, аккумуляторы щелочные (2 комплекта), ящик-стол с подставкой, складной стул, палатка размером 1,8 × 1,8 м. Пеленгатор, в основном, используется как передвижной.

Антенно-фидерное устройство. Две Н-антенны (под 90°) с открытыми четырехпроводными фидерами. Вспомогательная вертикальная антенна. Крепление двумя ярусами веревочных оттяжек. Размеры антенн приведены на рис. 44.

План установки антенн и палатки приведен на рис. 45.

Приемник. Приемник — специальный (однотипный с приемником КВ) имеет: два каскада усиления высокой частоты, 1-й детектор, 1-й гетеродин, буферный каскад, четыре каскада усиления промежуточной частоты, 2-й гетеродин, два каскада усиления низкой частоты, усилитель автоматической регулировки громкости, детектор автоматической регулировки громкости, выпрямитель индикатора. Все каскады работают на лампах 2К-2М. Число ламп—16.

Вид приемника сверху с расположением ламп см. на рис. 47.

Приемник принимает модулированные и незатухающие колебания, снабжен тональным фильтром.

Приемник имеет кварцевый фильтр (на промежуточной частоте 465 кгц), отдельную подстройку входного контура и подстройку

гона. Чувствительность в режиме незатухающих колебаний 1—1,5 мкв при подаче напряжения на вход приемника (клеммы гониометра), выходном напряжении 7,5 в и уровне шумов приемника 1 в. Полоса пропускания регулируется в пределах от 3 до 8 кгц. При кварцевом фильтре полоса пропускания сужается до нескольких сот герц.

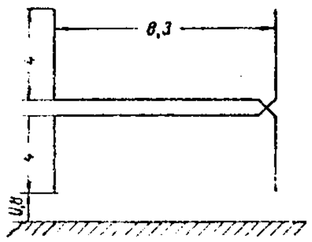


Рис. 44. Размеры антенны пеленгатора ПКВ-43.

Схема приемно-гониометрического устройства приведена на рис. 46.

Питание. От аккумуляторов 4-НКН-45 — накал и 32-АКН-2 м (три последовательно) — анод. Напряжение накала 2 в. Расходный ток цепи накала 1,3—1,6 а (в зависимости от включения лампочки освещения). Анодное напряжение 120 в. Расходный ток цепи анода 25 ма.

Чувствительность пеленгатора. Модуль равен 16 в середине II поддиапазона (2,7—4,9 мггц) и равен 11 в середине III поддиапазона (4,9—9 мггц).

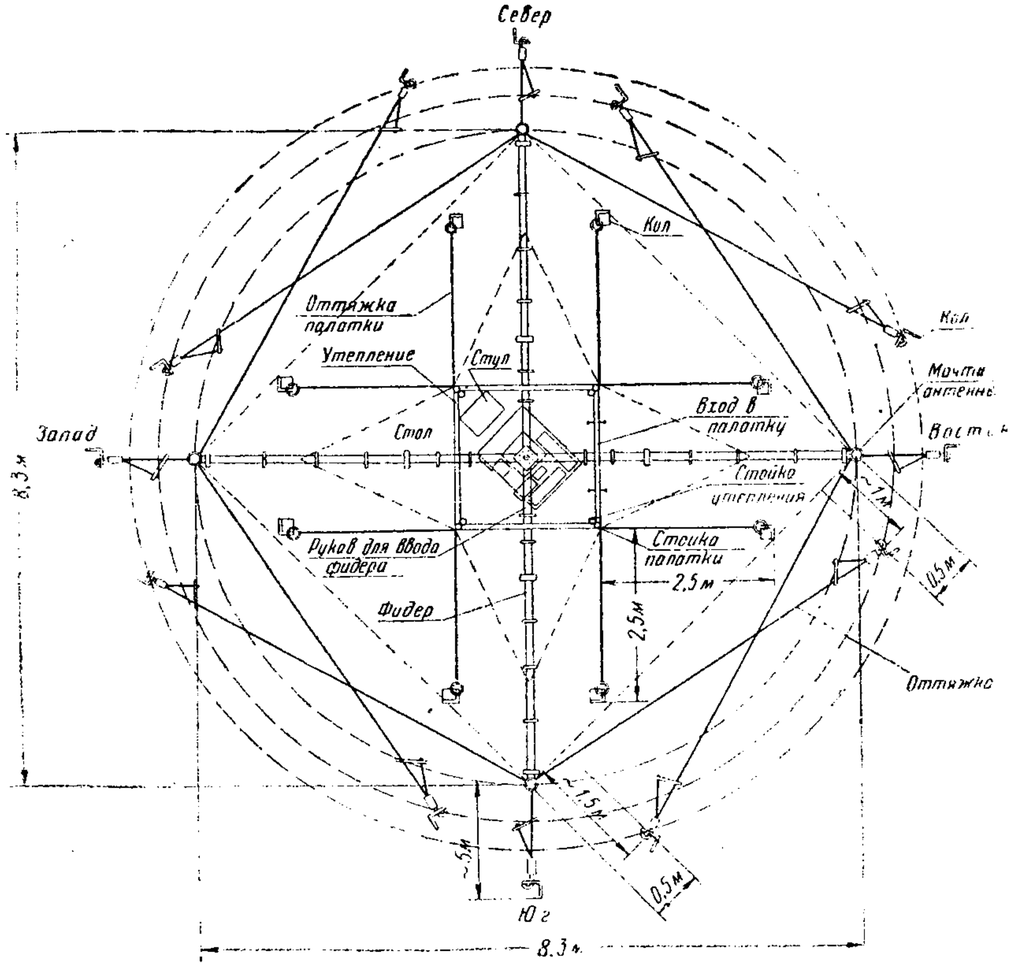
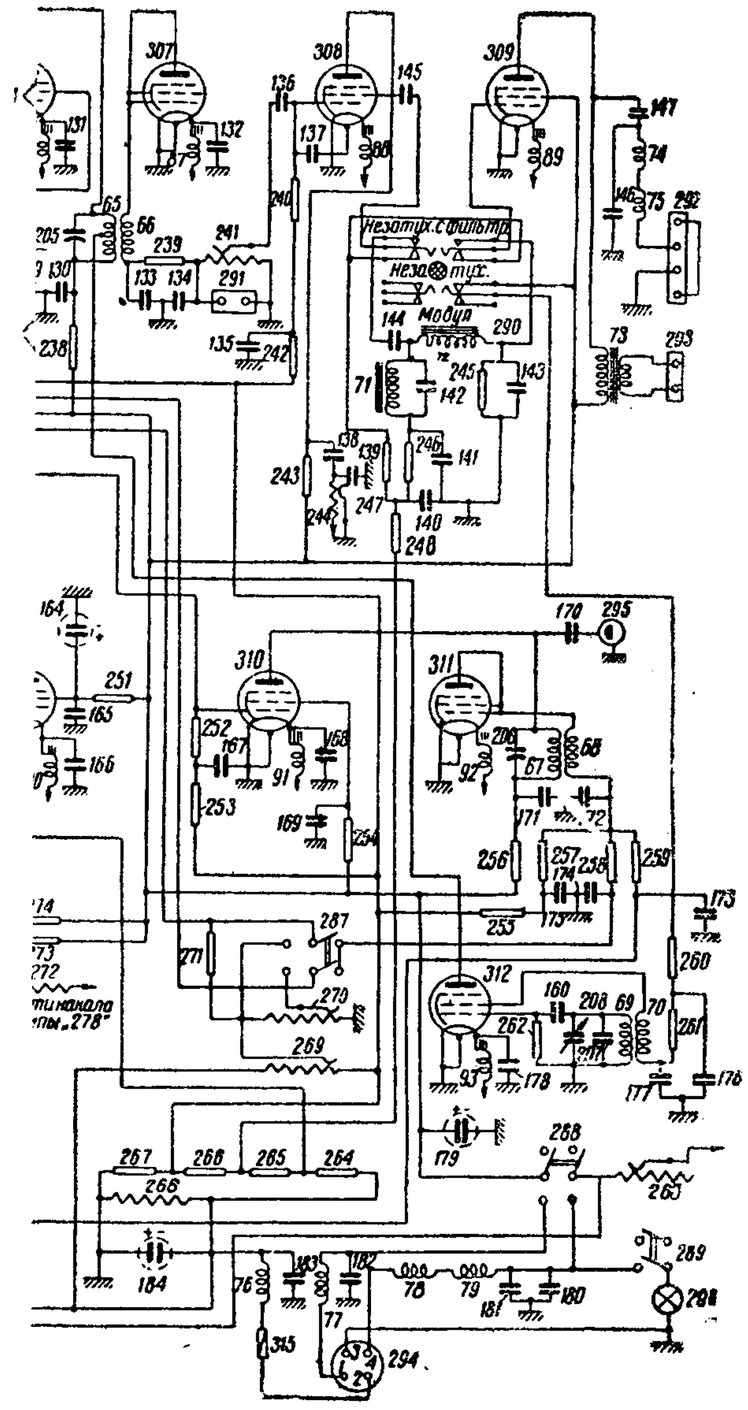


Рис. 45. План установки антенн и палатки.

Спецификация к рис. 46



каскада 3-го диапазона —

Гониометр I-II диапазонов

Рис. 46. Принципиальная схема телевизора ПКВ-43.

Спецификация к рис. 46

по схеме	Наименование детали	Технические данные
1	Мачта антенны северная	—
2	Мачта антенны южная	—
3	Мачта антенны восточная	—
4	Мачта антенны западная	—
5	Фидер антенны северный	—
6	Фидер антенны южный	—
7	Фидер антенны восточный	—
8	Фидер антенны западный	—
9	Антенна вспомогательная	—
10	Зажим для подключения ан.	—
11	Панель с зажимами	—
12	Гониометр 3 и 4-го диапаз.	—
13	Гониометр 1 и 2-го диапаз.	—
14	Лампочка освещения гониом.	2,5 в, 0,4 а
15	Статор гониометра 3 и 4-го диапазонов	—
16	Статор гониометра 1 и 2-го диапазонов	—
17	Ротор гониометра 3 и 4-го диапазонов	—
18	Ротор гониометра 1 и 2-го диапазонов	—
19	Катушка входного контура 4-го диапазона	—
20	Катушка входного контура 3-го диапазона	—
21	Катушка входного контура 2-го диапазона	—
22	Катушка входного контура 1-го диапазона	—
23	Катушка компенсации 4-го диапазона. верхняя	—
24	Катушка компенсации 4-го диапазона, нижняя	—
25	Катушка компенсации 3-го диапазона, верхняя	—
26	Катушка компенсации 3-го диапазона, нижняя	—
27	Катушка компенсации 2-го диапазона, верхняя	—
28	Катушка компенсации 2-го диапазона нижняя	—
29	Катушка компенсации 1-го диапазона, верхняя	—
30	Катушка компенсации 1-го диапазона, нижняя	—
31	Анодная катушка 1-го каскада 4-го диапазона	—
32	Анодная катушка 1-го каскада 3-го диапазона	—
33	Анодная катушка 1-го каскада 2-го диапазона	—
34	Анодная катушка 1-го каскада 1-го диапазона	—
35	Контурная катушка 1-го каскада 4-го диапазона	—
36	Контурная катушка 1-го каскада 3-го диапазона	—

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
37	Контурная катушка 1-го каскада 2-го диапазона	—
38	Контурная катушка 1-го каскада 1-го диапазона	—
39	Анодная катушка 2-го каскада 4-го диапазона	—
40	Анодная катушка 2-го каскада 3-го диапазона	—
41	Анодная катушка 2-го каскада 2-го диапазона	—
42	Анодная катушка 1-го каскада 1-го диапазона	—
43	Контурная катушка 2-го каскада 4-го диапазона	—
44	Контурная катушка 2-го каскада 3-го диапазона	—
45	Контурная катушка 2-го каскада 2-го диапазона	—
46	Контурная катушка 2-го каскада 1-го диапазона	—
47	Анодная катушка 1-го гетеродина 4-го диапазона	—
48	Анодная катушка 1-го гетеродина 3-го диапазона	—
49	Анодная катушка 1-го гетеродина 2-го диапазона	—
50	Анодная катушка 1-го гетеродина 1-го диапазона	—
51	Контурная катушка 1-го гетеродина 4-го диапазона	—
52	Контурная катушка 1-го гетеродина 3-го диапазона	—
53	Контурная катушка 1-го гетеродина 2-го диапазона	—
54	Контурная катушка 1-го гетеродина 1-го диапазона	—
55	Катушка анодного контура 1-го трансформатора промежуточной частоты	—
56	Катушка сеточного контура 1-го трансформатора промежуточной частоты	—
57	Катушка связи 1-го трансформатора промежуточной частоты	—
58	Катушка связи 1-го трансформатора промежуточной частоты	—
59	Катушка анодного контура 2-го трансформатора промежуточной частоты	—
60	Катушка сеточного контура 2-го трансформатора промежуточной частоты	—
61	Катушка анодного контура 3-го трансформатора промежуточной частоты	—
62	Катушка сеточного контура 3-го трансформатора промежуточной частоты	—
63	Катушка анодного контура 4-го трансформатора промежуточной частоты	—
64	Катушка сеточного контура 4-го трансформатора промежуточной частоты	—
65	Катушка анодного контура 5-го трансформатора промежуточной частоты	—
66	Катушка связи с 2-м детектором 5-го трансформатора промежуточной частоты	—
67	Катушка анодного контура усилителя АРГ	—
68	Катушка связи детектора АРГ	—
69	Катушка контура 2-го гетеродина	—
70	Катушка обратной связи 2-го гетеродина	—
71	Дроссель тонального фильтра	—
72	Дроссель тонального фильтра	—
73	Выходной трансформатор низкой частоты	—
74—75	Дроссели фильтра на выходе приемника	—
76—79	Дроссели фильтра цепи питания	—
80—93	Дроссели в цепи накала ламп	—
94	Конденсатор	КОС-1, 110 мкмкф±5%
95	Конденсатор подстройки входного контура	C_{min} = 10 мкмкф C_{max} =100 мкмкф
96	Конденсатор	КОС-1, 110 мкмкф±5%
97	Конденсатор компенсации	C_{max} =75 мкмкф
98	Конденсатор	КОС-1, 20 мкмкф±5%
99	»	» 150 мкмкф±10%
100	»	» 150 мкмкф±10%
101—103	»	САМ, 600 мкмкф±10%
104	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
105—106	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
107	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
108—109	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
110	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
111—113	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
114	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
115	»	КОС-1, 200 мкмкф±5%
116—118	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
119	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
120—122	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
123	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
124—125	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
126	»	КОС-1, 10 мкмкф±5%
127	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
128	Конденсатор	КБ, 0,01 мкф, 200 в
129—132	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
133	»	КОС-1, 100 мкмкф±5%
134	»	КОС-1, 200 мкмкф±5%
135—136	»	КБ, 0,1 мкф, 200 в
137	»	КОС-1, 100 мкмкф±10%
138	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
139	»	КОС-1, 100 мкмкф±10%
140	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
141	»	КБ, 0,25 мкф, 200 в
142	»	САМ, 3500 мкмкф±10%
143	»	КОС-1, 100 мкмкф±10%
144	»	САМ, 1000 мкмкф±10%
145	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
146	»	САМ, 600 мкмкф±10%
147	»	КБ, 0,25 мкф, 200 в
148—150	»	КОС-1, 10—20 мкмкф±5%
151—152	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
153—155	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
156	»	САМ, 970 мкмкф±5%
157	»	САМ, 1500 мкмкф±5%
158	»	САМ, 2500 мкмкф±5%
159	»	САМ, 4000 мкмкф±5%
160	»	КОС-1, 100 мкмкф±10%
161	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
162	»	КОС-1, 150 мкмкф±10%
163	»	КОС-1, 100 мкмкф±10%
164	Конденсатор электролитический температуростойкий	450-5, 5 мкф, 450 в
165—166	Конденсатор	КБ, 0,05 мкф, 200 в
167	»	КБ, 0,025 мкф, 200 в
168—169	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
170	»	КОС-1, 10 мкмкф±5%
171	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
172	»	САМ, 3000 мкмкф±10%
173	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
174	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
175	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
176—178	»	КБ, 0,05 мкф, 200 в
179	Конденсатор электролитический температуростойкий	450-20, 20 мкф, 450 в
180—181	Конденсатор	КБ, 0,25 мкф, 200 в
182—183	»	КБ, 0,01 мкф, 200 в
184	Конденсатор электролитический температуростойкий	40-200, 200 мкф, 40 в
185—196	Конденсатор полупеременный	Воздушный, C_{min} =4 мкмкф, C_{max} =40 мкмкф
197	Конденсатор полупеременный	Воздушный, C_{min} =7 мкмкф, C_{max} =80 мкмкф
198—207	Конденсатор полупеременный	Воздушный, C_{min} =7 мкмкф, C_{max} =100 мкмкф
208	Конденсатор переменный	Воздушный, 3 мкмкф—6 мкмкф
209	» »	Воздушный, 4 мкмкф—35 мкмкф
К1—К5	Блок конденсаторов	C_{min} =12 мкмкф, C_{max} =240 мкмкф

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
210	Сопротивление 0,25 вт	ТО, 390 ом±10%
211	» 0,25 вт	ТО, 800 ом±10%
212—213	» 0,25 вт	ТО, 1000 ом±10%
214	» 0,25 вт	ТО, 1500 ом±10%
215—216	»	Проволочное, 6 ом±5%
217	» 0,25 вт	ТО, 0,51 мегома±10%
218	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
219	» 0,25 вт	ТО, 62 000 ом±10%
220	» 0,25 вт	ТО, 0,51 мегома±10%
221	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
222	» 0,25 вт	ТО, 62 000 ом±10%
223	» 0,25 вт	ТО, 0,51 мегома±10%
224	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
225	» 0,25 вт	ТО, 0,51 мегома±10%
226	» 0,25 вт	ТО, 10 000 ом±10%
227	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
228	» 0,25 вт	ТО, 0,1—0,3 мегома±10%
229	» 0,25 вт	ТО, 10 000 ом±10%
230	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
231	» 0,25 вт	ТО, 0,1—0,3 мегома±10%
232	» 0,25 вт	ТО, 10 000 ом±10%
233	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
234	» 0,25 вт	ТО, 0,1—0,3 мегома±10%
235	» 0,25 вт	ТО, 10 000 ом±10%
236	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
237	» 0,25 вт	ТО, 20 000 ом±10%
238	» 0,25 вт	ТО, 10 000 ом±10%
239	» 0,25 вт	ТО, 0,2 мегома±10%
240	» 0,25 вт	ТО, 0,51 мегома±10%
241	Сопротивление переменное	ВК, 0,1 мегома±25%
242	Сопротивление 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
243	» 0,25 вт	ТО, 0,3 мегома±10%
244	Сопротивление переменное	ВК, 0,1 мегома±25%
245	Сопротивление 0,25 вт	ТО, 3—5 мегом±10%
246—247	» 0,25 вт	ТО, 0,39 мегома±10%
248	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
249	» 0,25 вт	ТО, 1 мегом±10%
250	» 0,25 вт	ТО, 30 000 ом±10%
251	» 0,25 вт	ТО, 2000 ом±10%
252	» 0,25 вт	ТО, 0,51 мегома±10%
253	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
254	» 0,25 вт	ТО, 62 000 ом±10%
255	» 0,25 вт	ТО, 10 000 ом±10%
256	» 0,25 вт	ТО, 5100 ом±10%
257—258	» 0,25 вт	ТО, 0,51 мегома±10%
259	» 0,25 вт	ТО, 1 мегом±10%
260	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
261—262	» 0,25 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
263	Реостат накала	Проволочн., 1,5 ома±0,1 ома
264	Сопротивление 0,25 вт	ТО, 10 000 ом±10%
265—266	» 0,25 вт	ТО, 510 ом±10%
267	» 0,25 вт	ТО, 150—300 ом±10%
268	Сопротивление проволочное эмалированное	800-1, 800 ом, 135 ма
269	Сопротивление переменное	ВК, 0,1 мегома±25%
270	» »	ВК, 0,1 мегома±25%
271	Сопротивление 0,25 вт	ТО, 0,51—1 мегом±10%
272	Сопротивление	Проволочное, 3890 ом

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
273	Сопротивление 0,25 вт	ТО, 51 000—100 000 ом±10%
274	Сопротивление 0,75 вт	ТО, 0,1 мегома±10%
275	Сопротивление к прибору	Проволочное, 1600 ом
276	Сопротивление 0,25 вт	ТО, 2000 ом±10%
277—278	» 0,25 вт	ТО, 510 ом±10%
279	Переключатель рода работы	—
280—284	Секции переключателя диапазонов	—
285	Выключатель кварца	—
286	Джек (12-полюсный)	—
287	Тумблер включения АРГ	—
288	Тумблер питания	—
289	Тумблер включения бра освещения	—
290	Джек (12-полюсный)	—
291	Колодка адаптера	—
292	Колодка телефонов	—
293	Колодка линейного выхода низкой частоты	—
294	Колодка питания	—
295	Колодка выхода промежуточной частоты	—
296	Лампочка бра освещения	2,5 в, 0,4 а
297	Кварц	465 кгц
298	Лампа 1-го каскада высокой частоты	2К-2М
299	Лампа 2-го каскада высокой частоты	2К-2М
300	Лампа 1-го детектора	2К-2М
301	Лампа 1-го гетеродина	2К-2М
302	Лампа буферного каскада	2К-2М
303	Лампа 1-го каскада промежуточной частоты	2К-2М
304	Лампа 2-го каскада промежуточной частоты	2К-2М
305	Лампа 3-го каскада промежуточной частоты	2К-2М
306	Лампа 4-го каскада промежуточной частоты	2К-2М
307	Лампа 2-го детектора	2К-2М
308	Лампа 1-го каскада низкой частоты	2К-2М
309	Лампа выходного каскада низкой частоты	2К-2М
310	Лампа усилителя АРГ	2К-2М
311	Лампа детектора АРГ	2К-2М
312	Лампа 2-го гетеродина	2К-2М
313	Лампа индикатора настр.	=
314	Прибор индикатора настр.	=
315	Предохранитель	Бозе, 0,25 а

Указания по обслуживанию. Указатель шкалы гониометра установлен применительно к ориентировке антенн по странам света. Сторона определяется по большей громкости (максимуму).

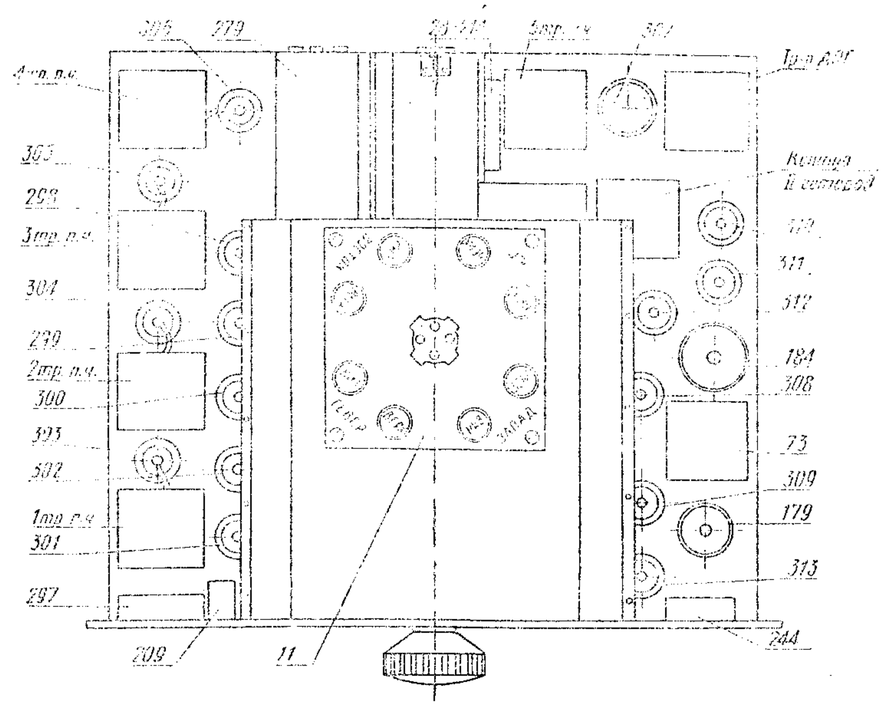


Рис. 47. Расположение ламп в приемно-гониометрическом устройстве (вид сверху).

При включении питания ручка реостата накала поворачивается до отказа против часовой стрелки, а измерение напряжения производится в положении переключателя «2в».

4. РАДИОПЕЛЕНГАТОР КРП-44 (АЭРМБ-408)

Тип. Гониометрический; пеленгация по минимуму слышимости.

Диапазон. 1,5—9 мгц (200—33 м), разделен на 3 поддиапазона: I — от 1,5 до 2,7 мгц, II — от 2,7 до 4,9 мгц, III — от 4,9 до 9 мгц. Для перехода с одного поддиапазона на другой имеются сменные гониометры (один на I поддиапазоне, а другой на II и III поддиапазонах). Блоки катушек компенсации — сменные. Смена поддиапазонов на приемнике производится переключателем.

Виды работ. Дежурный прием, пеленгация, определение стороны.

Состав установки. Антенная сеть с такелажем, приемно-гониометрическое устройство с двумя сменными гониометрами, аккумуляторы щелочные (2 комплекта), разборная фанерная будка размером 1,4×1,4 м (внутри к ней прикреплены стол и два стула).

железная печь. Пеленгатор используется как передвижной и полустационарный.

Антенно-фидерное устройство. Две Н-антенны (под 90°) с открытыми четырехпроводными фидерами. Вспомогательная вертикальная антенна. Крепление — двумя ярусами веревочных оттяжек. Размеры антенн показаны на рис. 48. План установки антенн показан на рис. 49.

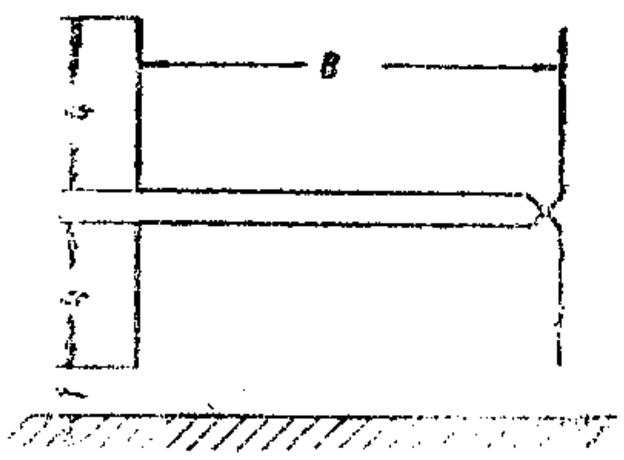


Рис. 48. Размеры антенны пеленгатора КРП-44

Рис. 49. План установки антенн пеленгатора КРП-44.

Приемник. Приемник типа КВ имеет: два каскада усиления высокой частоты, 1-й детектор, 1-й гетеродин, буферный каскад,

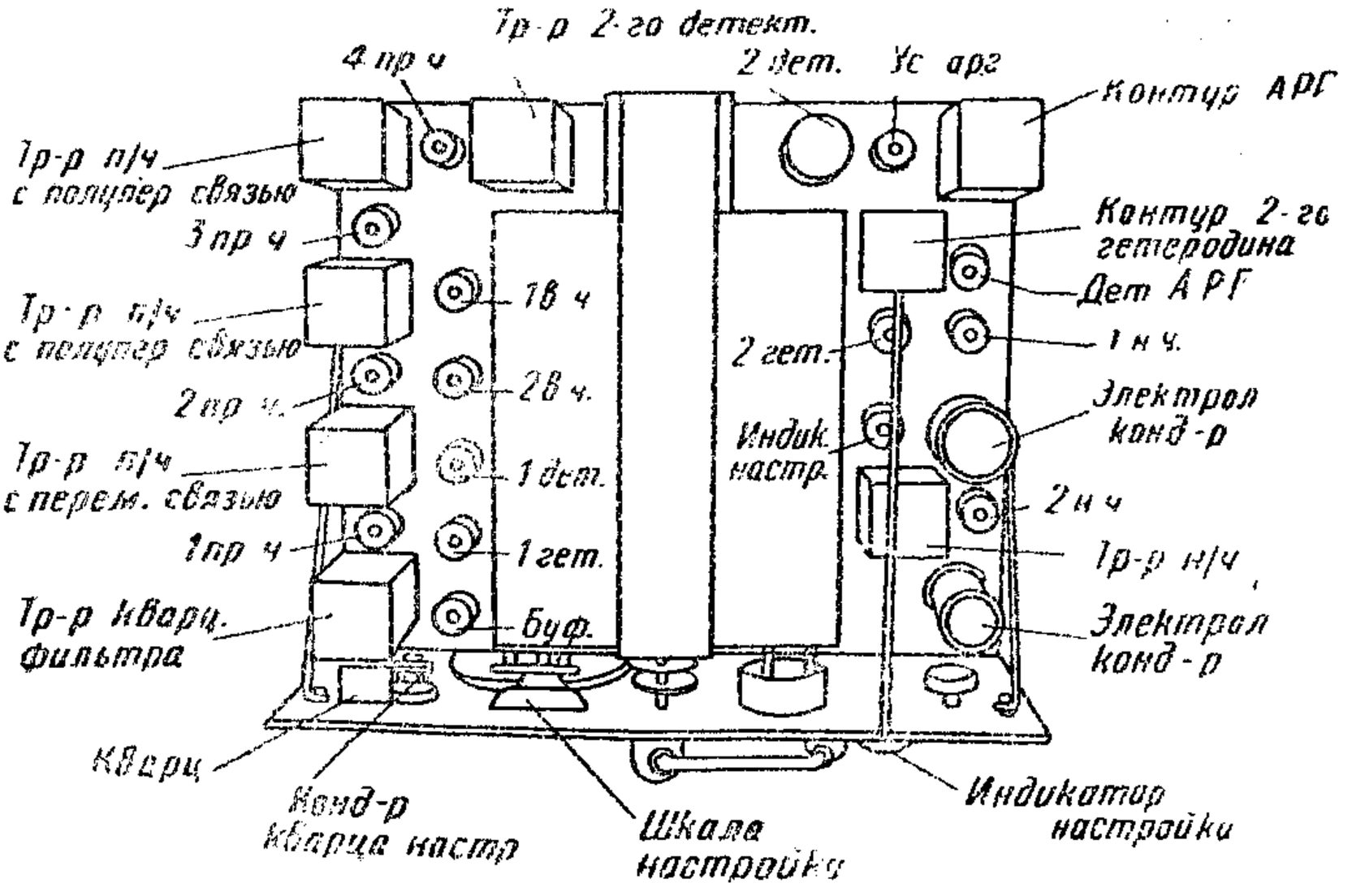


Рис. 50. Расположение ламп приемника КВ.

четыре каскада усиления промежуточной частоты, 2-й детектор, 2-й гетеродин, два каскада усиления низкой частоты, усилитель

III - поддиапазон

II - поддиапазон

I - поддиапазон

Рис. 51. Принципиальная схема телевизора КРП-44.

Спецификация к принципиальной схеме пеленгатора КРП-44 (рис. 51)

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
К1—К4	Блок конденсаторов переменной емкости	C_{min} =12 мкмкф C_{max} =240 мкмкф САМ 600 мкмкф±10%
1—3	Конденсатор	КБ 0,05 мкф, 200 в
4—10	»	КБ 0,01 мкф, 200 в
11—19	»	КБ 0,025 мкф, 400 в
20	»	КБ 0,05 мкф, 200 в
21—39	»	КОС-1 150 мкмкф±10%
40	»	КБ 0,05 мкф, 200 в
41—43	»	КБ 0,01 мкф, 200 в
44	»	КБ 0,05 мкф, 200 в
45—46	»	КБ 0,01 мкф, 200 в
47	»	КБ 0,25 мкф, 200 в
48	»	КБ 0,1 мкф, 200 в
49	»	КОС-1 10 мкмкф±5%
50	»	КБ 0,25 мкф, 200 в
51	»	САМ 3500 мкмкф±10%
52	»	КОС-1 100 мкмкф±10%
53	»	САМ 350 мкмкф±10%
54	»	КОС-1 10 мкмкф±5%
55	»	КОС-1 100 мкмкф±10%
56	»	КБ 0,05 мкф, 200 в
57	»	КОС-1 100 мкмкф±10%
58—59	»	САМ 300 мкмкф±10%
60	»	САМ 750 мкмкф±5%
61	»	САМ 1200 мкмкф±5%
62	»	САМ 2000 мкмкф±5%
63	»	САМ 4000 мкмкф±5%
64	»	
65	Конденсатор электролитический, температуростойкий	Т-450-20 20 мкф, 450 в
66	То же	Т-40-200 200 мкф, 40 в
67	Конденсатор	КБ 0,01 мкф, 200 в
68—69	»	КБ 0,05 мкф, 200 в
70—72	»	КВ 0,01 мкф, 200 в
73	»	КОС-1 20—51 мкмкф±5%
74—76	»	КОС-1 10—20 мкмкф±5%
77	»	КОС-1 200 мкмкф±5%
78—97	Конденсатор полупеременный	C_{min} =4 мкмкф C_{max} =40 мкмкф
98	» »	C_{min} =7 мкмкф C_{max} =80 мкмкф
99—108	» »	C_{min} =8 мкмкф C_{max} =100 мкмкф
109	Конденсатор переменный	4 — 35 мкмкф
110	» »	6 мкмкф
111	Конденсатор	КОС-1 68—100 мкмкф
112	»	КОС-1 51 мкмкф±5%
113	»	КОС-1 200 мкмкф
114	Конденсатор электролитический, температуростойкий	Т-450-5 5 мкф, 450 в
115—116	Конденсатор	КОС-1 100 мкмкф±10%
117	»	САМ 1000 мкмкф±10%

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
120—122	Сопротивление	ТО 0,25 вт 0,51 мегома±10%
123—125	»	ТО 0,25 вт 0,1 мегома±10%
126—127	»	ТО 0,25 вт 0,62 мегома±10%
128	»	ТО 0,25 вт 0,51 мегома±10%
129	»	ТО 0,25 вт 10 000 ом±10%
130	»	ТО 0,25 вт 0,1 мегома±10%
131	»	ТО 0,25 вт 0,1—0,3 мегома ±10%
132	»	ТО 0,25 вт 10 000 ом±10%
133	»	ТО 0,25 вт 0,1 мегома±10%
134	»	ТО 0,25 вт 10 000 ом±10%
135	»	ТО 0,25 вт 0,1 мегома±10%
136—137	»	ТО 0,25 вт 10 000 ом±10%
138	»	ТО 0,25 вт 20 000 ом±10%
139—141	»	ТО 0,25 вт 0,1—0,3 мегома
142	»	ТО 0,25 вт 1 мегом
143	»	ТО 0,25 вт 0,1 мегома
144	»	ТО 0,25 вт 0,2 мегома
145	»	ТО 0,25 вт 1 мегом±10%
146	»	ТО 0,25 вт 0,51 мегома±10%
147	»	ТО 0,25 вт 0,1 мегома±10%
148	»	ТО 0,25 вт 0,3 мегома±10%
149	»	ТО 0,25 вт 0,39 мегома±10%
150	»	ТО 0,25 вт 0,1 мегома±10%
151	»	ТО 0,25 вт 02 000 ом±10%
152	»	ТО 0,25 вт 0,51 мегома±10%
153	»	ТО 0,25 вт 10 000 ом±10%
154	»	ТО 0,25 вт 5 100 ом±10%
155—156	»	ТО 0,25 вт 0,51 мегома±10%
157—158	»	ТО 0,25 вт 0,1 мегома±10%
159	»	ТО 0,25 вт 10 000 ом±10%
160—161	»	ТО 0,25 вт 510 ом±10%
162	»	ТО 0,25 вт 150—300 ом±10%
163	»	ТО 0,25 вт 2 000 ом±10%
164	»	ТО 0,25 вт 30 000—39 000 ом ±10%
165	»	ТО 0,25 вт 2000 ом±10%
166—167	»	ТО 0,25 вт 510 ом±10%
168	Сопротивление проволочное эмалированное	800-1 800 ом, 135 ма
169—171	Сопротивление переменное	ВК 0,1 мегома
172	Сопротивление	ТО 0,25 вт 0,39 мегома
173	Сопротивление переменное	ВК 0,1 мегома
174	Реостат накала	1,5 ом±0,1 ома
175	Сопротивление	ТО 0,25 вт 1 мегома±10%
176	»	ТО 0,25 вт 3—5 мегома±10%
177	Сопротивление проволочное	3800 ом
178	»	1600 ом
179	»	ТО 0,75 вт 0,1 мегома±10%
180	»	ТО 0,25 вт 51 000—100 000 ом ±10%
181	»	ТО 0,25 вт 510 000 ом±10%
195	Антенная катушка I поддиапазона	—
196	То же, II поддиапазона	—

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
197	То же, III поддиапазона	—
198	То же, IV поддиапазона	—
199	То же, V поддиапазона	—
200	Катушка входного контура I поддиапазона	—
201	То же, II поддиапазона	—
202	То же, III поддиапазона	—
203	То же, IV поддиапазона	—
204	То же, V поддиапазона	—
205	Анодная катушка 1-го каскада высокой частоты I поддиапазона	—
206	Анодная катушка 1-го каскада высокой частоты II поддиапазона	—
207	Анодная катушка 1-го каскада высокой частоты III поддиапазона	—
208	Анодная катушка 1-го каскада высокой частоты IV поддиапазона	—
209	Анодная катушка 1-го каскада высокой частоты V поддиапазона	—
210	Контурная катушка 1-го каскада высокой частоты I поддиапазона	—
211	Контурная катушка 1-го каскада высокой частоты II поддиапазона	—
212	Контурная катушка 1-го каскада высокой частоты III поддиапазона	—
213	Контурная катушка 1-го каскада высокой частоты IV поддиапазона	—
214	Контурная катушка 1-го каскада высокой частоты V поддиапазона	—
215	Анодная катушка 2-го каскада высокой частоты I поддиапазона	—
216	Анодная катушка 2-го каскада высокой частоты II поддиапазона	—
217	Анодная катушка 2-го каскада высокой частоты III поддиапазона	—
218	Анодная катушка 2-го каскада высокой частоты IV поддиапазона	—
219	Анодная катушка 2-го каскада высокой частоты V поддиапазона	—
220	Контурная катушка 2-го каскада высокой частоты I поддиапазона	—
221	Контурная катушка 2-го каскада высокой частоты II поддиапазона	—
222	Контурная катушка 2-го каскада высокой частоты III поддиапазона	—
223	Контурная катушка 2-го каскада высокой частоты IV поддиапазона	—
224	Контурная катушка 2-го каскада высокой частоты V поддиапазона	—
225	Анодная катушка 1-го гетеродина I поддиапазона	—
226	Анодная катушка 1-го гетеродина II поддиапазона	—
227	Анодная катушка 1-го гетеродина III поддиапазона	—

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
316	Сопротивление	ТО 0,25 вт, 480 ом±10%
317	»	ТО 0,25 вт, 3 800 ом±10%
318	Конденсатор	150 мкмкф±10%
319	»	40 мкмкф±10%
320	»	180 мкмкф±10%
321	Сдвоенный блок конденсаторов переменной емкости	C_{min} =13 мкмкф C_{max} =526 мкмкф
322	Катушка связи ротора с катушкой открытой антенны III поддиапазона	5,5 мкгн±10%
323	То же, II поддиапазона	6 мкгн±10—5%
324	То же, I поддиапазона	37 мкгн±10—5%
325	Катушка открытой антенны III поддиапазона	2 мкгн±10—5%
326	То же, II поддиапазона	9 мкгн±10—5%
327	То же, I поддиапазона	23,5 мкгн±10—5%
328	Конденсатор переменный дифференциальный	

автоматической регулировки громкости, детектор автоматической регулировки громкости, выпрямитель индикатора. Все каскады работают на лампах 2К-2М. Число ламп—16. Приемник принимает модулированные и незатухающие колебания; имеется тональный фильтр. Расположение ламп приемника показано на рис. 50.

Имеются кварцевый фильтр (на промежуточной частоте 465 кгц), отдельная подстройка входного контура, подстройка тона.

Чувствительность в режиме незатухающих колебаний 1—1,5 мкв при подаче напряжения высокой частоты на вход приемника (клеммы гониометра), выходном напряжении 7,5 в и уровне шумов приемника 1 в.

Полоса пропускания регулируется от 3 до 8 кгц. При кварцевом фильтре полоса пропускания сужается до нескольких сот герц.

Схема приемно-гониометрического устройства приведена на рис. 51.

Питание. От аккумуляторов 4-НКН-45—накал и 32-АКН-2м (три последовательно) — анод. Напряжение накала 2 в. Расходный ток цепи накала 1,3—1,6 а (в зависимости от включения лампочки освещения). Анодное напряжение 120 в. Расходный ток цепи анода 25 ма.

Чувствительность пеленгатора. Модуль равен 45 на I поддиапазоне (1,5—2,7 мггц), 23 — на II поддиапазоне (2,7—4,9 мггц) и 15 — на III поддиапазоне (4,9—9 мггц).

Указания по обслуживанию. Указатель шкалы гониометра установлен применительно к ориентировке антенн по странам света. Сторона определяется по более громкой слышимости (по максимуму). При включении питания ручка реостата накала поворачивается доотказа против часовой стрелки, а измерение напряжения производится в положении «2в».

5. РАДИОПЕЛЕНГАТОР СПП-45 (АЭРМБ-408)

Тип. Гониометрический; пеленгация по минимуму слышимости.

Диапазон. 60—120 м (5—2,5 мггц) без поддиапазонов. Переключатель заземления фидерных труб должен быть установлен во вполне определенном положении в зависимости от участка диапазона (60—75 м или 75—120 м).

Виды работы. Дежурный прием, пеленгование, определение стороны.

Состав установки (вариант питания от электросети). Антенно-фидерное устройство, приемно-гониометрическое устройство, приемник для связи, аккумуляторы щелочные для питания приемников и освещения (2 комплекта), щит электропитания и зарядки, выпрямитель для зарядки аккумуляторов, 2 фильтра электропитания, 2 телеграфных ключа, телефонный аппарат МБ, кабельный бокс, разное мелкое оборудование.

Все оборудование размещается в здании (6×6 м). Пеленгатор — стационарный.

Антенно-фидерное устройство. Две Н-антенны (под 90°) с экранированными двухпроводными фидерами (скрещенными). Вертикальная центральная антенна (вспомогательная для пеленгации). Симметричная антенна из 4 оттяжек для связного приемника. Полудиполи выполнены из стальных труб различного диаметра: верхний — 50 мм, нижний — 42 мм.

Размеры и конструкции антенн показаны на рис. 52.

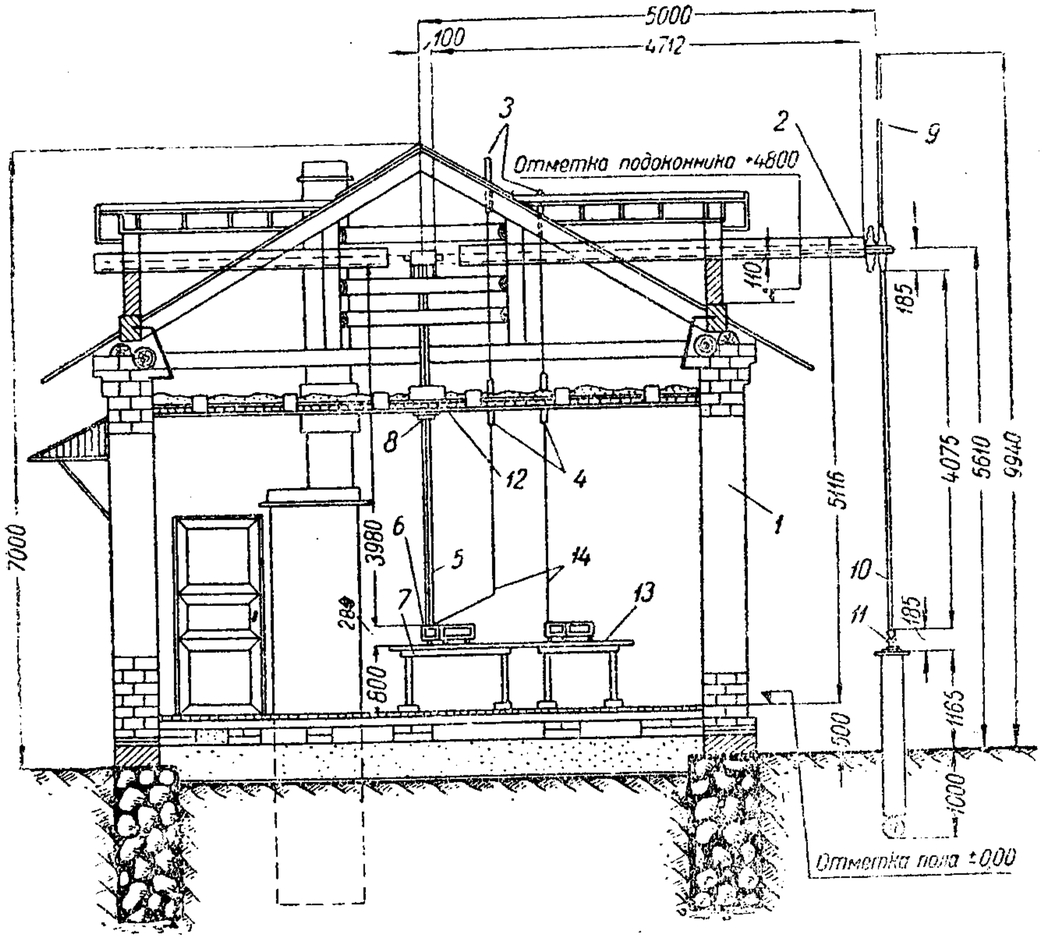


Рис. 52. Общий вид антенно-фидерной системы пеленгатора СПП-45: *1*—техническое здание (1); *2*— конструкция крепления фидеров к зданию (1); *3*—проходные изоляторы через крышу (2); *4*—проходные изоляторы через потолок (2); *5*—фидеры снижения (2); *6*—гониометрическое устройство (1); *7*—стол пеленгаторного канала связи (1); *8*—потолочная панель фидера (1); *9*—верхний полудиполь (1); *10*—нижний полудиполь (1); *11*—нижний узел крепления полудиполя (1); *12*—изоляционный ящик (1); *13*—стол связного канала (1); *14*—снижения вспомогательных антенн (2).

Приемник. Тип КВ, его данные приведены выше (см. стр. 118). Подводка питания к приемнику — через фильтр питания.

Гониометрическое устройство. Оформлено в отдельном кожухе, механически скрепленном с кожухом приемника.

Принципиальная схема гониометрического устройства (отдельно от приемника) приведена на рис. 53.

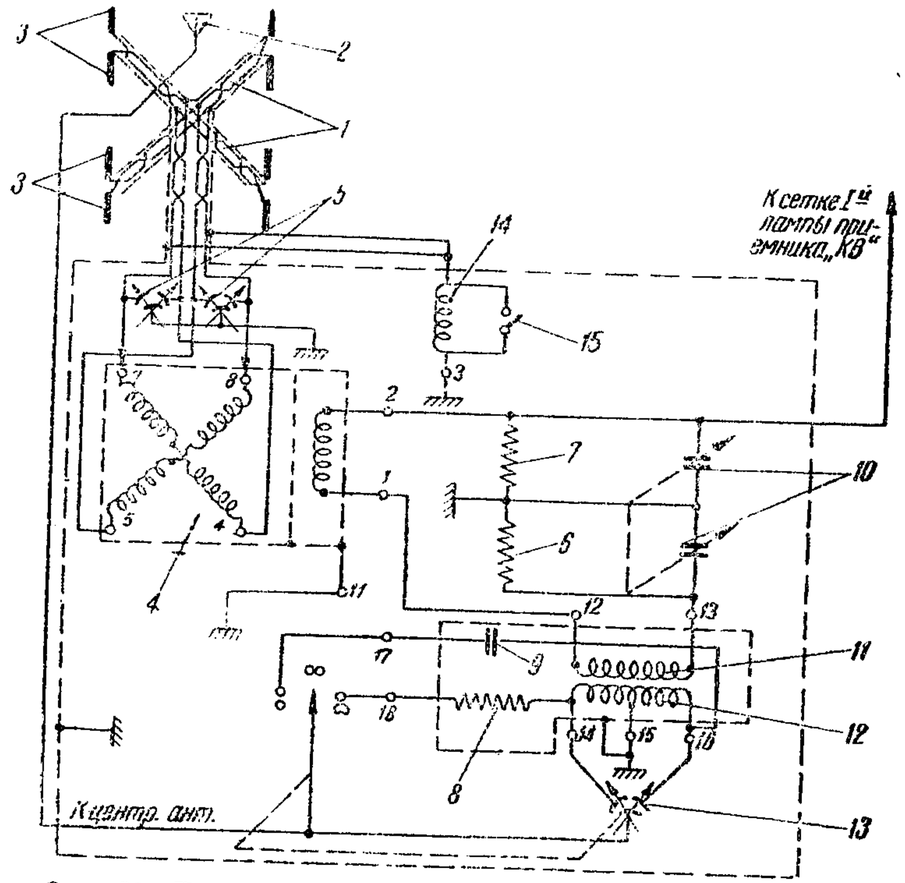


Рис. 53. Принципиальная схема гониометрического устройства СПП-45.

Спецификация к принципиальной схеме гониометрического устройства СПП-45 (рис. 53)

№ по схеме	Наименование детали	Количество	Технические данные
1	Фидер двухпроводный	4	—
2	Центральная антенна	1	—
3	Диполи	4	—
4	Гониометр	1	—
5	Балансный конденсатор	2	—
6	Сопротивление ТО	1	200 000 ом
7	» »	1	200 000 ом
8	» »	1	500 ом
9	Конденсатор	1	500 мкмкф
10	Сдвоенный блок конденсаторов переменной емкости	1	—
11	Катушка связи входного контура с открытой антенной	1	—
12	Катушка открытой антенны	1	—
13	Конденсатор компенсации (с переключателем рода работы)	1	—
14	Удлинительная катушка	1	—
15	Выключатель удлинительной катушки	1	—

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
228	Анодная катушка 1-го гетеродина IV поддиапазона	—
229	Анодная катушка 1-го гетеродина V поддиапазона	—
230	Контурная катушка 1-го гетеродина I поддиапазона	—
231	Контурная катушка 1-го гетеродина II поддиапазона	—
232	Контурная катушка 1-го гетеродина III поддиапазона	—
233	Контурная катушка 1-го гетеродина IV поддиапазона	—
234	Контурная катушка 1-го гетеродина V поддиапазона	—
235	Катушка анодного контура 1-го трансформатора промежуточной частоты	—
236	Катушка сеточного контура 1-го трансформатора промежуточной частоты	—
237—238	Катушки связи кварцевого фильтра	—
239	Катушка анодного контура 2-го трансформатора промежуточной частоты	—
240	Катушка сеточного контура 2-го трансформатора промежуточной частоты	—
241	Катушка анодного контура 3-го трансформатора промежуточной частоты	—
242	Катушка сеточного контура 3-го трансформатора промежуточной частоты	—
243	Катушка анодного контура 4-го трансформатора промежуточной частоты	—
244	Катушка сеточного контура 4-го трансформатора промежуточной частоты	—
245	Катушка анодного контура 5-го трансформатора промежуточной частоты	—
246	Катушка сеточной цепи 5-го трансформатора промежуточной частоты	—
247	Катушка анодного контура усилителя АРГ	—
248	Катушка связи детектора АРГ	—
249	Катушка сеточного контура 2-го гетеродина	—
250	Анодная катушка связи 2-го гетеродина	—
251	Дроссель тонального фильтра	—
252—253	Дроссель цепи телефонного фильтра	—
254—267	Дроссель в цепи накала	—

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
268	Выходной трансформатор	—
269	Выключатель кварца	—
270	Лампа I каскада высокой частоты	2К-2М
271	Лампа II каскада высокой частоты	2К-2М
272	Лампа 1-го детектора	2К-2М
273	Лампа 1-го гетеродина	2К-2М
274	Лампа буферного каскада	2К-2М
275	Лампа I каскада промежуточной частоты	2К-2М
276	Лампа II каскада промежуточной частоты	2К-2М
277	Лампа III каскада промежуточной частоты	2К-2М
278	Лампа IV каскада промежуточной частоты	2К-2М
279	Лампа 2-го детектора	2К-2М
280	Лампа I каскада низкой частоты	2К-2М
281	Лампа выходного каскада низкой частоты	2К-2М
282	Лампа усилителя АРГ	2К-2М
283	Лампа детектора АРГ	2К-2М
284	Лампа 2-го гетеродина	2К-2М
285	Лампа индикатора настройки	2К-2М
286	Лампочка освещения шкалы	2,5 в, 0,4 а
287—291	Секции переключателя диапазона	—
292	Джек 12-полюсный	—
293	Выключатель питания	—
294	Выключатель освещения шкалы	—
295	Выключатель АРГ	—
296	Джек 12-полюсный	—
297	Дроссель тонального фильтра	—
298	Кварц в кварцедержателе	465 кгц
299	Предохранитель	А-1
300	Колодка питания	—
301	Колодка включения телефона	—
302	Колодка выхода промежуточной частоты	—
303	Колодка выхода низкой частоты	—
304	Колодка адаптерного входа	—
305	Колодка антенного входа	—
306	Индикатор настройки	—
307	Лампочка освещения передней панели	Миниатюрная 2,5 в, 0,4 а
308	Фидер четырехпроводный с сопротивлениями (в каждой паре проводов)	80±1 ом
309	Вспомогательная антенна	—
310	Диполи	—
311	Гониометр III поддиапазона	Индуктивность ротора 9 мкгн Индуктивность статора 6,5 мкгн
312	Гониометр I и II поддиапазонов	Индуктивность ротора 17 мкгн Индуктивность статора 80 мкгн
313—314	Сопротивление	ТО 0,25 вт, 200 000 ом±10%
315		ТО 0,025 вт, 200 ом

Связной приемник. Приемник типа КВ установлен на отдельном столе и подключается к связной антенне, как показано на рис. 54. Подводка питания — через фильтр питания.

Питание. Два приемника КВ (пеленгаторный и связной) получают питание от общих аккумуляторных батарей 4-НКН-45 (накал) и 32-АКН-2м (три последовательно — анод и смещение).

Батарея накала 4-НКН-45 разделена на 2 части (по 2 элемента), при заряде они соединяются последовательно, при разряде —

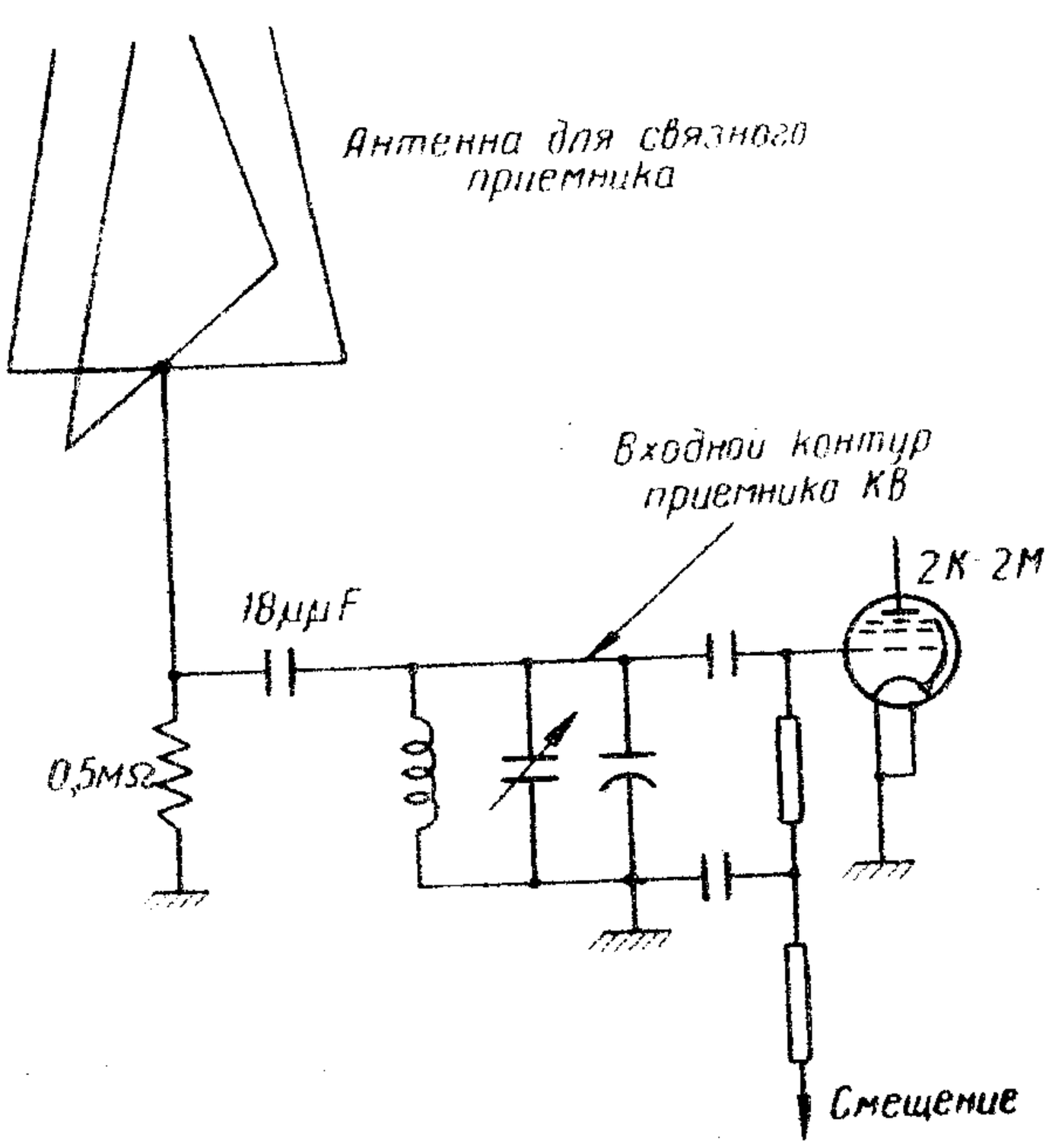


Рис. 54. Схема подключения к антенне приемника для связи.

параллельно. Таким образом емкость накальной батареи составляет 90 а-ч. У анодной батареи точка «+20 в» соединена с минусом накала и является нулевой. Точка «—120 в» имеет потенциал —20 в по отношению к нулевой и используется для смещения общего обоим приемникам. Собственно анодное напряжение составляет 100 в.

Режим приемника КВ тот же, что и с автономным смещением (анодный ток 25 ма).

В цепях питания каждого из приемников установлены (под столами) фильтры питания. Для зарядки аккумуляторных батарей в одном варианте имеется селеновый выпрямитель, в другом варианте — **зарядный агрегат (динамомашина ЗДН-1000 с бензиновым** двигателем). При втором варианте нормальная работа пеленгатора во время зарядки аккумуляторов невозможна. Схема электропитания представлена на рис. 55.

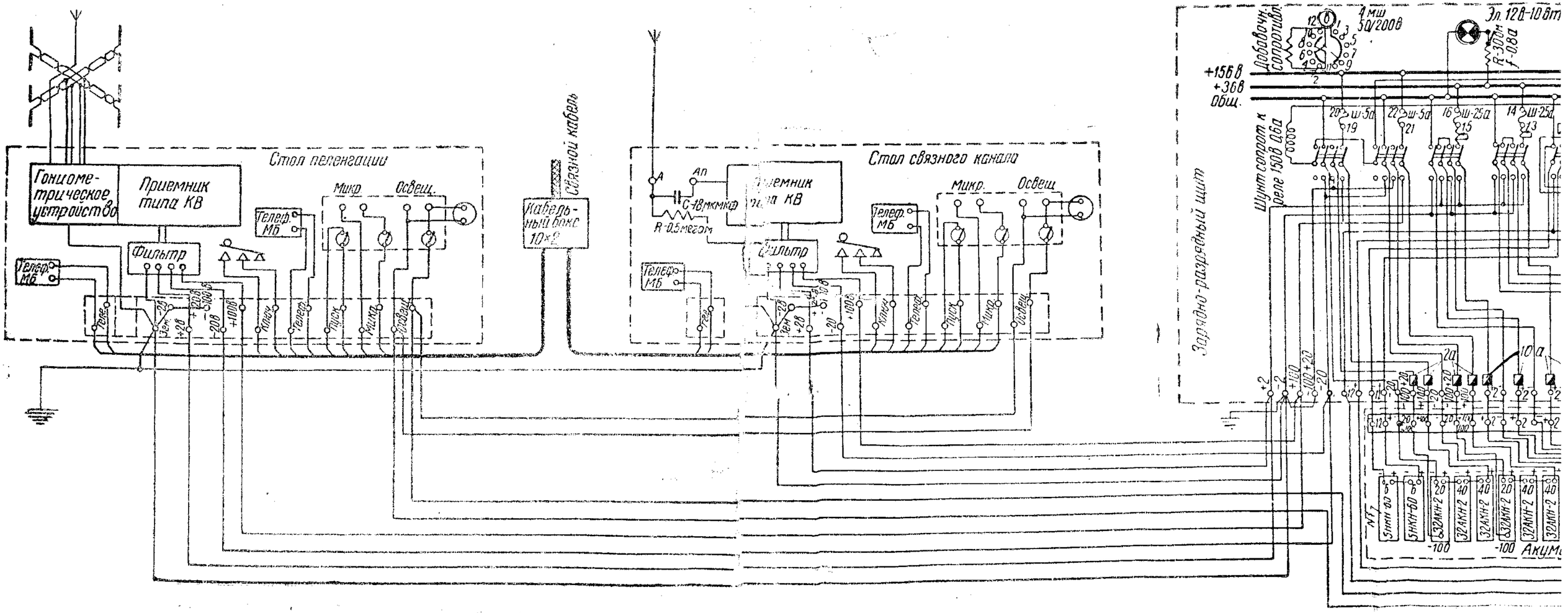


Рис. 55. Принципиальная схема электропитания и проводной связи пеленгаторного пункта (

При наличии сети переменного тока из схемы исключаются: 1) батарея освещения № 2, составлен
торов 5 НКН-60 и подводки к ней; 2) динамомашина ЗДН-1000 и бензодвигатель ЛЗ-2 с подводкой пр
прямителя для зарядки аккумуляторов к зарядному щиту делается к клеммам «+12», «+160» и «Общ»

При отсутствии сети переменного тока из схемы исключаются: 1) выпрямитель для зарядки аккум
питания 220 в, 3) вся проводка освещения от сети переменного тока 220 в.

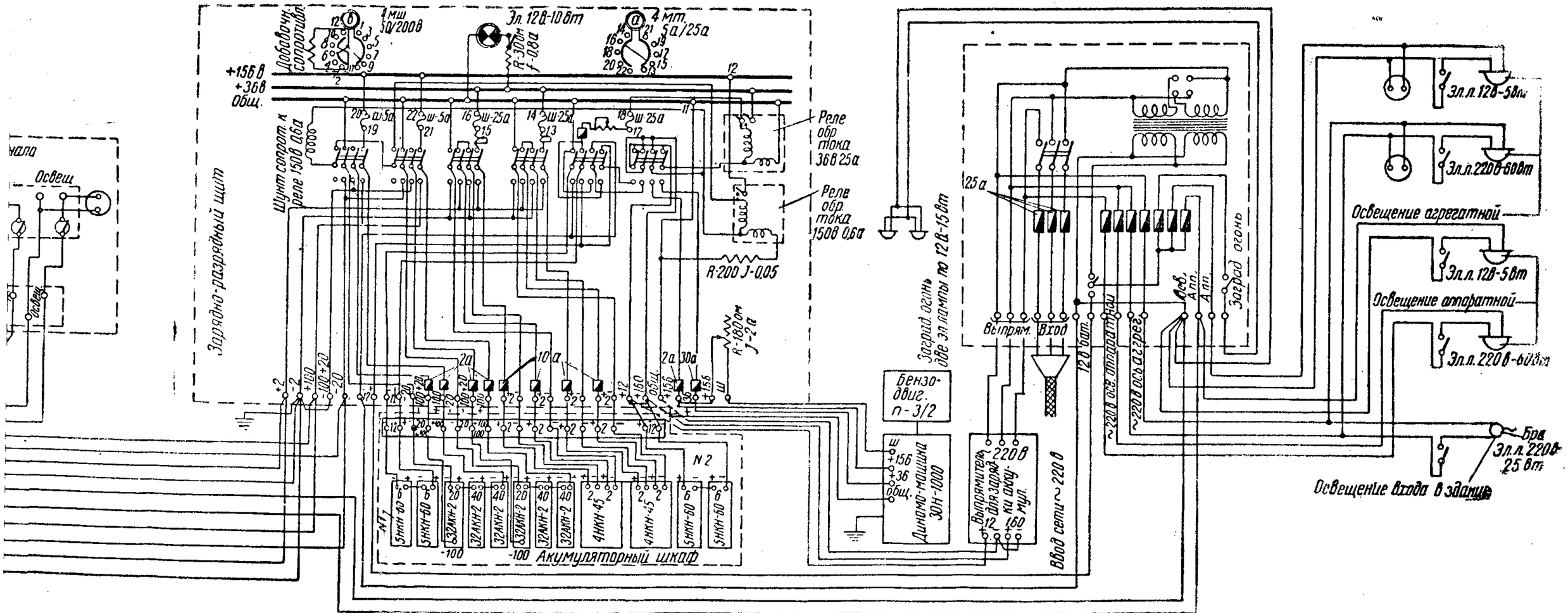


схема электропитания и проводной связи пеленгаторного пункта СПП-45.

а из схемы исключаются: 1) батарея освещения № 2, составленная из двух аккумуля-
2) динамомашина ЗДН-1000 и бензодвигатель ЛЗ-2 с подводкой проводов; включение вы-
в к зарядному щиту делается к клеммам «+12», «+160» и «Общ».
тока из схемы исключаются: 1) выпрямитель для зарядки аккумуляторов; 2) подводка
ения от сети переменного тока 220 в.

Манипуляция и проводная связь. На каждом столе имеются по телеграфному ключу и два телефона МБ (для местной связи). Предусмотрены кнопки для дистанционного запуска передатчика. Кабельные жилы и провода связи от столов заведены в кабельный бокс. Схема проводной связи показана на рис. 55.

Чувствительность пеленгатора. Модуль равен 8 на частоте 3,5 мггц, 16 — на частоте 2,5 мггц и 12 — на частоте 4,9 мггц.

Точность. Пеленги с ошибками не более 2° составляют примерно 80% (от общего числа взятых по различным направлениям).

Указания по обслуживанию. Необходимо следить, чтобы переключатель заземления фидерных труб находился в правильном положении.

6. РАДИОПЕЛЕНГАТОР СПП-1 (НИИ ГВФ, 3-й ВЫПУСК)

Тип. Гониометрический; пеленгация по минимуму слышимости.

Диапазон. 60—120 м (5—2,5 мггц) без поддиапазонов.

Виды работ. Пеленгация, определение стороны.

В дальнейшей модернизации в схему гониометрического устройства введен дежурный прием.

Состав установки. Антенно-фидерное устройство, приемно-гониометрическое устройство, приемник для связи, аккумуляторы кислотные (2 комплекта) для питания приемников, передатчика и освещения, передатчик МРК-0,1 (с дополнительными элементами), щит электропитания, распределительная коробка электропитания, фильтры питания приемников, щиток приемников, закорачивающее устройство к телефонам, фильтр в цепи манипуляции, фильтр в анодной цепи МРК-0,1, динамик, ключ Морзе, антенная кабина к передатчику, фильтр питания заградительного огня, два умформера РУН-450, зарядный агрегат из динамомашины ЗДН-1000 и бензинового двигателя Л-6-2, фильтры в цепях динамомашины ЗФ-3 (два) и ЗФ-25 (два). Все оборудование размещается в здании 6×6 м. Пеленгатор — стационарный

Антенно-фидерное устройство. Две Н-антенны (под 90°) с экранированными двухпроводными фидерами (скрещенными). Приемные провода из канатика; диаметр верхнего больше нижнего (сплетены два канатика). Вертикальная центральная антенна колбасообразного типа, служащая одновременно как вспомогательная для пеленгации, для связного приемника и для передатчика. Крепление антенны — жесткое. Предусмотрена возможность регулировки вертикальности верхнего и нижнего полудиполей.

Размеры и конструкция антенн показаны на рис. 56.

Приемник. Приемник типа К-1 аналогичен приемнику пеленгатора 55-ПК-3А, но более старого выпуска. Схема приведена на рис. 57. Подводка от батареи — через фильтр питания.

Гониометрическое устройство. Оформлено в отдельном кожухе, скрепленном с кожухом приемника. Принципиальная схема гониометрического устройства показана на рис. 58.

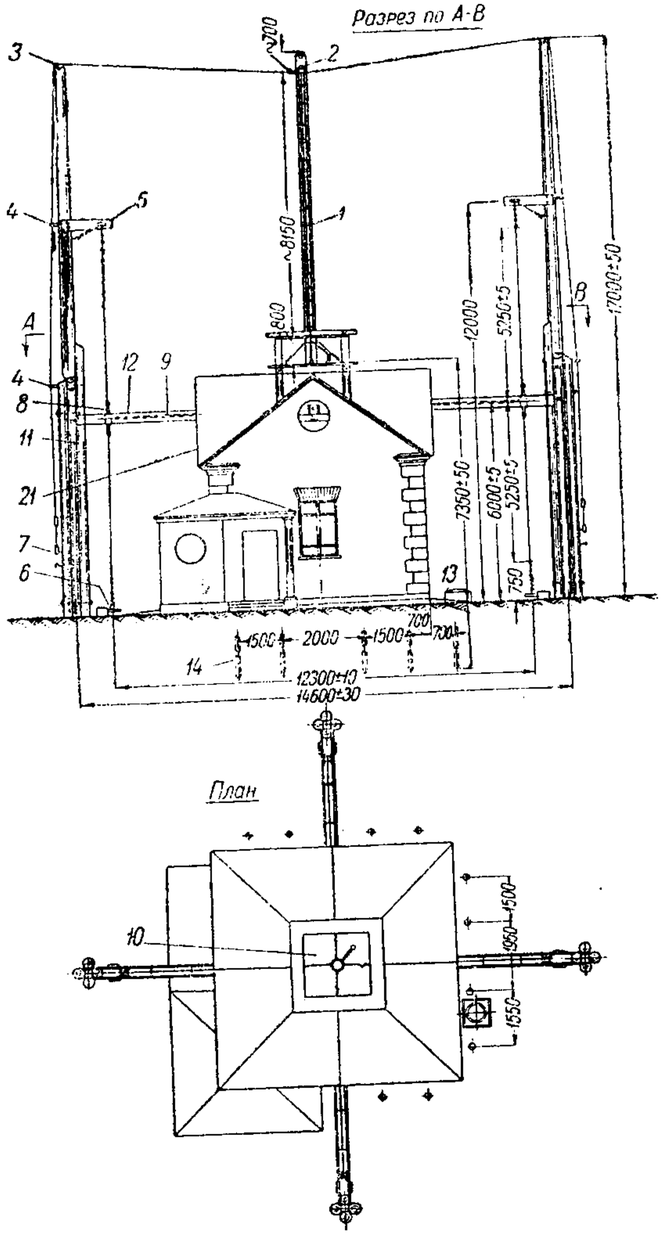


Рис. 56. Общий вид наружного устройства СПП-1.

1—центральная антенна; *2*—узел крепления заградительного огня; *3*—верхние блоки оттяжки центральной антенны; *4*—нижние блоки оттяжки центральной антенны; *5*—узлы для регулировки верхнего уса диполя; *6*—узлы для регулировки нижнего уса диполя; *7*—узлы для натяжения центральной антенны; *8*—боковая антенна; коробка; *9*—фидеры; *10*—площадка на крыше здания радиопеленгатора; *11*—свободно стоящие мачты; *12*—желоба; *13*—выхлопной колодец; *14*—трубы заземления.

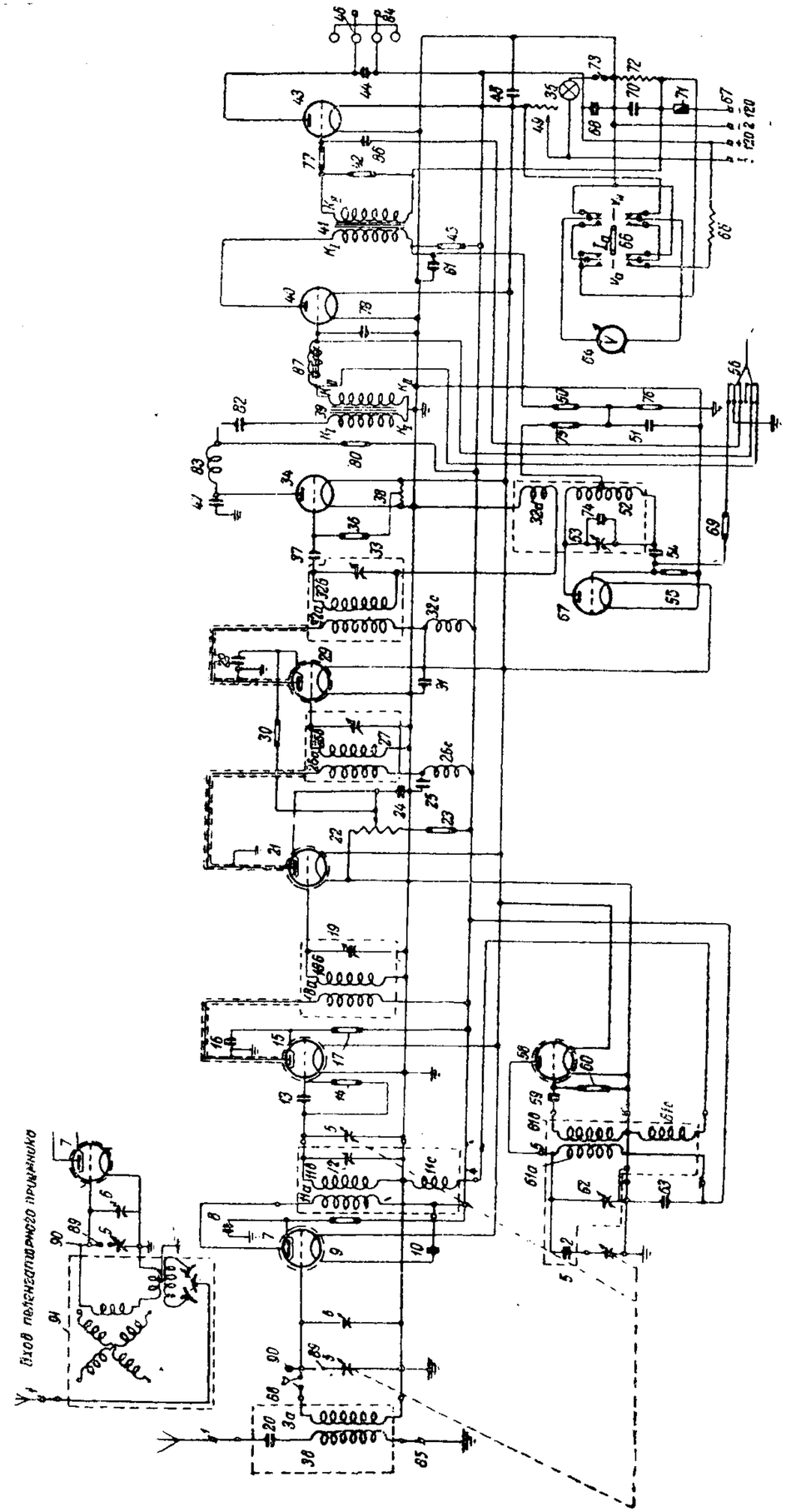


Рис. 57. Принципиальная схема приемника К-1.

Спецификация к принципиальной схеме приемника К-1 (рис. 57).

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
1	Клемма антенны	—
2	Конденсатор сопряжения	—
3а	Катушка входного контура	—
3в	Антенная катушка	—
5	Конденсатор настройки контуров	215 см
6	Подстроечный конденсатор входного контура	—
7	Лампа усилителя в. ч. СБ-154	—
8	Конденсатор постоянной емкости	0,25 мкф
9	Сопротивление	0,1 мегома
10	Блокировочный конденсатор постоянной емкости	0,25 мкф
11а	Анодная катушка лампы в. ч.	—
11в	Катушка контура 1-го детектора	—
11с	Катушка связи с 1-м гетеродином	—
12	Подстроечный конденсатор 1-го детектора	60 см
13	Конденсатор гридлика 1-го детектора	200 см
14	Сопротивление гридлика 1-го детектора	1,5 мегома
15	Лампа 1-го детектора СБ-154	—
16	Блокировочный конденсатор	0,25 мкф
17	Сопротивление экранной сетки	0,1 мегома
18а	Анодная катушка трансформатора 1-го каскада усилителя п. ч.	—
18в	Сеточная катушка трансформатора 1-го каскада усилителя п. ч.	—
19	Конденсатор настройки 1-го каскада усилителя п. ч.	215 см
20	Конденсатор постоянной емкости	—
21	Лампа 1-го каскада усилителя п. ч. СБ-154	—
22	Потенциометр регулировки громкости	65 000 ом
23	Сопротивление	35 000 ом
24	Блокировочный конденсатор экранной сетки	0,25 мкф
25	Блокировочный конденсатор	0,25 мкф
26а	Анодная катушка трансформатора 2-го каскада усилителя п. ч.	—
26в	Сеточная катушка трансформатора 2-го каскада усилителя п. ч.	—
26с	Дроссель в. ч.	—
27	Конденсатор настройки 2-го усилителя п. ч.	215 см
28	Блокировочный конденсатор	0,25 мкф
29	Лампа 2-го каскада усилителя п. ч. СБ-154	—
31	Блокировочный конденсатор	0,25 мкф
32а	Анодная катушка трансформатора 2-го детектора	—
32в	Сеточная катушка трансформатора 2-го детектора	—
32с	Дроссель в. ч.	—
32d	Катушка связи со 2-м гетеродином	—
33	Конденсатор настройки сеточного контура 2-го детектора	215 см
34	Лампа 2-го детектора УБ-152	—
35	Лампочка освещения шкалы	4 в
36	Сопротивление гридлика	1 мегом

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
37	Конденсатор гридлика 2-го детектора	200 см
38	Сопротивление смещения (проволочное)	—
39	Трансформатор н. ч. 1 : 3	—
40	Лампа 1-го каскада усилителя н. ч. УБ-152	—
41	Трансформатор н. ч. 1 : 2	—
42	Сопротивление	0,1 мегома
43	Лампа 2-го каскада усилителя н. ч.	—
44	Конденсатор слюдяной	2000 см
45	Блокировочный конденсатор	1 мкф
46	Гнезда телефона	—
47	Конденсатор слюдяной	1000 см
48	Сопротивление	10 000 ом
49	Реостат накала	10 ом
50	Сопротивление	120 000—130 000 ом
51	Конденсатор слюдяной	50 см
52	Катушка 2-го гетеродина	—
53	Конденсатор подстройки 2-го гетеродина	50 см
54	Конденсатор гридлика 2-го гетеродина	500 см
55	Сопротивление гридлика 2-го гетеродина	80 000 ом
56	Джек 6-пружинный	—
57	Лампа 2-го гетеродина УБ-152	—
58	Лампа 1-го гетеродина УБ-152	—
59	Конденсатор гридлика 1-го гетеродина	200 см
60	Сопротивление гридлика 1-го гетеродина	16 000 ом
61а	Контурная катушка 1-го гетеродина	—
61в	Катушка обратной связи 1-го гетеродина	—
61с	Катушка связи с 1-м детектором	—
62	Подстроечный конденсатор 1-го гетеродина	—
63	Разделительный конденсатор	0,5 мкф
64	Вольтметр	8—200 в
65	Добавочное сопротивление к вольтметру	—
66	Джек 12-полюсный	—
67	Колодка питания	—
68	Блокировочный конденсатор	0,5 мкф
69	Сопротивление	20 000 ом
70	Блокировочный конденсатор	0,25 мкф
71	Предохранитель Бозе	0,25 а
72	Сопротивление смещения	110 ом
73	Джек включения освещения	—
74	Конденсатор слюдяной	90—110 см
75	Сопротивление	10 000—20 000 ом
76	Сопротивление	40 000—60 000 ом
77	Сопротивление	50 000 ом
78	Конденсатор слюдяной	50 см
80	Сопротивление	75 000 ом
81	Конденсатор слюдяной	10 000 ом
82	» »	10 000 ом
83	Дроссель в. ч.	—
84	Клеммы выхода	—
85	Клемма земли	—
86	Конденсатор слюдяной	900 см
87	Дроссель н. ч.	—
88	Джек пружинный	—
89	Переключатель (тумблер)	—
90	Гнездо для подключения гониометрического устройства	—
91	Гониометрическое устройство	—

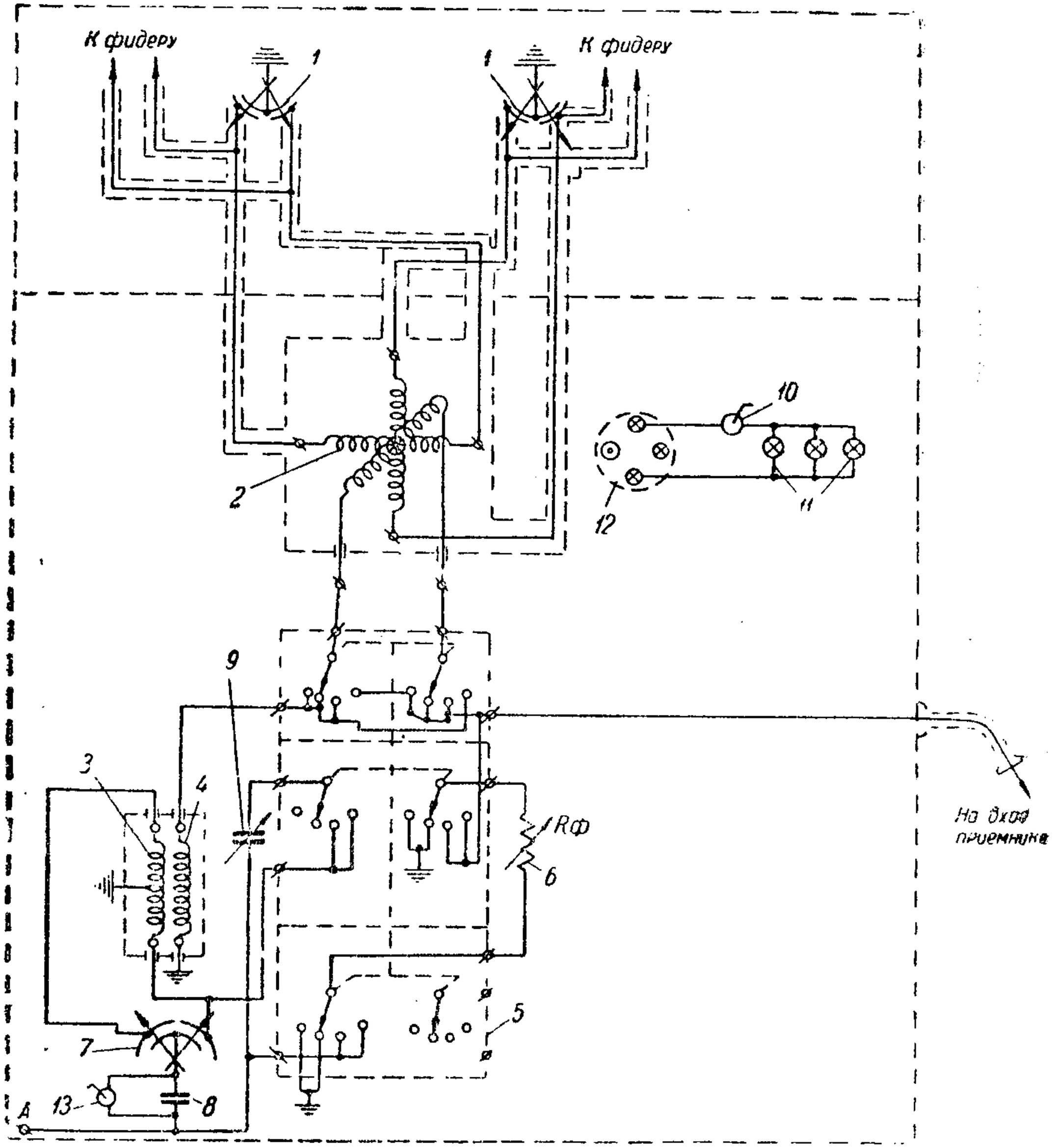


Рис. 58. Схема гониометрического устройства.

1	Балансный конденсатор фидера	7 мкмкф (мин.), 22 мкмкф (макс.)
2	Гониометр	—
3	Компенсационная катушка	16 мкгн
4	Катушка связи роторной цепи с компенсационной катушкой	—
5	Переключатель видов работы	—
6	Фазирующее сопротивление	40 000—60 000 ом
7	Конденсатор компенсации	6 мкмкф (мин.), 21 мкмкф (макс.)
8	Конденсатор слюдяной	50 мкмкф
9	Переменный конденсатор	10 мкмкф (мин.), 35 мкмкф (макс.)
10	Выключатель	—
11	Лампа от карманного фонаря	—
12	Колодка питания	—
13	Выключатель	—

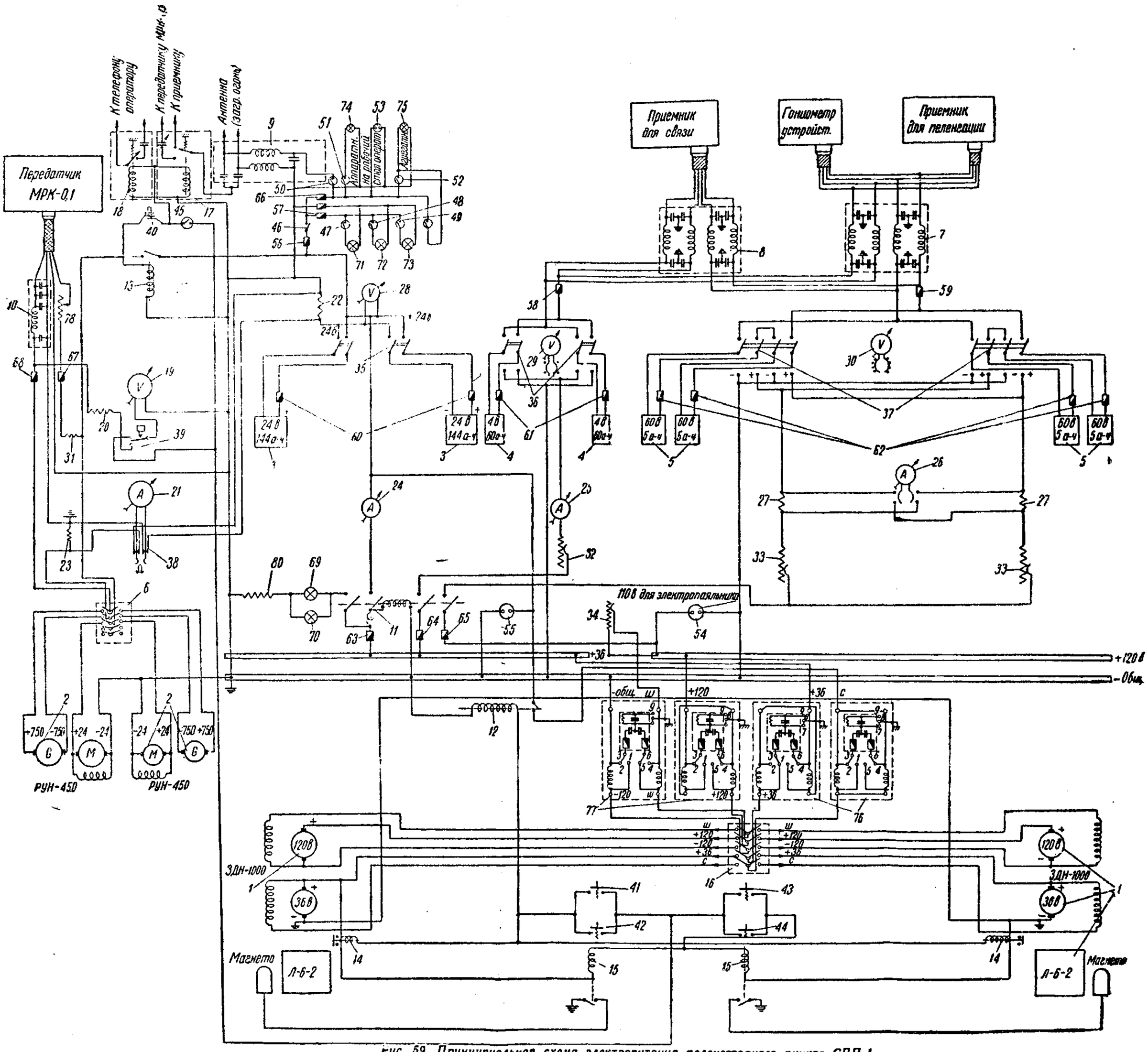


Рис. 59. Принципиальная схема электропитания пеленгаторного пункта СПП-1.

Спецификация к принципиальной схеме электропитания пеленгаторного пункта СПП-1 (рис. 59)

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
1	Агрегат из двигателя Л6-2 и динамомашины ЗДН-1000	—
2	Умформер РУН-450	—
3	Аккумуляторная батарея	44 в, 144 а-ч
4	Аккумуляторная батарея накала	4 в, 60 а-ч
5	Аккумуляторная батарея анода	120 в, 5 а-ч, 6 аккумуляторов 20 в, 5 а-ч
6	Переключатель к умформерам РУН-450	—
7	Фильтр питания пеленгаторного приемника	—
8	Фильтр питания связного приемника	—
9	Фильтр питания заградительного огня	—
10	Сглаживающий фильтр умформера	—
11	Зарядное реле	—
12	Контактор запуска двигателя	—
13	Контактор пуска передатчика	—
14	Реле подсоса двигателя	На 24 в
15	Реле остановки двигателя	24 в
16	Переключатель динамомашин	—
17	Антенное реле	24 в
18	Реле для закорачивания телефонов оператора	24 в
19	Вольтметр (типа 4МШ)	50—1000 в
20	Добавочное сопротивление к вольтметру	1000 в
21	Амперметр типа 4МШ	3—0—3 а и 50—0—50 а
22	Шунт к амперметру	50 а
23	Шунт к амперметру	3 а
24	Амперметр щитковый	50 а
25	Амперметр щитковый	10 а
26	Амперметр щитковый	1 а
27	Шунт к амперметру	1 а
28	Вольтметр щитковый	50 в
29	Вольтметр щитковый с переключателем	15 в
30	Вольтметр щитковый с переключателем	120 в
31	Поглотительное сопротивление	1,1 ома, 10 а
32	Реостат накальных батарей	9 ом, 6 а
33	Реостат анодных батарей	190 ом, 0,5 а
34	Реостат возбуждения	320 ом, 0,5 а
35	Двухполюсный рубильник	—
36	Двухполюсный перекидной рубильник	—
37	Четырехполюсный перекидной рубильник	—
38	Джек амперметра	—
39	Кнопка контроля напряжения анода передатчика	—
40	Блокировка передатчика	—
41	Кнопка запуска двигателя на силовом щите	—
42	То же, на пульте	—
43	То же, на силовом щитке	—
44	То же, на пульте	—
45	Тумблер включения передатчика	—
46	Главный выключатель освещения	—
47	Тумблер	—
48	Тумблер	—
49	Тумблер	—
50	Тумблер	—
51	Тумблер	—

№ по схеме	Наименование детали	Технические данные
52	Тумблер	
53	Розетка	
54	Розетка	120 в
55	Розетка	24 в
56	Плавкий предохранитель	15 а
57	Плавкий предохранитель	
58	Предохранитель (самолетного типа)	
59	Предохранитель (самолетного типа)	
60	Плавкий предохранитель	100 а
61	Плавкий предохранитель	20 а
62	Плавкий предохранитель	1 а
63	Плавкий предохранитель	30 а
64	Плавкий предохранитель	20 а
65	Плавкий предохранитель	3 а
66	Предохранитель (самолетного типа)	10 а
67	Предохранитель (самолетного типа)	20 а
68	Предохранитель (самолетного типа)	2 а
69	Лампа освещения (контрольная)	5 вт
70	Лампа освещения	5 вт
71	» »	25 вт
72	» »	10 вт
73	» »	10 вт
74	» »	50 вт
75	» »	25 вт
76	Фильтр ЗФ-25	—
77	» ЗФ-3	—
78	Поглотительное сопротивление к передатчику МРК-0,1	—
79	Поглотительное сопротивление к контрольным лампам	20 ом

Связной приемник. Приемник типа К-1—однотипный с пеленгаторным. Приключается к центральной антенне через конденсатор. Подводка питания — через фильтр питания.

Питание. Два приемника (пеленгаторный и связной) получают питание от общих кислотных аккумуляторных батарей. Батарея накала: 4 в, 60 а-ч (2 комплекта), батарея анода: 120 в, 5 а-ч (2 комплекта). Для питания передатчика буфером с динамомашиной ЗДН-1000, а также для освещения имеется стартерная батарея 24 в, 144 а-ч (2 комплекта). От этой же батареи производится автопуск зарядного агрегата. При зарядке анодная батарея разделяется на 2 половины по 60 в.

Контроль за зарядкой осуществляется с рабочего места оператора на щитке электропитания.

Лампочка заградительного огня питается от 24 в по проводам центральной антенны.

Для разделения тока высокой частоты от постоянного применяется специальный фильтр.

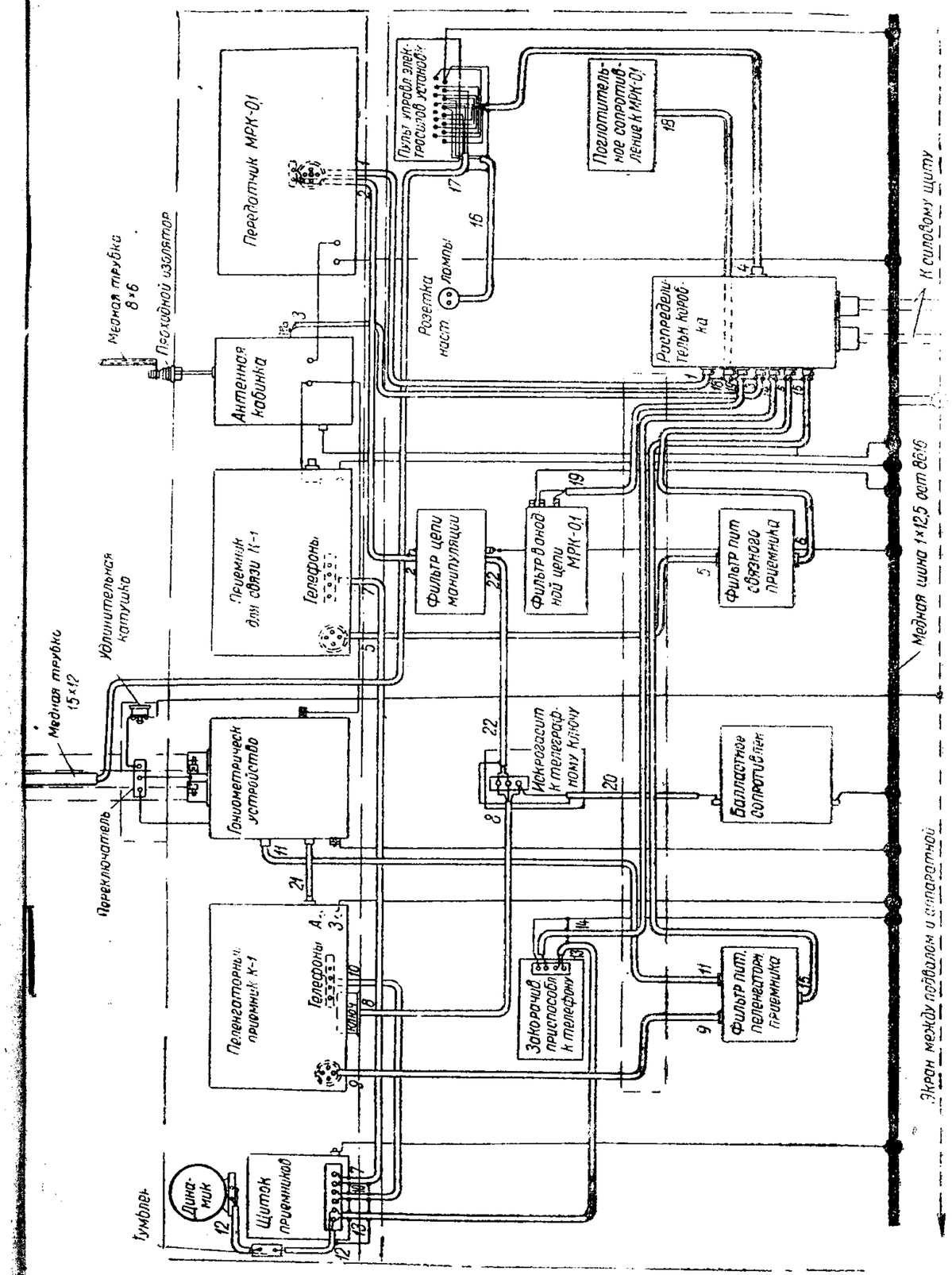


Рис. 60. Скелетно-монтажная схема соединения рабочего стола оператора.

Принципиальная схема электропитания пеленгаторного пункта СПП-1 приведена на рис. 59. Скелетно-монтажная схема соединений рабочего стола оператора показана на рис. 60.

Манипуляция и проводная связь. Манипуляция — ключом передатчика МРК-0,1. Передатчик включается с рабочего места оператора. Для связи с аэропортом установлен телефон МБ.

Чувствительность. Модуль равен 20—25 на частоте 3,4 мггц.

Указания по обслуживанию. Переключатель заземления фидерных труб должен быть установлен в надлежащее положение в зависимости от участка диапазона.

7. ОШИБКИ ПЕЛЕНГАЦИИ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И ТОЧНОСТЬ РАДИОПЕЛЕНГАТОРА

Ошибки пеленгаторов складываются из инструментальных ошибок, ошибок местности, поляризационных и случайных.

К числу инструментальных, помимо ошибок из-за больших размеров антенны и неоднородности поля гониометра, относятся также ошибки вследствие различного рода асимметрии антенно-фидерной системы и гониометра. Поэтому к антенным сетям пеленгаторов всех типов должны быть предъявлены достаточно жесткие требования в отношении точности изготовления и качества изоляции установки.

Отступление в размерах на 1% и в установке на 1—2° приводят к уже ощутимому увеличению инструментальных ошибок, усилению антенного эффекта («расплыванию» минимумов) и росту поляризационных ошибок. Размеры приемных проводов и фидеров необходимо выдерживать с точностью десятых долей процента. Ориентировка антенн должна быть выполнена с точностью не ниже 0,5°. Изоляция антенн по отношению к земле, измеренная в сырую погоду, не должна быть ниже 0,5 мегома. Инструментальная ошибка не должна превышать 2°. Площадку пеленгатора выбирают возможно более ровной и открытой. В радиусе 10—15 м от центра пеленгатора площадка должна быть горизонтальной; если имеется заметный наклон, то при установке стационарных пеленгаторов производится искусственное выравнивание по уровню или нивелиру. За пределами 10—15 м от центра допускается наклон до 3°.

Расположение пеленгатора в лощине нежелательно. Расстояние от подножья холмов высотой 20—50 м, а также от обрывистых берегов рек и оврагов с крутыми скатами должно быть не менее 400 м; расстояние от леса — не меньше 200 м, отдельно стоящих деревьев — 100 м; расстояние от подножья гор высотой до 500 м — не меньше 4 км. Желательно, чтобы в направлении подходов на посадку по методу ZZ горы были не ближе 50 км.

Скалистый или сухой песчаный грунт менее пригоден для площадки пеленгатора, чем умеренно влажный (но не болотистый).

Рекомендуется выдерживать следующие расстояния между пеленгатором и окружающими сооружениями:

Воздушные телефонные и телеграфные линии, а также электролинии низкого напряжения	Не менее 350 м
Электролинии высокого напряжения	Не менее 750 м
Железная дорога	Не менее 500 м
Одноэтажные здания с железными крышами	Не менее 200 м
Многоэтажные здания, большие мосты из металлических конструкций	Не менее 500 м
Якорные стоянки крупных самолетов	Не менее 200 м

Во избежание значительной девиации линия связи пеленгатора с аэропортом на участке 150—200 м от пеленгатора должна быть закопана на глубину 0,7 м. У стационарных пеленгаторов, кроме того, ближайшие к пеленгатору 25 м линии связи закапываются на глубину 1,5 м.

При неудачном расположении пеленгатора девиация, вносимая окружающими сооружениями и местностью, может достигать 10° и более. При расположении пеленгаторов на ровной местности и достаточном удалении от воздушных проволочных линий, антенн зданий и т. п. девиация незначительна (менее 2°).

Поляризационная ошибка зависит от условий распространения радиоволн и от качества пеленгатора. У пеленгаторов среднего качества при неблагоприятных условиях приема поляризационная ошибка может превосходить 5°.

Случайные ошибки также могут превышать 5°, но число их обычно относительно невелико (5—10%) по отношению к общему числу пеленгов. Количество и величина случайных ошибок резко падают с повышением качества пеленгаторов, улучшением условий пеленгации (сильный сигнал, небольшие помехи, вертикальная поляризация).

У квалифицированного и внимательного радиооператора при благоприятных условиях пеленгации большие случайные ошибки становятся исключением.

Чувствительность слуховых пеленгаторов оценивается модулем, равным произведению угла молчания (в градусах) пеленгуемого сигнала на его напряженность поля (в мкв/м). Передвижные пеленгаторы обычно имеют модуль более 10. Стационарные пеленгаторы обычно чувствительнее передвижных и, следовательно, их модуль меньше, чем у передвижных пеленгаторов. Чувствительность пеленгатора зависит от размеров антенной сети, от данных входных цепей и от чувствительности приемника.

На дальность действия пеленгатора, помимо чувствительности, влияют и многие другие факторы, как, например, длина волны, время дня и года, мощность пеленгуемого передатчика, рельеф местности, высота полета, индивидуальные данные радиооператора и др.

Точность пеленгаторов оценивается из многих наблюдений следующими способами: 1) выводится среднеарифметическая

ошибка, 2) определяется процент пеленгов, ошибки которых укладываются в пределах 2° (может быть указана и другая предельная цифра ошибки в зависимости от технических требований).

8. ПРОВЕРКА РАДИОПЕЛЕНГАТОРА

Если антенная сеть пеленгатора подверглась ремонту или изменению или смонтирована заново, пеленгатор должен быть проверен.

Проверка антенно-фидерной системы. Проверяют правильность соединения проводов антенной сети с помощью омметра, меггера или пробника. При этом следует обращать внимание на перекрещивание в Н-антеннах.

Измеряют изоляцию приемных проводов по отношению к земле и между собой (не ниже 0,5 мегома в сырую погоду). Явно ненормальное поведение пеленгатора (неподвижный пеленг, большой излом оси, завал компенсации) указывает на какое-либо грубое нарушение антенной сети (обрыв, короткое замыкание).

Проверка соответствия перемещения пеленга объекта пеленгации. Пеленгуют гетеродин, установленный на расстоянии 50—100 м от пеленгатора. Переносят гетеродин, например, по часовой стрелке и вторично берут пеленг. Перемещение пеленга против часовой стрелки будет указывать на неверное включение одной из статорных обмоток. Концы проводов, подходящих к статорной обмотке, нужно тогда поменять местами.

Если определение стороны получится обратное, то проще всего повернуть указатель на 180°.

Установка указателя шкалы гониометра (предварительная). С помощью буссоли находят точку $N_{маг}$ (магнитный север), отстоящую от пеленгатора на 100—150 м, и устанавливают в этой точке переносный гетеродин. Берут пеленг гетеродина (чаще всего на рабочей волне).

При ориентировке пеленгатора по магнитному меридиану пеленг не должен отличаться от 0° более, чем $\pm 0{,}5°$. В случае ориентировки по истинному меридиану цифра пеленга должна равняться магнитному склонению, если оно восточное, и 360° минус магнитное склонение, если оно западное.

При разнице более $\pm 0{,}5°$ необходимо переставить указатель пеленгов, предварительно освободив его от оси ротора и затем снова закрепив в новом положении.

Снятие кривой девиации с помощью переносного гетеродина. Посредством буссоли разбивают радиусом 100—150 м вокруг пеленгатора 15—20 точек возможно равномернее (примерно, через 18—24°) и записывают их азимуты. Поочередно в каждую из точек устанавливают переносный гетеродин и пеленгуют его. Вычисляют девиацию по формуле:

$$\textit{девиация} = \textit{азимут} - \textit{радиопеленг}.$$

Если цифра азимута больше цифры пеленга, девиация положительна, если меньше, то отрицательна. Девиация более 3° указывает или на неудачный выбор места для пеленгатора (близко вторичные излучатели), или на неисправность самого пеленгатора. Кривые девиации снимают на каждой рабочей частоте, если их несколько.

Проверка точности по дальним станциям. Намечают предварительно ряд известных передающих радиостанций, расположенных в различных охватывающих 360° секторах азимутальной шкалы, и находят по карте их азимуты. Берут около 10 пеленгов каждой радиостанции в различное время суток. Сравнивая азимуты с пеленгами, находят ошибки:

$$\textit{ошибка} = \textit{азимут} - \textit{радиопеленг}.$$

Если для большинства наблюдаемых радиостанций получаются пеленги с преобладанием ошибки какого-либо одного знака (+ или —), то следует сместить указатель пеленгов так, чтобы ошибки со знаками + и — распределялись более или менее равномерно. Этим достигается правильная установка нуля.

Оценивают точность пеленгатора одним из вышеприведенных способов (процентом пеленгов с ошибками в пределах 2°, или величиной среднеарифметической ошибки).

Проверка чувствительности. Измеряют напряженность электрического поля переносного гетеродина и одновременно пеленгуют его, замечая угол молчания. Вычисляют модуль:

$$M = E_{\text{мкв/м}}\ \Theta,$$

где E — напряженность электрического поля;

Θ — угол молчания в градусах.

Следует учесть, что электрическое поле обычно должно быть достаточно слабое (5—10 мкв/м), так как иначе углы молчания получаются небольшие (меньше 1°) и точность измерения ухудшается. Когда нужно определить дальность действия пеленгатора, прибегают к пеленгованию самолетного передатчика, обычно на рабочей волне.

Следует отметить, что само понятие «дальность действия пеленгатора» справедливо только для вполне определенных условий.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Технические данные радиомаяков, приводных радиостанций и радиомаркеров

№ п/п.	Наименование станции	Диапазон: волны, м	Диапазон: частота, кгц	Диапазон: № фиксир. волны	Потребляемая мощность, вт	Род работы	Питание	Используемые лампы: тип	Используемые лампы: количество
1	Передатчик ПАР	1200—400	250—750	10—30	3000	Модулиров. и немодулиров. колебания	РДН-2500, РУН-120	ГУ-4,	2
								ГКЭ-100,	1
2								ГКЭ-500	1
3	Радиостанция МПАР	1200—500, 120—25	250—600, 2500—12000	10—24, 100—480	720	То же	ГС-1000	ГУ-4	1
								ГКЭ-100	1
4	Радиомаяк М-II	1050—600	285,7—500	—	3500	То же	РДН-2500	ГД-200	1
								ГД-400	2
								М-80	1
5	Радиомаяк MRLZ (передатчик BC-446J)	1500—750	200—400	—	1750	То же	Сеть 115/230 в, 50-60 гц	VT-100 (807)	5
								VT-143 (805)	4
								VT-46A (866)	2
								VT-42A (872)	2
								VT 90A (6H6)	3
								VT-139 (VR-150/30)	4
								VT-145 (5Z3)	1
	Радиомаяк TSJ	1500—750	200—400	—	3500	Одновременная передача маячных и телефонных сигналов	Сеть 190/250 в, 50/60 гц	807	9
								805	10
								866A	2
								872A	4
								6J7	5
								80	1
6	Радиомаяк SCR-277A	1500—750	200—400	—	3500	Тонально-модулированные колебания	Сеть 110/220 в, 50—60 гц	6H6	1
								6K7	3
								6J5	2
								6C5	1
								6V6G	2
								6F8G	1
								6SK7	2
								6SJ7	1
								6F6	1
								84/6Z4	2
								6X5	1
								VT-100 (807)	2
								VT-154 (814)	2
								F-128A (128)	1
								VT-46A (866)	2
								VT-145 (5Z3)	1
								VT-42A (F-872A)	2
7	УКВ Z-радиомаркер (передатчик BC-400-H)	4	75 000	—	485	Тонально-модулированные колебания	Сеть 90—125 в, 50—60 гц	VT-115 (6L6)	2
								VT-84 (84)	3
								VT-145 (5Z3)	4
								VT-66 (6F6)	1
								VT-98 (6N7)	4
								VT-815 (815)	2
8	УКВ веерный радиомаркер	4	75 000	—	1655	То же	Мотор-генератор-альтернатор	VT-100 (807)	3
								(834)	3
								VT-92 (6Q7)	1
								VT-109 (2051)	1
								VT-84 (84)	1

ратуре, эксплоатируемой в ГВФ

№ п.п.	Условное обозначение: русское: новое	русское: старое	американское: гражд.	американское: воен.	Цоколевка	Тип катода	Анод: напряжение, в	Анод: ток, ма	Экранная сетка: напряжение, в	Экранная сетка: ток, ма	Накал: напряжение, в	Накал: ток, а	Смещение, в	Внутр. сопрот., ом R_i	Крутизна характ., ма/в S	Коэф. усиления, μ	Мощн. рассеив. на аноде, вт P_a	Выходн. мощность, вт $P_к$
							Т р и о д ы											
1	—	—	6SF5	—	8-48	Непоср.	250	9	—	—	6,3	0,3	—2	66 т.	—	100	—	—
2	—	—	6C5	VT-65	8-8	Подогр.	250	8	—	—	6,3	0,3	—8	10 т.	2	20	—	—
3	6Ф5	—	6F5	VT-215	8-19	„	250	0,9	—	—	6,3	0,3	—1,3	66 т.	1,5	100	—	—
4	—	—	6J5	VT-94	8-9	„	250	9	—	—	6,3	0,3	—8	7700	2,6	20	—	—
5	—	—	7A4	VT-192	8-37	„	250	9	—	—	7	0,32	—8	7700	2,6	20	—	—
6	—	—	12J5GT	VT-135	8-8	„	250	9	—	—	12,6	0,15	—8	7700	2,6	20	—	—
7	—	—	НК-24G	VT-204	—	Непоср.	400	50—56	—	—	6,3	3	—140	—	—	—	25	60—90
8	—	—	10	VT-25	4Б-31	„	425	19	—	—	7,5	1,25	—35	5000	—	—	—	—
9	—	—	37	VT-37	5-43	Подогр.	250	7,5	—	—	6,3	0,3	—18	8400	1,1	9,2	—	—
10	—	—	211	VT-4C	4А-30	Непоср.	1000	175	—	—	10	3,25	—60	3400	3,6	12	—	—
11	—	—	45 „Специаль“	(52)	4Б-31	Подогр.	425	35	—	—	7,5	1,25	—40	1000	3,6	3,6	—	—
12	—	—	801	VT-62	4-34	Непоср.	600	70	—	—	7,5	1,25	—75	4300	1,9	8	20	42
13	—	—	76	VT-76	5-43	Подогр.	250	5	—	—	6,3	0,3	—13,5	9500	1,45	13,8	—	—
14	—	—	2А3	VT-95	4-34	Непоср.	250—300	—	—	—	2,5	2,5	—	—	—	—	—	—
15	—	—	955	VT-121	71	Подогр.	180	4,5	—	—	6,3	0,15	—5	12 500	2	25	—	—
16	—	—	1626	VT-137	8-8	„	250	25	—	—	12,6	0,25	—32	2500	2	5	5	6,25
17	—	—	811	VT-217	4А-23	Непоср.	1500	150	—	—	6,3	4	—115	—	—	160	55	225
18	—	—	100TH	VT-218	4-52	„	3000	225	—	—	5	6,5	—	—	—	30	100	400
19	—	—	250TH	VT-220	4-54	„	3000	325	—	—	5	10,5	—	—	—	32	250	750
20	—	—	810	—	4-54	„	2250	275	—	—	10	4,5	—	—	—	36	150	475
21	—	—	805	VT-143	4-56	„	1500	210	—	—	10	3,25	—16	2050	—	—	125	315
22	П-7	—	—	—	78	„	80	1,1	—	—	3,8	0,65	—1	36,5 т.	0,33	11	2	0,05
23	УБ-110	—	—	—	78	„	160	—	—	—	4	0,075	—4—6	20 т.	1,3	25	2	0,04
24	УО-104	—	—	—	78	„	240	40	—	—	4	0,07	—35	1250	3,2	4	12	1,5
25	ГУ 4	ГКВ-4	—	—	69	„	700	100	—	—	7	1,8	—	8200	1,1—1,7	11—14	35	4
26	М-80	—	—	—	74	„	1200	200	—	—	11	2,7—4,3	—	7000	1,2—1,8	9—12	80	—
27	ГД-200	Б-250	—	—	75	„	3000	40	—	—	11	5,8—6,8	—	36 т.	1,9—2,8	68—102	150	200
28	ГД-400	Б-500	—	—	75	„	3000	40	—	—	17	7,8—9,2	—	27 т.	2,8—4,2	75—115	500	400
29	ГК-20	ГК-36	—	—	73	„	750	7—13	—	—	5,6	0,73—0,97	—	30 т.	1,5—2	47—59	20	20
30	ГКО-10	—	—	—	—	„	8000	400—600	—	—	16	47—55	—	6300	5,5—8,5	30—50	10 000	10 000
31	—	—	834	—	4-57	„	1250	100	—	—	7,5	3,1	—450	—	—	—	50	125
32	УО-186	—	—	—	78	„	250	57	—	—	4,0	1,0	—37	1200	3,2	4	15	1,5
33	—	—	845	VT-43	—	„	1250	80	—	—	10	3,25	—195	1700	3,1	—	100	145
34	—	—	833	—	61	„	4000	500	—	—	10	10	—500	—	—	—	450	1600
35	—	—	889R	—	62	„	8500	2000	—	—	11	125	—1000	—	—	—	5 квт	10 квт
36	—	—	891R	—	3-63	Непоср. двухсекц.	10 000	2000	—	—	11	Одна секция 60	—3000	—	—	—	4 „	10 „
37	—	—	830-В	—	4А-23	Непоср.	1000	150	—	—	10	2	— 300	—	—	—	60	90
							Д в о й н ы е				т р и о д ы							
1	6Н7	—	6N7	VT-96	8-9	Подогр.	250	6	—	—	6,3	0,8	—5	11 300	3	35	—	—
2	—	—	6SL7GT	VT-229	8-17	„	250	2,3	—	—	6,3	0,3	—2	44 000	4,6	70	—	—
3	—	—	6SN7GT	VT-231	8-17	„	250	9	—	—	5,3	0,3	—8	7700	2,6	20	—	—
4	—	—	6SC7	VT-105	8-10	„	250	2	—	—	6,3	0,3	—2	53 т.	1,325	70	—	—
5	—	—	6F8G	VT-99	8-15	„	250	9	—	—	6,3	0,6	—8	77 т.	2,6	29	—	—
6	—	—	12SL7GT	VT-289	8-17	„	250	2,3	—	—	12,6	0,15	—2	44 т.	1,6	70	—	—

№ п/п.	Условное обозначение: русское: новое	русское: старое	американское: гражд.	американское: воен.	Цоколевка	Тип катода	Анод: напряжение, в	Анод: ток, ма	Экранная сетка: напряжение, в	Экранная сетка: ток, ма	Накал: напряжение, в	Накал: ток, а	Смещение, в	Внутр. сопрот., ом R_i	Крутизна характ., ма/в S	Коэф. усиления, μ	Мощн. рассеив на аноде, вт P_a	Выходн. мощность, вт $P_к$
7	—	—	12SN7GT	—	8-17	Подогр.	250	9	—	—	12,6	0,3	—8	7700	2,6	20	—	—
8	—	—	12AH7GT	VT-207	8-26	„	180	0,8	—	—	12,6	0,15	—6,5	8400	1,9	16	—	—
Т е т р о д ы																		
1	—	—	6V6	VT-107	8-13	Подогр.	250	45	250	4,5	6,3	0,45	—12,5	52 т.	4,1	220	—	—
2	—	—	6V6GT	VT-107A	8-13	„	200	56	135	3	6,3	0,75	—14	20 т.	6,2	730	—	—
3	6Л6	—	6L6	VT-115	8-13	„	400	120	300	12	6,3	0,9	—25	100 т.	1,2	120	—	—
4	13П1	—	—	—	8-45	„	260—1'0	32—52	26—80	4	13	0,7—0,8	—	—	6—9	—	—	—
5	—	—	807	VT-100	5-55	„	600	120	300	11	6,3	0,9	—25	—	6	—	—	—
6	—	—	12A6	VT-134	8-13	„	250	30	250	3,5	12,6	0,15	—12,5	50 т.	3	210	—	—
7	—	—	1625	VT-136	7-53	„	600	42	300	1	12,6	0,45	—29	100 т.	1,2	120	—	—
8	—	—	6Y6G	VT-168A	8-13	„	135	60	135	3	6,3	1,25	—13,5	9300	7	—	—	3,6
9	—	—	829	VT-259	—	„	500	240	225	15	6,3	2,25	—175	9300	—	—	40	120
10	СБ-112	—	—	—	77	Непоср.	160	—	80	—	4	0—0,175	—1—2	235 т.	1,7	400	3	—
11	ГкЭ-20	СК-164	—	—	70	„	750	16,5—23,5	150	—	4	1,55—1,85	—	100 т.	2—3	300	20	20
12	ГКЭ-100	СК-137	—	—	76	„	1500	100	250	—	11	1,7—2,3	—	80 т.	2—3	225	80	100
13	ГКЭ-150	С-106	—	—	76	„	3000	130	500	—	11	5,8—6,5	—	100 т.	1,6—2,4	250	150	150
14	ГКЭ-300	С-109	—	—	76	„	3000	220	500	—	17	9,5—11,1	—	64 т.	3,3—4,7	300	400	300
15	ГКЭ-500	С-166	—	—	64	„	6000	200	500	—	15	15,6—18,4	—	75 т.	2—4	300	600	500
16	ГКЭ-1000	С-103	—	—	65	„	4000	350	500	—	17	16,6—19,4	—	44 т.	2—4	150	750	1000
П е н т о д ы																		
1	6К6	—	6K6GT	VT-152	8-4	Подогр.	250	32	250	5,5	6,3	0,4	—18	68 т.	2,2	150	—	—
2	6Ф6	—	6F6	VT-86	8-4	„	250	34	250	6,5	6,3	0,7	—17	80 т.	2,5	200	10	3,2
3	—	—	6SG7	VT-211	8-50	„	250	9,2	—	—	6,3	0,3	—2,5	1 мг	4	—	—	—
4	6Ж7	—	6J7	VT-91	8-7	„	250	2	125	0,5	6,3	0,3	—2	$1,5 \cdot 10^6$	1,2	1500	—	—
5	—	—	6SH7	—	8-16	„	250	10,8	150	4,1	6,3	0,3	—1	900 т.	4,9	1600	—	—
6	—	—	6SJ7	VT-116	8-1	„	250	3	100	0,8	6,3	0,3	—3	$1,5 \cdot 10^6$	1,65	2500	—	—
7	6К7	—	6K7	VT-86	8-7	„	250	7	100	1,7	6,3	0,3	—3	800 т.	1,45	1160	0,75	—
8	—	—	7C7	VT-193	8-44	„	250	2	100	0,5	7	0,16	—3	$2 \cdot 10^6$	1,3	120	—	—
9	—	—	12SK7	VT-131	8-1	„	250	9,2	100	2,4	12,6	0,15	—3	800 т.	2	1600	—	—
10	—	—	12SJ7	VT-162	8-1	„	250	3	100	0,8	12,6	0,15	—3	$1,5 \cdot 10^6$	1,65	2500	—	—
11	—	—	12SG7	VT 209	8-50	„	250	11,8	125	4,4	12,6	0,15	—1	900 т.	4,7	4200	—	—
12	—	—	12SH7	VT-288	8-16	„	250	10,8	50	4,1	12,6	0,15	—1	900 т.	4,9	1050	—	—
13	—	—	837	VT-101	7-33	„	500	80	200	12	12,6	0,7	—	—	3,4	—	12	32
14	—	—	813	VT 144	7-36	Непоср.	2000	75	40	3	10	[illegible]	—75	—	—	—	100	360
15	—	—	803	VT-106	5-35	„	2000	176	600	50	10	5	—500	—	4,0	—	—	—
16	—	—	41	VT-48	6-24	Подогр.	250	32	250	5,5	6,3	0,4	—18	68 т.	2,2	150	—	—
17	—	—	38	VT-88	5-42	„	250	22	250	4	6,3	25	—100	100 т.	1,0	120	—	—
18	—	—	NF-2	—	66	„	200	3	150	1	12,6	0,195	—2	$1,8 \cdot 10^6$	2,2	—	—	—
19	—	—	WE-717A	VT-269	8-16	„	180	7,7	120	2,4	6,3	0,175	—2	620 т.	4,1	2600	—	—
20	—	—	RL12P35	—	68	„	600	600	120	—	12,6	0,65	—120	—	3,5	—	—	—
21	—	—	RV12P2000	—	67	„	200	6	130	—	12,6	0,68	—	$1,5 \cdot 10^6$	—	2000	—	—
22	—	—	77	VT-77	6-27	„	250	2,3	100	0,5	6,3	0,3	—3	$1,5 \cdot 10^6$	1,25	1500	—	—
23	—	—	814	VT-154	5-58	„	1500	150	300	—	10	3,25	—300	—	3	—	65	225
24	—	—	39-44	VT-49	5-42	„	250	5,8	90	1,4	6,3	0,3	—3	10^6	1,05	1050	—	—
25	2К2М	—	—	—	—	Непоср.	120	2	70	0,6	2	0,06	—1	10^6	0,95	950	0,5	—
26	Г-412	—	—	—	8-22	Подогр.	750	—	250	—	20	0,5	—	—	4	15	—	—
27	Г-413	—	—	—	8-22	„	750	—	250	—	20	0,5	—	—	5,6	15	—	—

№ п/п.	Условное обозначение: русское: новое	русское: старое	американское: гражд.	американское: воен.	Цоколевка	Тип катода	Анод: напряжение, в	Анод: ток, ма	Экранная сетка: напряжение, в	Экранная сетка: ток, ма	Накал: напряжение, в	Накал: ток, а	Смещение, в	Внутр. сопрот., ом R_i	Крутизна характ., ма/в S	Коэф. усиления, μ	Мощн. рассеив. на аноде, вт P_a	Выходн. мощность, вт $P_н$
28	6Ж2М	—	1851	—	8-1	Подогр.	300	10	150	2,5	6,3	0,45	−1,5	750 т.	9	—	3	—
29	6Ж3М	—	1853	VT-176	8-1	»	300	12,5	200	3,2	6,3	0,45	−3	700 т.	5	—	3	—
30	—	—	9001	—	7A-59	»	250	2,0	100	0,7	6,3	0,15	−3	10^6	1,4	—	—	—
31	—	—	9003	—	7A-59	»	250	6,7	100	2,7	6,3	0,15	−3	700 т.	1,8	—	—	—
32	—	—	6AC7 или 6AC7/1852	VT-112	8-1	»	300	10	150	2,5	6,3	0,45	—	10^6	9	—	—	3
33	—	—	6SK7	VT-117	8-1	»	250	9,2	100	2,4	6,3	0,3	−3	800 т.	2	1600	—	—
34	—	—	89	VT-89	6-27	»	250	32	250	5,5	6,3	0,4	—	70 т.	1,8	—	—	3,4
35	—	—	6C6	—	6-27	»	—	—	—	—	6,3	0,3	—	—	—	—	—	—
36	—	—	6AB7/1853	VT-176	8-1	»	300	12,5	200	3,2	6,3	0,45	−3	700 т.	5	3500	—	—
						П е н т о д ы												
1	—	—	6SA7	VT-150	8-2	Подогр.	250	3,4	100	8	6,3	0,3	−2	800 т.	0,45	—	—	—
2	6A8	—	6A8	VT-151	8-41	»	250	3,5	100	2,7	6,3	0,3	−3	360 т.	0,55	—	1	—
3	6A7	—	6A7	—	7-28	»	200	3,5	100	2,2	6,3	0,3	−3	—	0,52	—	—	—
4	—	—	6SA7GT	VT-150A	8-40	»	250	8	100	3,4	6,3	0,3	−8	800 т.	—	—	—	—
5	6Л7	—	6L7	VT-87	8-6	»	250	5,3	100	5,5	6,3	0,3	−3	800 т.	1,1	880	—	—
						»	250	2,5	100	6	6,3	0,3	−3	400 т.	0,35	—	—	—
6	—	—	7B8	VT-208	8-32	»	250	3,5	100	2,7	7	0,32	−3	360 т.	0,6	—	1,75	—
7	—	—	12SA7	VT-161	8-2	»	250	8	100	3,4	12,6	0,15	−2	800 т.	0,45	—	—	—
8	—	—	12SA7GT	VT-161A	8-40	»	250	3,4	100	8	12,6	0,15	−2	800 т.	0,45	—	—	—
						Т р и о д ы - г е к с о д ы												
1	—	—	6K8	VT-167	8-12	Подогр.	250 анод триода 100	2,5 3,8	100	6	6,3	0,3	−3	—	0,35	—	—	—
2	12K8	—	12K8	VT-132	8-12	»	250 анод триода 100	2,5 3,8	100	6	12,6	0,15	−3	—	0,35	—	—	—
						Т р и о д ы - п е н т о д ы												
1	6Ф7	—	6F7	VT-70	7-25	Подогр.	250	6,5	100	1,5	6,3	0,8	—	850 т.	1,1	90	—	—
2																		
						Д в о й н ы е д и о д ы - п е н т о д ы												
1	—	—	6B8	VT-93	8-5	Подогр.	250	10	125	2,3	6,3	0,3	−3	600 т.	1,325	800	—	—
2	—	—	12C8	VT-169	8-5	»	250	9	125	2,3	12,6	0,15	−3	650 т.	1,25	730	—	—
						Д в о й н ы е п е н т о д ы												
1	—	—	815	VT-287	—	Подогр.	500	150	225	—	6,3	1,6	−175	—	4	—	—	56
						Д в о й н ы е д и о д ы - т р и о д ы												
1	—	—	6SR6	VT-233	8-3	Подогр.	250	9,5	—	—	6,3	0,3	−9	8500	1,9	16	—	—
2	—	—	6SQ7	VT-103	8-3	»	250	0,8	—	—	6,3	0,3	−2	91 т.	1,1	100	—	—
3	—	—	6R7	VT-88	8-20	»	250	9,5	—	—	6,3	0,3	−9	8500	1,9	16	—	—

№ п/п.	Условное обозначение: русское: новое	русское: старое	американское: гражд.	американское: воен.	Цоколевка	Тип катода	Анод: напряжение, в	Анод: ток, ма	Экранная сетка: напряжение, в	Экранная сетка: ток, ма	Накал: напряжение, в	Накал: ток, а	Смещение, в	Внутр. сопрот., ом Ri	Крутизна характ., ма/в S	Коэф. усиления, μ	Мощн. рассеив на аноде, вт P_a	Выходн. мощность, вт $P_к$
4	—	—	6Q7	VT-92	8-20	Подогр.	250	1,1	—	—	6,3	0,3	—3	91 т.	1,2	70	—	—
5	—	—	12SR7	VT-123	8 3	„	250	9,5	—	—	12,6	0,15	—9	8500	1,9	16	—	—
6	—	—	12SQ7	VT-104	8-3	„	250	0,9	—	—	12,6	0,15	—2	91 т.	1,1	100	—	—
7	СО-185	—	—	—	7-29	„	240	5,0	—	—	4,0	1,0	—4	24 т.	1,5	35	—	—
						Д и о д ы												
1	—	—	9004	—	72	Подогр.	—	—	—	—	6,3	0,15	—	—	—	—	—	—
2	—	—	1616	VT-266	4-51	Непоср.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						Двойные диоды												
1	—	—	5V4	VT-206	8-11	Подогр.	350	250	—	—	5	2	—	—	—	—	—	—
							400	110										
							450	135										
2	6Х6	—	6Н6	VT-90	8 21	„	—	—	—	—	6,3	0,3	—	—	—	—	—	—
3	—	—	12Н6	VT-214	8-21	„	—	—	—	—	12,6	0,15	—	—	—	—	—	—
4	Б-Ц-4	—	5Z4	VT-74	8-11	„	—	—	—	—	5	2	Допустимое пиковое напряж. анодного тока 1100 в					
5	—	—	5Z3	VT-145	4-38	Непоср.	500	250	—	—	5	3	—	—	—	—	—	—
6	—	—	5Y3G	VT-197	8-46	„	350	125	—	—	5	2	—	—	—	—	—	—
							600	110										
							550	135										
7	—	—	5W4	VT-97	8-46	„	350	110	—	—	5	1,5	Допустимое пиковое напряж. анодного тока 1000 в					
8	—	—	84	VT-84	5-49	Подогр.	350	60	—	—	6,3	0,5	Допустимый пиковый ток одного анода 108 ма					
9	—	—	80	VT-80	4-38	Непоср.	350	250	—	—	5	2	—	—	—	—	—	—
							400	110										
							450	195										
10	—	—	6Х5	VT-126	8-60	Подогр.	325	210	—	—	6,3	0,6	Допустимое пиковое напряж. анодного тока 1250 в					
11	—	—	5U4G	VT-244	8-46	Непоср.	500	250	—	—	5,0	3,0	„ „ „ „ „ 1400 в					
						Газотроны												
1	—	—	F-872-A	VT-42A	4-39	Непоср.	—	—	—	—	5	10	—	—	—	—	—	—
2	ВГ-129	—	—	—	79	„	—	—	—	—	2,5	8—10	Максим. амплит. обратн. напряж. 5000 в, наибольший выпрям. ток 0,6 а					
3	ВГ-236	ВГ-130	—	—	80	„	—	—	—	—	2,5	20—25	Максим. амплит. обратн. напряж. 7000 в, наибольший выпрям. ток 1,3 а					
4	ВГ-237	ВГ-131	—	—	81	„	—	—	—	—	5	22	Максим. амплит. обратн. напряж. 10 000 в, наибольший выпрям. ток 3,6 а					
5	—	—	866А	VT-46A	4-51	„	—	130	—	—	2,5	5	—	—	—	—	—	—
6	—	—	83	VT-83	4-38	„	450	1,0	—	—	5,0	3,0	Максим. амплит. обратн. напряж. 1550 в					
						Тиратроны												
1	—	—	2050	VT-245	8 18	Подогр.	650	100	—	—	6,3	0,6	—	—	—	—	—	—
2	—	—	2051	VT-109	8-18	„	350	75	—	—	6,3	0,6	—	—	—	—	—	—

№ п/п.	Условное обозначение				Цоколевка	Тип катода	Анод	
	русское		американское					
	новое	старое	гражд.	воен.			напряжение, в	ток, ма
				Стабилизаторы				
1	—	—	VR-150/30	VT-139	8-47	Рабочее напряжение		
2	—	—	VR-105/30	VT-200	8-47	»	»	
3	—	—	VR-75/30	VT-260	8-47	»	»	
				Катодные индикатора				
1	—	—	1629	Т-138	8-14	Подогр.	200	0,25

Примечание. 1. Приведенное двойное обозначение некоторых ламп ровка VT — военная.

2. Буква G в гражданском обозначении лампы указывает на стеклянный

3. Добавление буквы Т в конце гражданского обозначения лампы

4. Буква **S** после первой цифры гражданского обозначения лампы сверху баллона лампы отсутствует и для вывода электрода используется одна

5. Первая цифра в графе „Цоколевка" указывает на принятое нами соответствует порядковому номеру схемы лампы, приведенной на рис. 61.

Экранная сетка		Накал		Смещение, в	Внутр. сопрот., ом Ri	Крутизна характ., ма/в S	Коэф. усиления, μ	Мощн. рассеив. на аноде, вт P_a	Выходн. мощность, вт $P_к$
напряжение, в	ток, ма	напряжение, в	ток, а						

н а п р я ж е н и я

150 в Рабочий ток 5—30 ма
105 в „ „ 5—30 ма
75 в „ „ 5—30 ма

т о р ы н а с т р о й к и

—	—	12,6	0,15	—	—	—	—	—

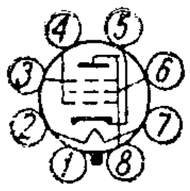
соответствует гражданской и военной маркировке, принятой в США. Марки

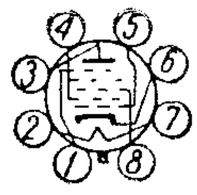
баллон лампы.

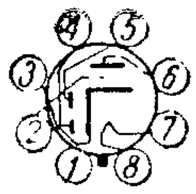
указывает на уменьшенные габариты лампы.

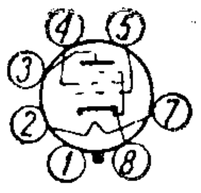
(характеризующей напряжение накала лампы) обычно указывает, что выво
из ножек цоколя лампы.

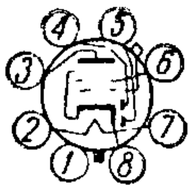
обозначение цоколя лампы и число штырьков ее цоколя; вторая цифра

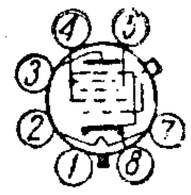

8-1

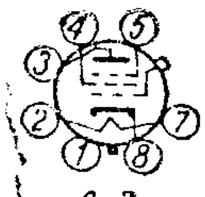

8-2

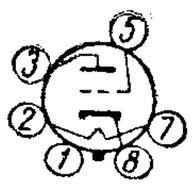

8-3

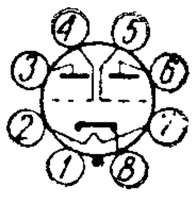

8-4


8-5

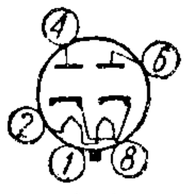

8-6

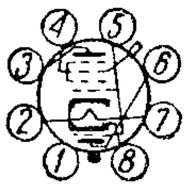

8-7


8-8

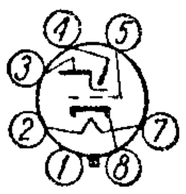

8-9

8-10


8-11


8-12

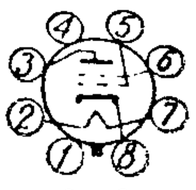
8-13

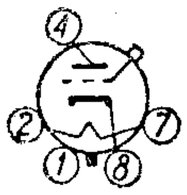

8-14

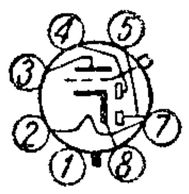
8-15

8-16

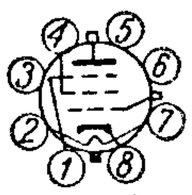
8-17


8-18

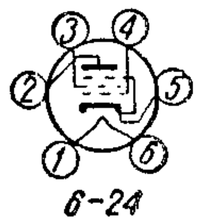

8-19


8-20

8-21

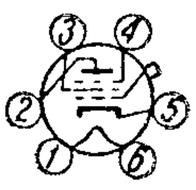

8-22

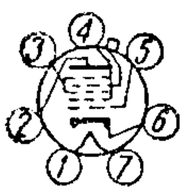
4A-23

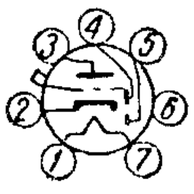

6-24

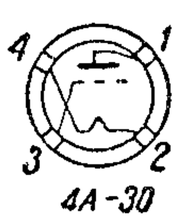
7-25

8-26

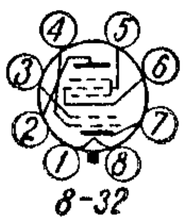

6-27

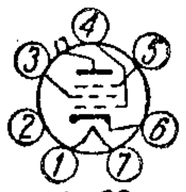

7-28


7-29

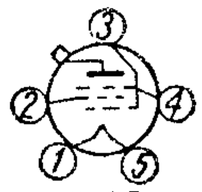

4A-30

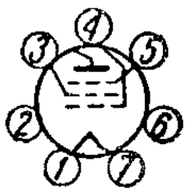
4Б-31


8-32


7-33

4-34


5-35


7-36

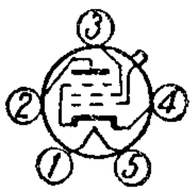
8-37

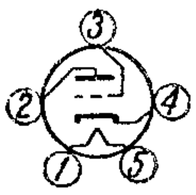
4-38

4-39

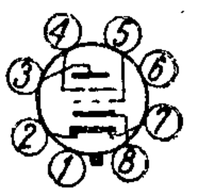
8-40

8-41

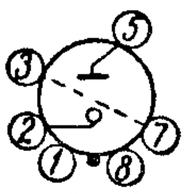

5-42


5-43

8-44

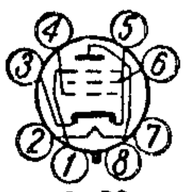

8-45

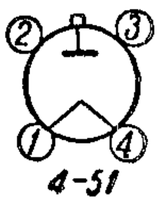
8-46

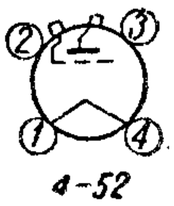

8-47

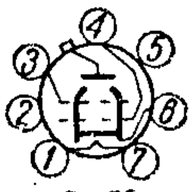
8-48

5-49

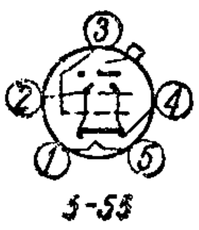

8-50


4-51


4-52

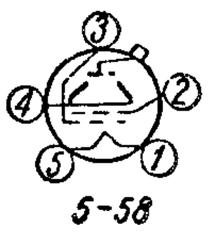

7-53

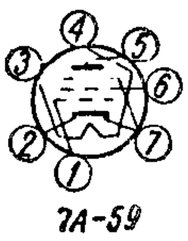
4-54


5-55

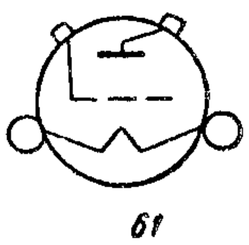
4-56

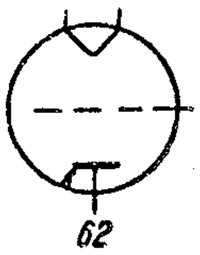
4-57

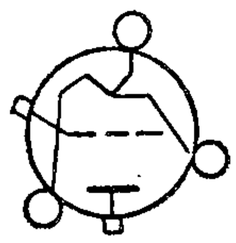

5-58

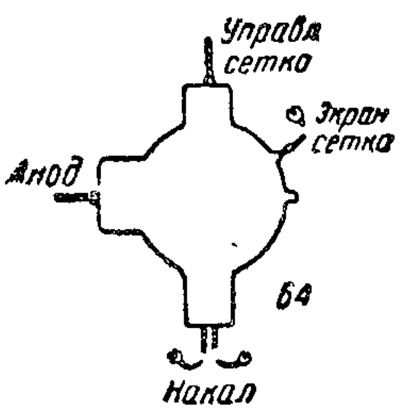

7А-59

8-60

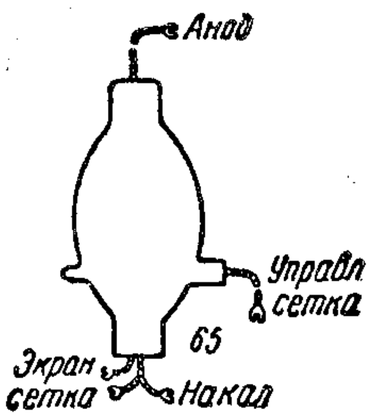

61


62

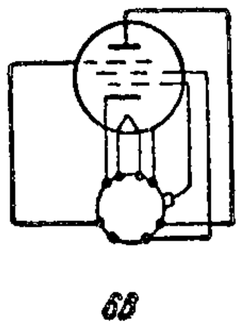

63

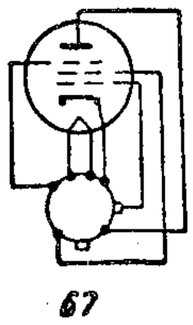


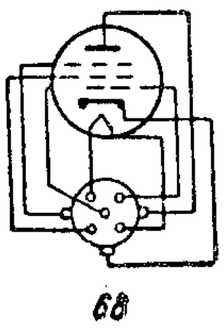
64

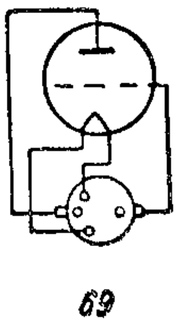


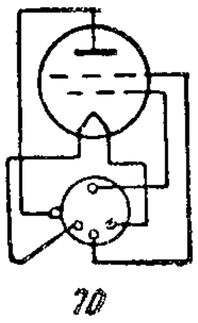
65

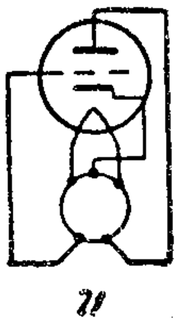

68

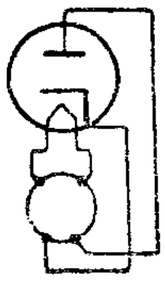

67

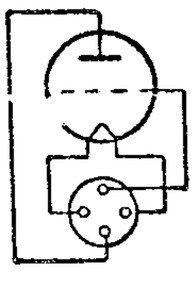

66

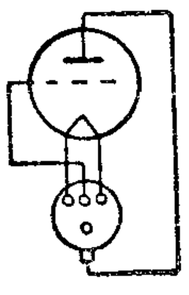

69

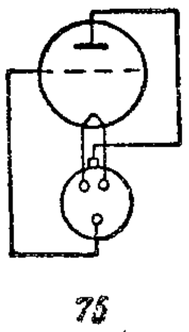

70

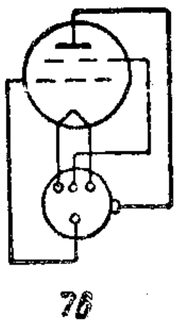

71

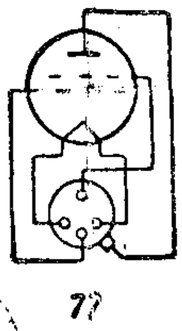

72

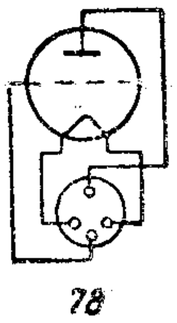

73

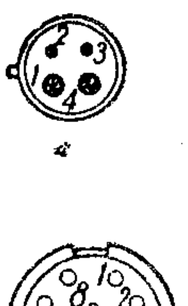

74

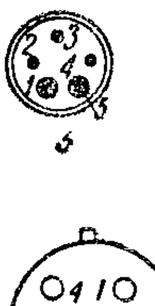

75

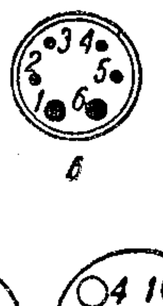

76


77

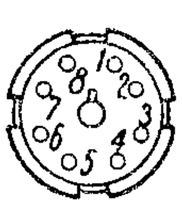

78


4

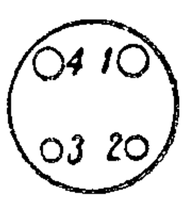

5


6

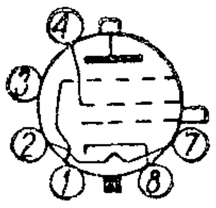
7

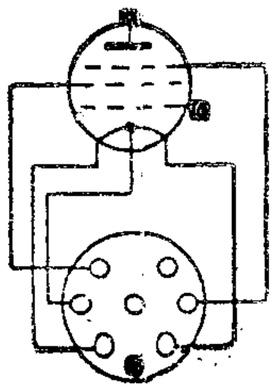

8

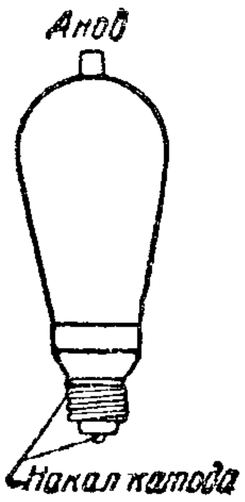
4А


4Б

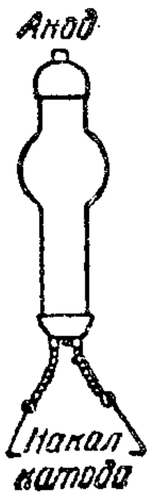
7А


8-82

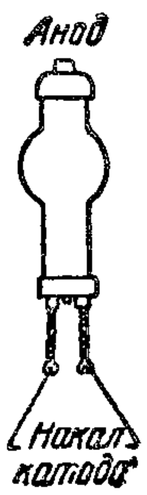

83



79



80



81

Рис. 61. Цоколевка радиоламп

Приложение 3

Основные технические данные электрических машин и умформеров, применяемых в радиостанциях ГВФ

№ п/п.	Наименование, марка	Коллектор низкого напряжения		Коллектор высокого напряжения		Об/мин	Габаритные размеры с коробкой фильтров, мм			Вес, кг	Щетки	В каких радиостанциях применяются	Примечание
		в	а	в	а		длина	ширина	высота				
1	РДН-2500 (РМ-7)	20	60	3000	0,7	2200	890	430	390	182	Низкая сторона Г—3; 15×20×32 мм, 4 шт. Высок. сторона Т—1; 6, 4×8×32 мм, 4 шт.	РАФ-КВ-3 („Волга") ПАР, М-1 РАФ (500-КВ-1) МРК-0,8	—
2	ГС-1000	27,5	36,4	—	—	3200—5900	331	110	170	14,4	4 шт., размер 8×20×20 мм, Электроугли—ЭГ-8	РСБ-Ф МПАР	—
3	РМ-9С	14	20	750	0,5	4500	500	160	220	—	Высок. сторона А; 8×8×20 мм, 2 шт. Низкая сторона МГ—3; 10×10×18 мм, 4 шт.	МРК-0,1	—
4	РМ-1 (РУН-300)	24	20	1500	0,2	5000—5500	—	—	—	—	Высокое напряжение Т—2; 6×10×22 мм, 2 шт.	МРК-0,8; КЭН-0,05	—
5	РУН-375	110	6	750	0,5	5500	360	160	190	—	Низкое напряж. МГ—4; 8×8×20 мм, 4 шт. Высок. сторона Т—2; 6×10×22 мм, 8 шт. Низкая сторона Т—2; 8×8×20 мм, 4 шт.	КТ-2	
6	РУН-225	24	15—16	1500	0,15	7000	265	120	185	9,7	—	РСБ	—
7	РУН-120	12	18	750	0,16	5000—5500	330	125	240	—	Высок. сторона Т—2; 6, 4×8×20 мм, 2 шт. Низкая сторона МГ—4; 10×12,5×20 мм, 2 шт.	РАФ, РАФКВ-3 („Волга")	—
8	РУН-120А	24	9,3	750	0,16	4500—4900	330	125	240	—	Высок. сторона Т—2; 6, 4×8×20 мм, 2 шт. Низкая сторона МГ—4; 10×12,5×20 мм, 2 шт.	МРК-2, МРК-3	—
9	РУН-75А	24	6—7	750	0,1	10 000	210	120	162	4,75	—	РСБ	—
10	РУ-45А	26	0,8	450	0,1	8500	240	110	160	2,0	—	РСИ	—
11	РУН-30А	26	8,5	450	0,07	6000	220	109	173	4,35	—	РСИ	—
12	РУН-10А	24	1,45	200	0,05	6000	253	120	161	4,5	Высок. сторона Г—1 и ЭГ—2; 4×5×14,5 мм 2 шт. Низкая сторона М—1; 6, 5×5×12 мм, 2 шт.	МРК-2, МРК-3 УС	— — —
13	РУН-10	12	2,9	200	0,05	6000	253	120	161	4,5	—	УС	—
14	РУ-11А	26	1,3	220	0,05	8500	253	120	156	4,00	Высок. сторона ЭГ—2; 4×5×12 мм, 2 шт. Низкая сторона М—6; 4×5×12 мм, 2 шт.	МПАР, РСР-1, РСР-2	Имеются и другие размеры и вес, промежуточные между приводимыми
15	РУ-11А	26	1,3	220	0,05	8500	140	96	150	1,60	То же, что у № 14	УС, РПК-2	

№ п/п.	Наименование, марка	Коллектор низкого напряжения		Коллектор высокого напряжения		Об/мин	Габаритные размеры с коробкой фильтров, мм			Вес, кг	Щетки	В каких радиостанциях применяются	Примечание
		в	а	в	а		длина	ширина	высота				
16	РУ-11В	12	2,8	220	0,05	8500	253	120	156	3,75	—	УС, РПК-2	—
17	РУК-300А	26	2,0	750 1500	0,1 0,15	8500	319	135	213	8,75	Высок. сторона ЭГ—2; 4×5×14 мм. 5—2шт.	РСБ—различных моделей, МПАР	—
18	РУК-300В	26	19,4	750 1500	0,1 0,15	8500	319	135	131	7,8	Низкая сторона М—6; 10×12,5×20 мм, 2шт.		—
19	РУК-150	26	12	350 750	0,1 0,135	8500	272	128	178	5,4	Высок. сторона ЭГ—2; 4×5×11 мм, 4 шт. Низкая сторона М—1; 8×10×15 мм, 2 шт.	РСР-1 и РСР-2	—
20	DM-32	28	1,1	250	0,06	—	130	68	85	3	Высок. сторона ЭГ—2; 6, 3×2, 38×11 мм, 2 шт. Низкая сторона М—1; 6, 3×3, 96×11 мм, 2 шт.	SCR-274N	Указанные щетки отечественного производства вполне заменяют импортные
21	DM-33	28	5—7	575	0,16	—	206	87	104	8	Высок. сторона ЭГ—2; 6, 3×2, 38×11 мм, 2 шт. Низкая сторона МГ—4: 7, 93×4, 76×12 мм, 6 шт.	SCR-274N	
22	DM-21B	14	3,3	235	0,9	5400	152	140	82	3,2	—	BC-312N	—
23	DM-21-CX	28	3,3	235	0,9	5400	152	140	82	3,2	—	BC-312N	—
24	BD-77-B	14	40	1000	0,35	5000	281,6	187	260	17	Высок. сторона BR—5; 6, 4×6, 4×19 мм Низкая сторона BR—5; 19×11×21 мм	—	—

№ п/п.	Наименование, марка	Коллектор низкого напряжения		Коллектор высокого напряжения		Об/мин.	Габаритные размеры с коробкой фильтров, мм			Вес, кг	Щетки	В каких радиостанциях применяются	Примечание
		в	а	в	а		длина	ширина	высота				
25	РЕ-73	28	20	1025	0,3	—	288	190	267	17,5	Высок. сторона ЭГ—2; 6, 3×6, 3×20 мм, 2 шт. Низкая сторона ЭГ—8; 19×11×26 мм, 2 шт	ВС-375	Указанные щетки отечественного производст. заменяют импортные
26	DM-28	28	1,5	240	0,075	—	160	93	123	—	Высок. сторона М—3; 7×3, 2×18 мм, 2 шт. Низкая сторона М—1; 7, 93×4, 76×18 мм	ВС-348	То же
27	РЕ-86	28	1,25	200	0,06	—	135	80	105	3	Высок. сторона ЭГ—8; 6, 3×2, 38×11 мм, 2 шт. Низкая сторона М—1; 6, 3×3, 96×11 мм, 2 шт.	RC-36	То же
28	DY11/ART-13	27	32	400 750	0,75 0,35	—	180	305	215	14,2	—	T-47/ART-13	—
29	(5047) D-101	27	1,75	285	0,075	—	150	70	76	—	—	AN/APN-1	—
30	РЕ-109	13,5	29	115 400 гц	1,5	8000	262	145	207	—	—	SCR-269G	—
31	MC-149F	24	26	115 26 400 гц	500 ва. 250 ва	—	310	210	184	—	—	SCR-269G	—
32	(7781) РЕ-89	24	250 ва	115 26 400 гц	190 ва 60 ва	—	205	178	127	—	—	SCR-269G	—
33	BM-15	28	1,6	230	0,1	—	—	—	—	—	—	MN-26C	—

№ п/п.	Наименование, марка	Коллектор низкого напряжения		Коллектор высокого напряжения		Об/мин	Габаритные размеры с коробкой фильтров, мм			Вес, кг	Щетки	В каких радиостанциях применяются	Примечания
		в	а	в	а		длина	ширина	высота				
34	PE-90/A	а) Перем. ток 115 в, 500 гц, 4 ква и пост. ток 70 а, 14 в, при вращении от двигателя 14,5 л. с 1850 об мин. . . . . б) Перем. ток 115 в, 500 гц, 3 ква и пост. ток 40 а, 14 в, при вращении от электромотора 7.5 л. с. 110/220 в, 3450 об/мин.				3333	—	—	—	—	—	SCR-277	—
35	PE-205/A	Однофазный 120/240 в, 60 гц, 15 квт				1200	935	597	692	491,3	—	MRLZ	Некоторые из этих генераторов перемотаны на трехфазный ток (см. поз. 43)
36	Генератор 25 квт	Трехфазный 127/220 в, 50 гц, 25 квт				600	937	608	988	—	—	TSJ	—
37	PE-215/A	Трехфазный 240 в, 60 гц, 50 квт				1200	3110	1040	1765	770	—	Вилькокс	—
38	Мотор-генератор-альтернатор модели 342 типа ACAD	а) мотор синхронный 95 - 130 в, 18 а, 60 гц, 1360 вг б) возбудитель - 2-полюсный с компаундной обмоткой; с самовозбуждением; 150 в, 0,3 а											

№ п/п.	Наименование, марка	Коллектор низкого напряжения		Коллектор высокого напряжения		Об/мин	Габаритные размеры с коробкой фильтров, мм			Вес, кг	Щетки	В каких радиостанциях применяются	Примечание
		в	а	в	а		длина	ширина	высота				
		в) генератор пост. тока обм. № 1—500 в, обм. № 1 последов. с обм. № 2—1000 в; 0,3 а г) альтернатор индукторного типа с посторонним возбуждением 110 в, 0.9 а, 3000 гц				1800	950	415	570	—	—	Веерный маркер	
39	PU-58/G	Однофазный 120/240 в, 60 гц, 5 квт				1200	756	48	48	256	—	SCR-399	Некоторые из этих генераторов перемотаны на трехфазный ток (см. поз. 41)
40	PU-58/A	Однофазный 120 240 в, 60 гц, 10 квт				1200	756	48	48	—	—	SCR-399	Некоторые из этих генераторов перемотаны на трехфазный ток (см. поз. 42)
41	PU-58 G	Трехфазный 380/220 в, 60 гц, 7 квт				1200	756	48	48	256	—	—	—
42	PU-58/A	Трехфазный 380/220 в, 60 гц, 11 квт				1200	756	48	48	—	—	—	—
43	PE-205/A	Трехфазный 380 220 в, 60 гц, 18 квт				1200	935	597	692	491,3	—	—	—

Слюдяные блокировочные конденсаторы в деревянном корпусе (Дюбилье)[1]

Рабочее напряжение, в пост. тока	Номинальная емкость, мкф	Размеры, мм		
		длина	ширина	высота
1500	0,1000	80	80	120
2000	0,1000	170	105	135
3000	0,0025	80	80	120
3000	0,0100	80	80	120
3000	0,2500	130	90	135
4000	0,0400	185	—	152
5000	0,0005	80	80	120
5000	0,0010	80	80	120
5000	0,0100	90	80	135
7000	0,0035	90	80	135
7000	0,0250	185	170	135
7500	0,0010	80	80	120
7500	0,0100	150	90	135
14 000	0,0100	185	170	152
45 000	0,0010	100	90	135
20 000	0,0035	170	105	135

Слюдяные конденсаторы контурные в алюминиевом корпусе[1]

Номинальная емкость, мкф	Номинальная нагрузка, ква	Длина волны, м	Рабочее напряжение, в	Размеры, мм		
				длина	ширина	высота
0,0100	0,4—2	16—90	20—100	150	116	230
2×0,0015	15	1300—1900	2600—3200	150	116	182
2×0,0050	40	1300—1900	1650—2000	150	116	182
0,0007	25	300—1000	2400—4350	110	94	162
0,0100	30	3000	2200	110	94	162
0,0025	30	600	4950	110	94	162
0,0500	50	1300—1900	830—1000	198	138	117
0,0005	55	250—900	3850—7200	150	116	182
0,0007	60	300—1500	2700—8250	198	138	168
0,0007	60	300—1500	3700—8250	198	138	250
0,1000	60	10 000	1750	198	138	218
0,1000	60	10 000	1750	198	138	300
0,0300	85,5	1 600	1550	198	138	218
0,0040	120	1300—1900	4550—5500	198	138	218
0,0040	120	1300—1900	4550—5500	198	138	300
0,0025	120	1300—1900	5750—7000	198	138	218
0,0025	120	1300—1900	5750—7000	198	138	300
0,0020	120	900—2500	5400—9000	198	138	218
0,0010	60	900—2500	5400—9000	198	138	218

[1] Сняты с производства, заменены слюдяными конденсаторами типа Фарадон.

Конденсаторы фильтровые типа КФ

Рабочее напряжение, кв	4	4	6	12
Номинальная емкость, мкф	2	4	1	0,75

Конденсаторы бумажно-масляные типа КБМ

Рабочее напряжение, в	Номинальная емкость, мкф	Рабочее напряжение, в	Номинальная емкость, мкф
4000	0,034	4000	1
750	0,1	1000	2
1000	0,1	1600	2
2000	0,1	1000	4
4000	0,1	1500	4
4000	0,25	1500	10

Конденсаторы бумажные парафинированные, типа БП Треву

№ п/п.	Условное обозначение конденсатора	Группа рабочих температур	Емкость		Напряжение пост. тока, в	
			номинальное значение, мкф	отклонение, %	рабочее	испытат.
1	БП-200-0,1	I	0,1	20	200	600
2	БП-200-0,25	I	0,25	20	200	600
3	БП-200-0,5	I	0,5	20	200	600
4	БП-200-1	I	1	20	200	600
5	БП-200-2	I	2	20	200	600
6	БП-200-0,1	II	0,1	20	200	600
7	БП-200-0,25	II	0,25	20	200	600
8	БП-200-0,5	II	0,5	20	200	600
9	БП-200-1	II	1	20	200	600
10	БП-200-2	II	2	20	200	600
11	БП-260-0,1	II	0,1	20	260	780
12	БП-260-0,25	II	0,25	20	260	780
13	БП-260-0,5	II	0,5	20	260	780
14	БП 260-1	II	1	20	260	780
15	БП-260-1,5	II	1,5	20	260	780

Примечание. Б—бумажный диэлектрик, П—плоская конструкция 1-е число—рабочее напряжение в вольтах. 2-е число—номинальная емкость в микрофарадах, римская цифра—группа по рабочей температуре.

Таблица рабочих температур

Группа	Интервал в °Ц
I	От — 50 до + 45
II	От — 50 до + 60

Конденсаторы постоянной емкости с бумажным диэлектриком, цилиндрические, типа КБ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Емкость	4700 мкмкф	6800 мкмкф	0,01 мкф	0,015 мкф	0,02 мкф	0,025 мкф	0,03 мкф	0,05 мкф	0,07 мкф	0,1 мкф	0,15 мкф	0,2 мкф	0,25 мкф	0,3 мкф	0.5 мкф

Примечание. Конденсаторы этого типа выпускаются двух классов точности: ± 10% и ± 20%.

Конденсаторы малогабаритные влагостойкие с бумажным диэлектриком, типа МКВ

№ п/п.	Условное обозначение конденсатора	Емкость: номинальное значение, мкф	Емкость: отклонение, %	Напряжение пост. тока, в: рабочее	Напряжение пост. тока, в: испытат.
1	МКВ-260-0,25	0,25	± 20	260	750
2	МКВ-260-0,4	0,4	± 20	260	750
3	МКВ-260-0,5	0,5	± 20	260	750
4	МКВ-260-0,7	0,7	± 20	260	750
5	МКВ-260-1,0	1,0	± 20	260	750
6	МКВ-260-1,5	1,5	± 20	260	750
7	МКВ-260-2,0	2,0	± 20	260	750

Слюдяные конденсаторы, запрессованные в пластмассу (бакелитовые)

Рабочее напряжение, в пост. тока	Номинальная емкость, мкмкф	Максимально допуст. перегрузка, ва
	Тип А, вес до 10 г	
1000	10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 70, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 700, 1000, 1250, 1500, 2000	200
2000	10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 70, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 700	200
	Тип Б, вес до 20 г	
1000	2500, 3000, 4000, 5000, 7000	500
2000	1000, 1500, 2000, 3000	500
3000	10, 15, 20, 30, 40, 50, 70, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 700	500
	Тип В, вес до 35 г	
1000	10 000	700
1000	15 000	700
2000	4000	700
2000	5000	700
3000	1000	700
3000	1500	700
3000	10, 15, 20, 30, 40, 50, 100, 150, 200, 300, 400	700
	Тип Г, вес до 75 г	
1000	20 000	1000
1000	30 000	1000
2000	7000	1000
2000	10 000	1000
3000	2000, 3000, 4000, 5000	1000
5000	700, 1000, 1500, 2000	1000
7000	10, 15, 20, 30, 40, 50, 70, 100, 150, 200, 300, 400	1000

Слюдяные конденсаторы малого габарита в металлических обжимках типа САМ

Классы точности: I — ± 5%, II — ± 10%, III — ± 20%

Емкость, ммкф	Изготовлено только по классам точности	Емкость, ммкф	Изготовлено только по классам точности	Емкость, ммкф	Изготовлено только по классам точности
10	III	100	I, II, III	1000	I, II, III
11	—	110	I	1100	I
12	—	120	I, II	1200	I, II
13	—	130	I	1300	I
15	III	150	I, II, III	1500	I, II, III
16	—	160	I	1600	II
18	—	180	I, II	1800	I, II
20	—	200	I	2 00	I
22	II, III	220	I, II, III	2200	I, II, III
24	—	240	I	2400	I
27	II	270	I, II	2700	I, II
30	—	300	I	3000	I
33	II, III	330	I, II, III	3300	I, II, III
36	—	360	I	3600	I
39	II	390	I, II	3900	I, II
43	—	430	I	4300	I
47	II, III	470	I, II, III	4700	I, II, III
51	I	510	I	5100	I
56	I, II	560	I, II	5600	I, II
62	I	620	I	6 00	I
68	I, II, III	680	I, II, III	6800	I, II, III
75	I	750	I	7500	I
82	I, II	820	I, II	8200	I, II
91	I	910	I	9100	I
				10000	I, II, III

Электролитические конденсаторы

Условное обозначение типоразмера	Номинальное рабочее напряж., в	Номинальная емкость, мкф
Сухие нормальные (С)		
С 12-50	12	50
С 12-100	12	100
С 12 200	12	200
С 12-500	12	500
С 12-1800	12	1800
С 15-10	15	10
С 15-30	15	30
С 20-10	20	10
С 20-20	20	20
С 20-100	20	100
С 40-50	40	50
С 40-200	40	200
С 40-500	40	500
С 100-20	100	20
С 150-5	150	5
С 250-10	250	10
С 350-5	350	5
С 350-20	350	20
С 450-5	450	5
С 450-10	450	10
С 450-20	450	20
Температуростойкие (Т)		
Т12-50	12	50
Т12-100	12	100
Т12-200	12	200
Т20-10	20	10
Т20-20	20	20
Т20-50	20	50
Т20-100	20	100
Т30-800	30	800
Т40-20	40	20
Т40-50	40	50
Т40-200	40	200
Т40-500	40	500
Т100-20	100	20
Т250-5	250	5
Т250-10	250	10
Т450-5	450	5
Т450-10	450	10
Т450-20	450	20
Мокрые регулирующие (Р)		
Р-300-15	300	15
Мокрые нерегулирующие (М)		
М450-10	450	10

МАРКИРОВКА НЕПРОВОЛОЧНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ И КОНДЕНСАТОРОВ

У сопротивлений типа ТО (рис. 62, *а*) отечественного производства окрашиваются в различные цвета корпус, один из концов и середина сопротивления.

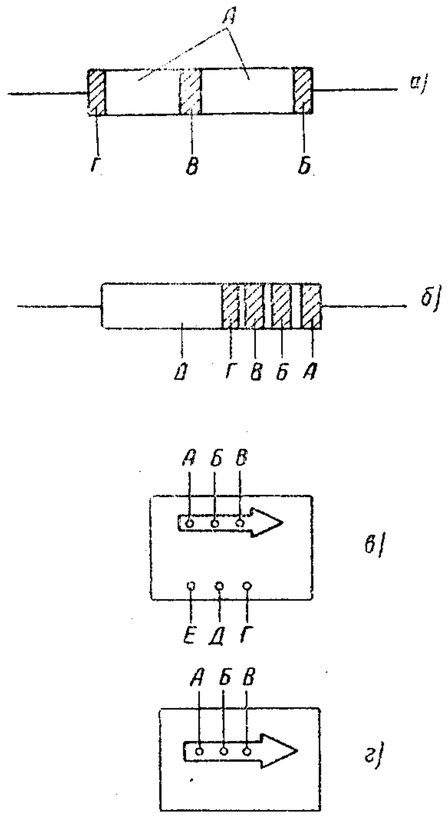


Рис. 62. Маркировка непроволочных сопротивлений и емкостей.

Каждому цвету присвоена соответствующая цифра: коричневый — 1, красный — 2, оранжевый — 3, желтый — 4, зеленый — 5, синий — 6, фиолетовый — 7, серый — 8, белый — 9, черный — 0.

Цвет корпуса сопротивлений (элемент *А*, рис. 62,*а*) соответствует первой цифре числа, выражающей количество ом, цвет одного из концов корпуса (элемент *Б*) — второй цифре; цвет средней части (кольца) или точки посредине корпуса (элемент *В*) соответствует числу нулей, которые следуют после второй цифры.

Например, если корпус сопротивления красный (2), конец его — зеленый (5), а в середине имеется желтый (4) поясок или точка, то сопротивление будет иметь величину 250 000 ом. Дополнительный поясок (элемент *Г*) или точка с окраской в серебристый либо золотистый цвет указывает на точность маркировки. Золотистая окраска характеризует величину отклонения от номинала не более ±5%, серебристая — ±10%.

У сопротивлений с отклонением от номинала не более 20% элемент *Г* окрашен в тот же цвет, что и корпус, т. е. элемент *А*.

Отсутствующие элементы на сопротивлении следует считать одинаковыми с цветом корпуса сопротивления, т. е. с элементом *А*.

Маркировка американских непроволочных сопротивлений типа ВТ (рис. 62, *б*) также осуществляется с помощью цветной окраски. Здесь первой цифрой величины сопротивления считается цвет элемента *А*, второй—цвет элемента *Б*. Элемент цвета *В* определяет количество последующих нулей, а цвет элемента *Г* характеризует точность маркировки номинала.

Числовое значение элемента окраски соответствует данным, приведенным выше для сопротивлений ТО. Пример расшифровки сопротивлений типа ВТ приведен в таблице.

Цвет элемента *А*	Цвет элемента *Б*	Цвет элемента *В*	Величина, ом
Коричневый	Черный	Красный	1 000
Красный	Зеленый	Желтый	250 000
Зеленый	Синий	Оранжевый	56 000

В последних сериях сопротивлений введена окраска элемента *Д*, которая указывает на следующее: черный цвет — корпус сопротивления не изолирован, светлокоричневый или белый цвет — корпус сопротивления изолирован, темнокоричневый цвет — сопротивление проволочное и изолировано от корпуса.

Американские конденсаторы (тип *I* — рис. 62, *в*, тип *II* — рис. 62, *г*) маркируются цветными точками. Принятые цифровые обозначения красок этих точек аналогичны приведенным выше для маркировки непроволочных сопротивлений.

Тип I (рис. 62,*в*). Цвет точки *А* соответствует первой цифре величины емкости, цвет *Б* — второй цифре, точки *В* — третьей цифре, цвет точки *Г* указывает количество последующих нулей, точки *Д* — величину отклонения от номинала, цвет точки *Е* соответствует рабочему напряжению в сотнях вольт.

Цифры, присвоенные каждому цвету, указаны в таблице.

Цвет	Цифра, присвоенная цвету	Рабочее напряжение, в	Величина отклонения от номинала, ± %
Черный	0	—	—
Коричневый	1	100	1
Красный	2	200	2
Оранжевый	3	300	3
Желтый	4	400	4
Зеленый	5	500	5
Синий	6	600	6
Фиолетовый	7	700	7
Серый	8	800	8
Белый	9	900	9
Золотистый	—	1000	5
Серебристый	—	2000	10
Бесцветный	—	500	20

Примечание. Величина полученной емкости выражается в микромикрофарадах.

Тип II (рис. 62,*г*). Первая цифра величины емкости обозначает цвет точки *А*, вторая цифра — цвет точки *Б*, количество последующих нулей — цвет точки *В*.

Величина емкости выражается в микромикрофарадах, рабочее напряжение равно 500 в, отклонение емкости от номинала — до 20%.

Пример расшифровки емкости американских конденсаторов приведен в таблице.

Тип	Цвет точек						Емкость, мкмкф	Точность маркировки, %	Величина рабочего напряжения, в
	А	Б	В	Г	Д	Е			
I	Красный	Зеленый	Черный	Черный	Серебристый	Оранжевый	250	10	300
I	Зеленый	Черный	»	Коричневый	Золотистый	Желтый	5000	5	400
II	Красный	Синий	»	—	—	—	260	20	500
II	Зеленый	Черный	Красный	—	—	—	5000	20	500

Приложение 6

Щелочные кадмиево-никелевые аккумуляторы

Тип батареи	Число аккумуляторов в батарее	Нормальное напряжение, в	Нормальная емкость, а-ч	Габариты, мм: длина без ручек	длина с ручками	ширина	высота	Вес батар. с электролитом, кг
32 АКН-2,25	32	40	2,25	525	58[illegible]	165	168	14,2
64 АКН-2,25	64	80	2,25	5[illegible]5	580	317	168	28,6
10 НКН-22м	10	12,5	22	465	535	148	252	21
17 НКН-22	17	21,25	22	435	475	285	252	35
2 НКН-45м	2	2,5	45	171	241	148	252	7,8
3 НКН-45м	3	3,75	45	238	308	148	252	11,2
4 НКН-45	4	5	45	305	375	148	252	14,5
4 НКН-45	4	5	45	305	375	148	252	14
5 НКН-45	5	6,25	45	372	412	148	252	17
6 НКН-45	6	7,5	45	440	510	148	252	21
7 НКН-45	7	8,75	45	508	578	148	252	24
8 НК[illegible]-45	8	10	45	575	645	148	252	25,6
10 НКН-45	10	12,5	45	707	747	152	252	33,5
17 НКН-45	17	21,25	45	640	680	289	252	53,0
4 НКН-60м	4	5	60	262	332	170	338	23,5
5 НКН-60	5	6,25	60	315	355	170	388	29
7 НКН-60	7	8,75	60	446	506	170	388	39
10 НКН-60	10	12,5	60	600	670	170	388	56
4 НКН-100м	4	5	100	374	444	173	388	33
5 НКН-100	5	6,25	100	459	529	178	388	38,5
10 НКН-100м	10	12,5	100	884	954	178	388	75
10 НКН-100	10	12,5	100	884	904	178	388	75
4 НКН-10г	4	5	10	155	—	89	128	3,1
4 НКН-10	4	5	10	183	—	76	128	3,1
5 НКН-10	5	6,25	10	190	—	89	128	3,84
АКН-2,25	—	1,25	2,75	20	—	45	120 132	0,33
НКН-10	—	1,25	10	31	—	80	110 123	0,74
НКН-22	—	1,25	22	32	—	105	200 213	1,67
НКН-45	—	1,25	45	53	—	105	200 213	2,72
НКН-60	—	1,25	60	45	—	125	330 349	4,60
НКН-100	—	1,25	100	70	—	128	380 349	6,50

Приложение 7

Кислотные аккумуляторы

№ п/п	Обозначение батареи и элемента	Тип	Количество элементов в батарее	Номинальное напряж. батарей, в	Емкость, а-ч	Габариты, мм: длина	ширина	высота	Вес, кг
1	3 СТМ-80	Стартерные	3	6	70	243 ± 2	187 ± 2	224 ± 2	18 ± 1
2	3 СТП-80	»	3	6	70	256 ± 1	192 ± 2,5	227 ± 2	20 ± 1
3	3 СТМ-100	»	3	6	84	266 ± 2	185 ± 2	219 ± 2	21 ± 2
4	3 СТП-100	»	3	6	84	267 ± 2	189 ± 2	218 ± 2	21 ± 2
5	3 СТП-112	»	3	6	98	303 ± 1,5	182 ± 2	338 ± 2	23 ± 2
6	3 СТМ-112	»	3	6	98	287 ± 2	182 ± 2	238 ± 2	23 ± 2
7	3 СТЭ-112	»	3	6	98	292 ± 2 / 329 ± 2	187 ± 3	207 ± 3 / 222 ± 3	23 ± 2
8	6 СТЭ-128	»	6	12	112	516 ± 2 / 581 ± 5	296 ± 2	243 ± 3	58 ± 3
9	6 СТЭ-144	»	6	12	126	526 ± 2 / 588 ± 5	308 ± 3	242 ± 3 / 249 ± 3	68,9 ± 3
10	АБН-72	Станционные в стекл. сосудах	1	2	72	207 ± 3	128 ± 3	322 ± 5	12,7 ± 0,5 / 10,0 ± 0,5
11	10 РАЭ-3	Анодные	40	80	3,0	452 ± 3	190 ± 3	153 ± 3	13,3 ± 5%
12	10 РАС-5	»	10	20	5,0	418 ± 4	166 ± 3	146 ± 3	9,9 ± 5%
13	10 РАДАН-5	»	10	20	5,9	222 ± 3	127 ± 3	148 ± 3	5,5 ± 5%
14	10 РАДАН-10	»	10	20	10,0	223 ± 3	186 ± 3	165 ± 3	10,2 ± 5%
15	10 РАДАН-30	»							

№ п/п	Обозначение батареи и элемента	Тип	Количество элементов в батарее	Номинальное напряж. батарей, в	Емкость, а-ч	Габариты, мм: длина	Габариты, мм: ширина	Габариты, мм: высота	Вес, кг
16	РНП-60	Анодные	2	2	60	168±1	111±1	228±1	8,1±0,3
17	2 РНП-40	»	2	4	40	168±1	153±1	228±1	10,9±0,5
18	2 РНП-60	»	2	4	60	117±1	164±1	230±1	15,7±0,5
19	2 РНТ-80	»	2	4	80	273±1	164±1	230±1	20,4±0,5
20	3 РНЭ-40	»	3	6	40	211±3	145±2	224±2	13,6±0,5
21	3 РНЭ-60	»	3	6	60	307±3	145±2	227±2	20,8±0,5
22	3 РНЭ-80	»	3	6	80	365,5±3	148±2	226±2	25,4±0,3
23	40 ЭП-55	Для электрическ. тележек	40	80	55	950±3 1040±5	420±3	396±5	290±5%
24	39 ЭП-80	»	39	78	80	1045±3 1135±5	584±3	396±5	360±5%
25	ЭП-250	Для электровозов	1	2	250	227±20	854±20	312±5	30±5%
26	26 ВП-100	Ж.-д батареи, вагонные	26	56	400	427	244	309	48,3
27	ВМ-400		1	2	400				10,5
28	62 ЭП-262	Рудничные	62	124	252	—	—	—	1860
29	3 МГ-20	Мотоциклетные	3	6	20	200	90	100	5,7
30	3 МТ-14	»	3	6	7	121	94,5	78	3,3

Голые медные провода

Диаметр, мм	Сечение, мм²	Вес 100 м, г	Длина на 1 кг, м	Сопротивление 100 м, ом	Длина на 1 ом, м	Допустимая нагрузка, а: при 2 а/мм²	Допустимая нагрузка, а: при 3 а/мм²
0,50	0,196	175	571	8,92	11,2	0,392	0,588
0,75	0,442	394	254	3,96	25,3	0,882	1,33
1,0	0,785	700	143	2,33	44,8	1,57	2,35
1,5	1,77	1580	63,3	0,989	101	3,54	5,31
2,0	3,14	2800	35,7	0,577	180	6,28	9,42
2,5	4,91	4380	22,8	0,356	281	9,82	14,7
3,0	7,07	6300	15,9	0,248	403	14,1	21,2
3,5	9,62	8580	11,7	0,182	549	19,2	28,9
4,0	12,6	11200	8,93	0,139	719	25,2	37,8
4,5	15,9	14200	7,04	0,110	909	31,8	47,7
5,0	19,6	17500	5,71	0,0892	1120	39,2	58,8
5,5	23,8	21200	4,72	0,0735	1360	47,6	71,4
6,0	28,3	25200	3,97	0,0618	1620	56,6	84,9
6,5	33,2	29600	3,38	0,0527	1900	66,4	99,6
7,0	38,5	34300	2,92	0,0456	2200	77,0	116,0
7,5	44,2	39400	2,54	0,0396	2530	88,4	133
8,0	50,3	44800	2,23	0,0348	2870	101	151
8,5	56,7	50600	1,97	0,0309	3240	113	170
9,0	63,6	56700	1,76	0,0275	3640	127	191
9,5	70,9	63200	1,58	0,0247	4050	142	213
10,0	78,5	70000	1,43	0,0223	4480	157	236

Приложение 9

Никелиновые провода

Диаметр, мм	Сечение, мм	Сопротивление 100 м, ом	Длина провода на 1 ом, м	Вес 100 м, кг	Длина 1 кг голого провода, м	Сопротивление 1 кг голого провода, ом	Нагрузка из расчета 4 а/мм², а
0,1	0,00785	51,0	0,0196	6,91	14500	765000	0,031
0,15	0,0177	22,6	0,0442	15,6	6410	145000	0,071
0,20	0,0314	12,7	0,0785	27,6	3620	45000	0,13
0,30	0,0707	5,66	0,177	62,2	1610	9100	0,28
0,40	0,126	3,18	0,315	111,0	901	2780	0,50
0,50	0,196	2,04	0,490	173	578	1180	0,78
0,60	0,283	1,370	0,707	249	402	551	1,1
0,80	0,503	0,795	1,26	443	226	180	2,0
1,0	0,785	0,510	1,96	691	145	76,5	3,1
1,2	1,13	0,354	2,83	995	101	35,7	4,5
1,5	1,77	0,226	4,42	1560	64,1	14,5	7,1
1,8	2,55	0,157	6,37	2250	44,5	6,98	10
2,0	3,14	0,127	7,85	2760	36,2	4,59	12
2,5	4,91	0,0815	12,3	4340	23,0	1,87	19
3,0	7,07	0,0566	17,7	6220	16,1	9,10	28

Приложение 10

Нихромовые провода

Диаметр, мм	Сечение, мм²	Сопротивление 1 м, ом	Длина провода на 1 ом, м	Вес 100 м, кг	Длина 1 кг голого провода, м	Сопротивление 1 кг голого провода, ом	Нагрузка из расчета 5 а/мм², а
0,10	0,00785	127,	0,00785	6,44	15500	1970000	0,039
0,15	0,0177	56,5	0,0177	14,5	6900	390000	0,089
0,20	0,0314	31,9	0,0314	25,8	3880	124000	0,16
0,30	0,0707	14,2	0,0707	50,8	1720	24400	0,35
0,40	0,126	7,94	0,126	103	971	7710	0,63
0,50	0,196	5,10	0,196	161	621	3170	0,98
0,60	0,283	3,54	0,283	232	431	1530	1,4
0,80	0,503	1,99	0,503	413	242	481	2,5
1,0	0,785	1,27	0,785	644	155	197	3,9
1,2	1,131	0,885	1,13	927	108	95,6	5,7
1,5	1,77	0,565	1,77	1450	79,4	51,6	8,9
2,0	3,14	0,319	3,14	2580	38,8	12,4	16
2,5	4,91	0,204	4,91	4030	24,8	5,05	25
3,0	7,07	0,142	7,07	5800	17,2	2,44	35

Приложение 11

Медный антенный канатик

Марка	Номинальное сечение, мм²	Число и диаметр проводок, мм	Максимальный наружный диаметр, мм	Электр. сопротивление провода, пересчитанное на сечение 1 мм², длину 1 км и t=20°Ц, должно быть не более	Расчетный вес, кг/км	Упаковка	Временное сопротивление на разрыв не менее
ПА (провод антенный нормальный)	1,5	7 × 0,52	1,6	19 ом	11	Бухты или барабаны с длиной концов не короче 250 м	35 кг/см²
	2,5	7 × 0,67	2,0		23		
	4	7 × 0,86	2,6		36		
	6	7 × 1,03	3,1		55		
	10	12 × 1,03	4,3		90		
	16	19 × 1,03	5,2		150		
ПАГ (провод антенный гибкий)	1,5	7 × 12 × 0,15	1,8	19 ом	14	Бухты или барабаны с длиной концов не короче 250 м	35 кг/см²
	2,5	7 × 12 × 0,20	2,4		25		
	4	7 × 7 × 0,32	2,9		38		
	6	7 × 7 × 0,39	3,5		55		
	10	7 × 7 × 0,51	4,6		100		
ПАП (провод антенный плетеный)	1,5	16 × 0,34	2	18,7 ом	14	Бухты не короче 50 м	20 кг/см²

Антенные изоляторы

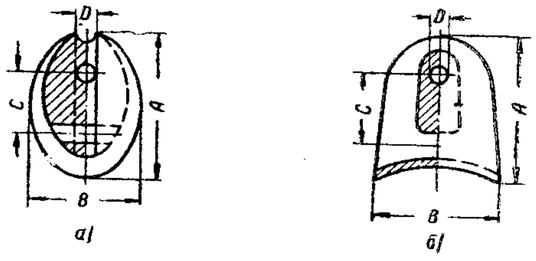


Рис. 63. Орешковые и седлообразные антенные изоляторы.

1. Орешковые изоляторы типа Р-0-0,5 (рис. 63, *а*) **и седлообразные изоляторы типа Р-Са** (рис. 63, *б*)

Тип	Размеры, мм				Миним. разруш. нагрузка, кг	Напряжение, кв				Вес 100 штук, кг
	A	*B*	*C*	*D*		рабочее	сухой разряд	мокрый разряд	пробой	
Р-0-0,5	40	28	15	8	—	0,5	13	—	18	3
Р-Са-3	93	81	25	12	1500	3,3	35	14	48	26
Р-Са-6	129	106	33	16	4000	6,6	48	29	65	70
Р-Са-11	152	122	38	18	6000	11,0	56	22	76	110

Тип	Эффективное напряжение, кв			
	рабочее			испытательное при частоте 500 кгц
	при частоте 3000 кгц	при частоте 500 кгц	при частоте 150 кгц	
Р-Са-3	0,4	2,0	2,8	4,0
Р-Са-6	0,6	3,0	4,1	6,0
Р-Са-11	0,9	3,5	4,6	7,0

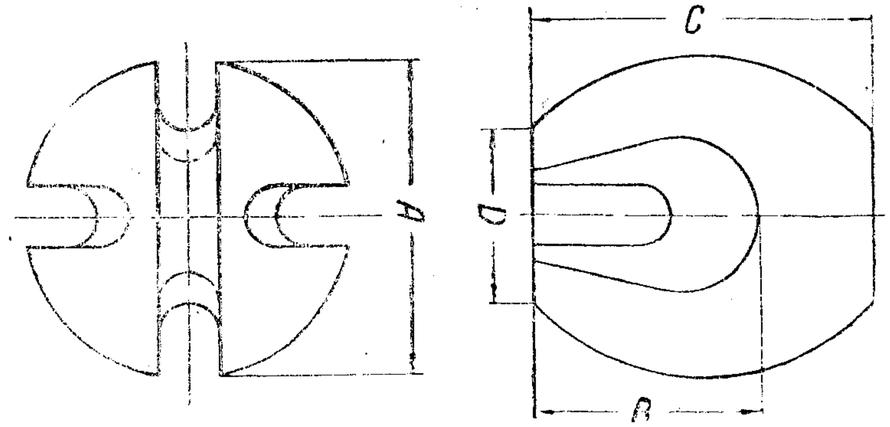


Рис. 64. Такелажные изоляторы.

2. Такелажные изоляторы (рис. 64)

Тип	Размеры, мм				Диаметр троса, мм	Миним. разруш. нагрузка, кг	Напряжение, кв		Вес 100 штук, кг
	A	*B*	*C*	*D*			сухой разряд	мокрый разряд	
ИТ-1	60	56	83	36	6,8	2800	15	6	35
ИТ-2	78	73	110	46	9,5	4100	20	8	145
ИТ-3	96	90	136	55	12,5	6750	22	8,8	155
ИТ-4	110	100	150	62	15—17	13000	30	12	210
ИТ-5	120	114	170	74	19—21	18500	30	12	300

Тип	Эффективное напряжение, кв			
	рабочее			испытательное при частоте 300 кгц
	при частоте 3000 кгц	при частоте 300 кгц	при частоте 150 кгц	
ИТ-1	0,2	1,2	1,4	2,4
ИТ-2	0,4	2,0	2,2	4,0
ИТ-3	0,6	2,5	2,8	5,0
ИТ-4	0,9	2,8	3,0	5,6
ИТ-5	1,4	3,9	3,2	6,0