

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

50X1

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

S-E-C-R-E-T
NO FOREIGN DISSEM

50X1

COUNTRY	USSR	REPORT	
SUBJECT	Technical Description and Instructions for Soviet NERPA Loudspeaker System	DATE DISTR.	17 March 1964
		NO. PAGES	1
		REFERENCES	

DATE OF INFO.		50X1-HUM
PLACE & DATE ACQ.		50X1-HUM

THIS IS UNEVALUATED INFORMATION. SOURCE GRADINGS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

1. Russian-language manual entitled Sistema "NERPA", tekhnicheskoye opisaniye i instruktsii ("NERPA" System, Technical Description and Instructions)

50X1-HUM

2. The "NERPA" is a loudspeaker system for use between a command post and various outposts. The system operates from 50 cycle, 127- or 220-volt current, and is designed for prolonged operation at a temperature range of -5° to + 50° and at a relative humidity of 95% ± 3%. The range of response is from 500 to 3000 cycles.

3. The MK-502 receiver, which works into the system, has two frequency ranges:

medium wave -- 520 to 1500 kilocycles
long wave -- 150 to 415 kilocycles

50X1-HUM

S-E-C-R-E-T
NO FOREIGN DISSEM

5
4
3
2
1

GROUP 1
Excluded from automatic
downgrading and
declassification

STATE	DIA	ARMY	NAVY	AIR	NSA	XXX NIC	OCR
(Note: Field distribution indicated by "#")							

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

50X1-HUM

СИСТЕМА „НЕРПА.“
Техническое описание
и инструкции.

GROUP 1
Excluded from automatic
downgrading and
declassification

ОГЛАВЛЕНИЕ

Внимание!

Для удобства эксплуатации аппаратуры пользуйтесь переводной таблицей паспортных номеров реле.

Старый № паспорта	Новый № паспорта
У 171.80.21.	РСЧ 500.912.
У 171.80.38.	РСЧ 500.857.
У 171.80.66.	РСЧ 500.937.

Для уменьшения перегрузки усилителей в входе при работе с приемника МК-502 в цепь контакта 23 реле поз 1 введен резисторное сопротивление РС-025-22ком - II.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ср

50X1

СИСТЕМА „НЕРПА“
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИИ
ИД1.203.004 ТО

— 1959 год —

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
Раздел 1. Общая характеристика системы	5
1. 1. Назначение и общая характеристика	5
1. 2. Элементы системы	5
1. 3. Эксплуатационные возможности системы	5
1. 4. Питание аппаратуры	6
1. 5. Основные электрические и электроакустические характеристики аппаратуры	7
Раздел 2. Описание элементов системы	9
2. 1. Усилительно-коммутационный блок МК-1 ✓	9
2. 2. Коммутатор МК-3А ✓	20
2. 3. Коммутатор МК-3 ✓	28
2. 4. Пост МК-2 ✓	31
2. 5. Выносной пост МК-2А	31
2. 6. Микрофонно-громкоговорящий пост МК-500 ✓	32
2. 7. Микрофонно-громкоговорящий пост МК-4	45
2. 8. Микрофонно-громкоговорящий пост шумных помещений МК-5	45
2. 9. Радиоприемник МК-502 ✓	46
2. 10. Громкоговоритель художественных передач МК-501 ✓	54
2. 11. Запасное имущество и инструмент	54
Раздел 3. Описание электрических цепей питания, связи и сигнализации	59
3. 1. Общие замечания	59
3. 2. Цепи питания усилителя	61
3. 3. Двухсторонняя связь поста МК-500 с коммутатором МК-3А	62
3. 4. Двухсторонняя связь коммутатора МК-3А с абонентскими постами МК-4 и МК-5	68
3. 5. Двухсторонняя связь поста МК-500 с абонентскими постами МК-4 и МК-5	70
3. 6. Особенности связи с постами МК-5	71
3. 7. Ведение циркулярной передачи	72
3. 8. Ведение художественных передач	73
3. 9. Сигнализация	74
3. 10. Особенности работы схемы во втором варианте	74
3. 11. Работа схемы в третьем варианте	81
Раздел 4. Установка и включение аппаратуры на объекте	82
4. 1. Размещение, крепление и монтаж аппаратуры	82
4. 2. Подключение аппаратуры к питающим фидерам	85
4. 3. Включение преобразователей звука постов и громкоговорителей МК-501 на различные мощности	85

NO FOREIGN DISSEM

	стр.
Раздел 5. Инструкции по обслуживанию аппаратуры	86
5. 1. Общие указания	86
5. 2. Профилактические наблюдения и измерения	86
5. 3. Инструкция по пользованию усилительно-коммутационным блоком	88
5. 4. Инструкция по пользованию коммутатором МК—3А	88
5. 5. Инструкция по пользованию коммутатором МК—3	89
5. 6. Инструкция по пользованию выносным постом МК—2А	89
5. 7. Инструкция по пользованию постом МК—2	89
5. 8. Инструкция по пользованию постом МК—500	89
5. 9. Инструкция по пользованию постами МК—4	90
5. 10. Инструкция по пользованию постами МК—5	90
5. 11. Инструкция по пользованию радиоприемником МК—502	90
Раздел 6. Обнаружение неисправностей в аппаратуре и их устранение	91
6. 1. Общие указания по обнаружению и устранению неисправностей в аппаратуре	91
6. 2. Сводная таблица возможных неисправностей в аппаратуре и указания по их устранению	91
6. 3. Таблица данных реле, трансформаторов, таблица работы реле, фото с обозначением контактов реле и ключей	
6. 4. Инструкции по регулировке реле типа РКМ	
6. 5. Приложение к техническому описанию системы „Нерпа“, оформленное в отдельной папке (количество схем согласно перечня в приложении).	

S E C R E T
NO FOREIGN DISSEM

Р А З Д Е Л I

Общая характеристика системы

I. 1. Назначение и общая характеристика

Система „Нерпа“ предназначена для обеспечения громкоговорящей связи командира объекта с подчиненными абонентскими постами. Кроме того в системе „Нерпа“ предусмотрены возможности: связи поста МК—2, установленного на командном пункте, и поста МК—500 с коммутатором, связи коммутатора со всеми абонентскими постами и ведения художественных передач с радиоприемника МК—502, входящего в систему.

Приборы системы рассчитаны на длительную непрерывную работу при температуре окружающей среды от -5°C до $+50^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности воздуха до $95\% \pm 3\%$ и при ударах, тряске и вибрациях.

Пост МК—500 обеспечивает нормальную работу в интервале температур от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$, а также после длительного пребывания в морской воде.

Готовность системы к работе определяется временем, необходимым для разогрева катодов ламп усилителя (30—60 секунд).

В случае непрерывного нахождения аппаратуры под током—готовность к работе немедленная.

I. 2. Элементы системы

В состав системы „Нерпа“ входят следующие основные приборы:

1. Усилительно-коммутационный блок МК—1 (УКБ); ✓
2. Коммутатор МК—3А (или коммутатор МК—3); ✓
3. Командный пост МК—2; ✓
4. Выносной пост МК—2А к коммутатору (применяется совместно с коммутатором МК—3А);
5. Пост МК—500; ✓
6. Микрофонно-громкоговорящие посты МК—4; ✓
7. Микрофонно-громкоговорящие посты шумных помещений МК—5; ✓
8. Нагрудные микрофоны с головными телефонами для постов МК—5; ✓
9. Выносной микрофон МН—4; ✓
10. Радиоприемник МК—502; ✓
11. Электропроигрыватель или патефон со звукоснимателем;
12. Громкоговорители художественных передач МК—501; ✓
13. Ящики с запасным имуществом, измерительными приборами и инструментом. ✓

Назначение и конструктивное оформление отдельных приборов рассматривается ниже.

NO FOREIGN DISSEM

1. 3. Эксплуатационные возможности системы

Система „Нерпа“ обеспечивает:

1. Двухстороннюю громкоговорящую связь постов МК—2 и МК—500 коммутатором.

2. Скрытую отдельную (парную) громкоговорящую двухстороннюю связь поста МК—2 и МК—500 с тремя абонентами без прослушивания ведущихся разговоров на коммутаторе.

При использовании в системе коммутатора МК—3 скрытая связь обеспечивается с абонентами VII, VIII, IX, при использовании коммутаторов МК—3А—с абонентами IV, V и VI.

3. Отдельную двухстороннюю громкоговорящую связь постов МК—2 и МК—500 с любыми абонентскими постами с контрольным прослушиванием ведущихся разговоров на коммутаторе.

4. Циркулярную двухстороннюю громкоговорящую связь постов МК—2 или МК—500 с любыми абонентскими постами в любой комбинации с контрольным прослушиванием ведущихся разговоров на коммутаторе.

5. Отдельную громкоговорящую связь с коммутатора (или с выносного поста МК—2А) с любыми абонентскими постами. К коммутатору МК—3А может быть подключен выносной микрофон МН—4.

6. Циркулярную громкоговорящую связь с коммутатора (или с выносного поста МК—2А) с любыми абонентскими постами в любой комбинации.

7. Ведение передач художественного вещания по громкоговорителям МК—501, включенным в линию художественного вещания и пяти абонентских постам (I, II, III, V, VI при использовании коммутаторов МК—3 и по IX, XI, XII, XIII, XIV при использовании коммутатора МК—3А).

8. Прослушивание циркулярных передач через громкоговорители художественного вещания (при использовании коммутаторов МК—3А по линии художественных передач прослушиваются передачи, ведущиеся по второй циркулярной группе).

9. Преимущество передач с постов МК—2 и МК—500 над всеми остальными передачами, преимущество передач с коммутатора (или выносного поста) над передачами с абонентских постов, преимущество командных передач над передачами художественного вещания.

Коммутатор МК—3А и выносной пост МК—2А не имеют преимуществ друг перед другом.

10. Возможность ведения связи в шумных помещениях с помощью выносного микрофона и головных телефонов с отключением преобразователя звука поста.

11. Возможность вызова коммутатора с любого абонентского поста световым сигналом и дублирование первого светового сигнала фоническим вызовом.

12. Возможность прослушивания передач с коммутатора и абонентских постов на постах МК—2 и МК—500.

Кроме того схема системы обеспечивает:

1) дистанционное включение питания усилителя с коммутатора или с радиоприемника МК—502.

NO FOREIGN DISSEM

КО
DISSEM

2. Ручное (местное) включение питания усилителя на УКБ.
3. Возможность контроля скрытых разговоров постов МК—2 и МК—500 с абонентами на коммутаторе по вспышкам неоновой лампы.
4. Автоматический сброс (выключение) художественных передач на период проведения командной связи.
5. Возможность включения художественных передач и регулирование их громкости непосредственно с панели управления радиоприемника МК—502 и возможность контроля художественных передач на выходе усилителя при помощи громкоговорителя приемника.

1. 4. Питание аппаратуры

Питание аппаратуры осуществляется от сети однофазного переменного тока частотой 50 гц и напряжением 127 или 220 вольт. Аппаратура обеспечивает работу при длительных колебаниях напряжения питающей сети в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения.

При обесточивании основного питающего фидера имеется возможность переключения УКБ на питание от запасного фидера.

Мощность, потребляемая УКБ от сети переменного тока не превышает 130 вa при $\cos \varphi \geq 0,8$.

Мощность, потребляемая приемником МК—502 от сети переменного тока, не превышает 35 вa при $\cos \varphi \geq 0,8$.

1. 5. Основные электрические и электроакустические характеристики аппаратуры

1. Усилитель МК—006, входящий в УКБ имеет следующие показатели:
 - а) номинальную выходную мощность—13вa при выходном напряжении 30в;
 - б) чувствительность 25 ± 5 мв —10 мв;
 - в) полоса пропускания—500—3500 гц при неравномерности не более 5 дб;
 - г) уровень фона на выходе (при коротком замыкании входного трансформатора) ниже номинального уровня передач не менее чем на 40 дб;
 - д) коэффициент нелинейных искажений на частоте 1000 гц не выше 6%;
 - е) входное сопротивление на частоте 1000 гц $1500 \pm 15\%$.
2. Электродинамические преобразователи звука типа 1ГДМ—1М при использовании их в микрофонно-громкоговорящих постах имеют следующие характеристики.

В режиме микрофона:

- а) полосу пропускания 500—3000 гц при неравномерности частотной характеристики в указанной полосе не более 15 дб;
- б) среднюю чувствительность в рабочей полосе частот не менее 2,5 мв/бар.

В режиме громкоговорителя:

- а) полосу воспроизводимых частот 500—3000 герц при неравномерности частотной характеристики в указанной полосе не более 18 дб;
- б) среднее звуковое давление на расстоянии 1 метра от поста, при подведении к громкоговорителю мощности 0,1 вa, не менее 3 бар;

КО

№ 10
в) коэффициент нелинейных искажений на частоте 1000 герц при номинальной мощности не более 5%:

г) полное сопротивление на частоте 1000 гц, измеренное на контактах контактной колодки поста, при включении на мощности 1 ва—900 ом, на 0,5 ва—1800 ом и на 0,25 ва—3600 ом:

д) номинальное напряжение—30 в.

3. Параметры громкоговорителя художественных передач МК—501 такие же, как у преобразователей ПГДМ—1М в режиме громкоговорителя.

Кроме того, громкоговоритель МК—501 может быть включен на мощность 0,1 ва при полном сопротивлении, равном 9000 ом.

4. Радиоприемник МК—502, входящий в систему „Нерпа“, имеет следующие характеристики:

а) диапазоны принимаемых частот:

средние волны (СВ) 520—1500 кгц (576—200 метров).

длинные волны (ДВ) 150—415 кгц (2000—725 метров);

б) чувствительность при отношении сигнал/шум 5 : 1 не хуже 250 мкв в диапазоне ДВ и 150 мкв—в диапазоне СВ;

в) избирательность радиоприемника при расстройке на ± 10 кгц не хуже 20 дб (10 раз);

г) избирательность радиоприемника по зеркальному каналу не хуже 20 дб (10 раз);

д) ослабление сигнала с частотой, равной промежуточной, не менее 12 дб (4-х раз);

е) автоматическую регулировку усиления (АРУ), которая обеспечивает изменение выходного напряжения не более, чем в 3 раза, при изменении входного напряжения в 20 раз;

ж) частотную характеристику всего тракта, которая по электрическому напряжению в диапазоне 500—3000 герц имеет неравномерность не более 4-х раз;

з) уровень фона на выходе не превышает 5 мв.

Номинальный уровень передач составляет 100 мв.

№ 10
ГОСТ

NO FORN DISSEM

РАЗДЕЛ 2**Описание элементов системы****2. 1. Усилительно-коммутационный блок МК—1**

Усилительно-коммутационный блок (УКБ) предназначен для усиления напряжения низкой частоты, коммутации микрофонно-громкоговорящих постов, входящих в систему, а также для коммутации художественных передач.

Внешний вид УКБ приведен на фото № 1—3, а его принципиальная схема на фото № 4. Все детали, имеющиеся в УКБ, равно как и в других приборах, имеют маркировку в соответствии с принципиальными схемами.

А. Конструкция

В соответствии с назначением УКБ, в его состав входит усилитель и релейно-коммутационное устройство.

Корпус УКБ выполнен в виде отдельного ящика с открывающейся передней панелью. Сварной каркас корпуса, выполненный из углового железа, обшит снаружи листовой сталью. Конструкция корпуса обеспечивает хорошую циркуляцию воздуха, необходимую для охлаждения деталей усилителя, и в то же время защиту от попадания внутрь корпуса вертикально-падающих капель воды.

На передней панели имеется окно для наблюдения за свечением ламп и исправностью предохранителей. Панель откидывается вниз на 180° и может быть снята с петель при сдвиге вправо на 20—30 мм.

Внутри корпуса на четырех амортизаторах укреплен кронштейн, на котором установлены съемные шасси усилителя и релейно-коммутационного устройства. На этом же кронштейне укреплены разъемы и расшивные колодки. Шасси усилителя и релейно-коммутационного устройства вдвигаются в пазы кронштейна и скрепляются с ним замком.

Габариты УКБ с амортизаторами:

высота—352 мм;

ширина—510 мм;

глубина—343 мм;

вес — 27 кг.

Б. Усилитель

На фото № 5 приведен общий вид усилителя, а на фото № 6—его принципиальная схема.

На шасси усилителя расположены лампы, выходной трансформатор (38) и силовой трансформатор (28). В подвале шасси размещены входной трансформатор (1), конденсаторы, сопротивления и другие детали схемы. На задней стенке шасси укреплен двенадцатиконтактный разъем, посредством которого усилитель соединяется со схемой релейно-коммутационного устройства.

Усилитель состоит из трех двухтактных каскадов.

Первый и второй каскады выполнены на лампах 6Н2П, в третьем, выходном, каскаде используются лампы типа 6П3С.

NO FORN DISSEM

Входное напряжение поступает через трансформатор (1) на сетки первых (по схеме) триодов лампы (3 и 4). Вторичная обмотка трансформатора (1) шунтирована сопротивлением (2) и конденсатором (46), предназначенными для получения необходимого входного сопротивления усилителя. Наличие шунта на вторичной обмотке трансформатора (1) улучшает также его частотную характеристику.

На сопротивлениях нагрузки (6 и 7) первого каскада выделяется усиленное напряжение, которое через конденсаторы (15 и 32) подается на сетки лампы второго каскада. Во втором каскаде используются вторые триоды лампы (3 и 4). С сопротивлений нагрузки (3 и 16) второго каскада усиленное напряжение через конденсаторы (19, 20) подается на сетки лампы выходного каскада.

Для улучшения качественных показателей усилителя в нем применена глубокая отрицательная связь, охватывающая второй и третий каскады.

Напряжение отрицательной обратной связи со специальной обмотки выходного трансформатора (38) подается через сопротивления (34 и 37) на катоды второго каскада.

Для уменьшения пульсаций выпрямленного напряжения на электродах лампы первых каскадов и для повышения устойчивости усилителя напряжения питания подается через три последовательно-включенных $R C$ -фильтра: сопротивление (36)—конденсатор (35), сопротивление (21)—конденсатор (18), сопротивление (17)—конденсатор (5).

Сопротивления (12 и 14) служат утечкой сеток лампы второго каскада, а сопротивления (23 и 24) являются сопротивлениями утечки выходного каскада.

Смещение на сетках лампы всех каскадов автоматическое, сопротивления смещения (9, 11, 13 и 26) включены в катодные цепи соответствующих каскадов.

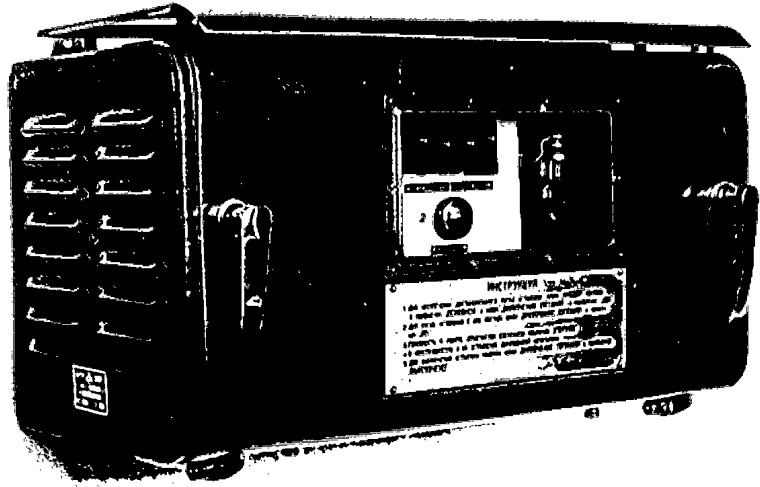
Питание анодных цепей усилителя производится от выпрямителя, выполненного на двух кенотронах 5Ц4С (29 и 30). Аноды кенотронов соединены параллельно таким образом, что каждый из них работает в режиме двухполупериодного выпрямления. При такой схеме выход из строя одной лампы выпрямителя практически не сказывается на работе усилителя. В фильтре выпрямителя применены конденсаторы (31, 32, 33). От этого же выпрямителя питаются сигнальные неоновые лампы коммутатора и постов.

С выводов 4—5 силового трансформатора (28) подается напряжение 36 вольт для питания селенового выпрямителя, находящегося на шасси релейно-коммутационного устройства.

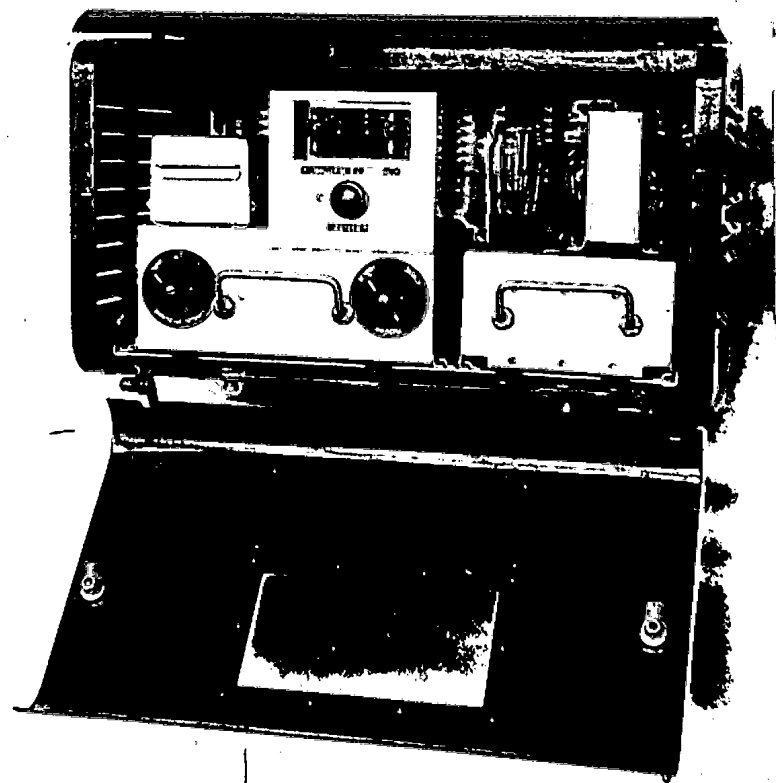
Напряжения на электродах лампы усилителя при номинальном напряжении питающей сети не превышает величин, приведенных в таблице.

НАПРЯЖЕНИЕ		Т и п л а м п н ы е к а с к а д ы		
		6Н2П 1 каскад	6Н2П 2 каскад	6П3С выходной каскад
Еа	в	120	150	400
Ес2	в	—	—	300
Ес1	в	—1,5	—1,5	—25

SECRET
NO FOREIGN DISSEM



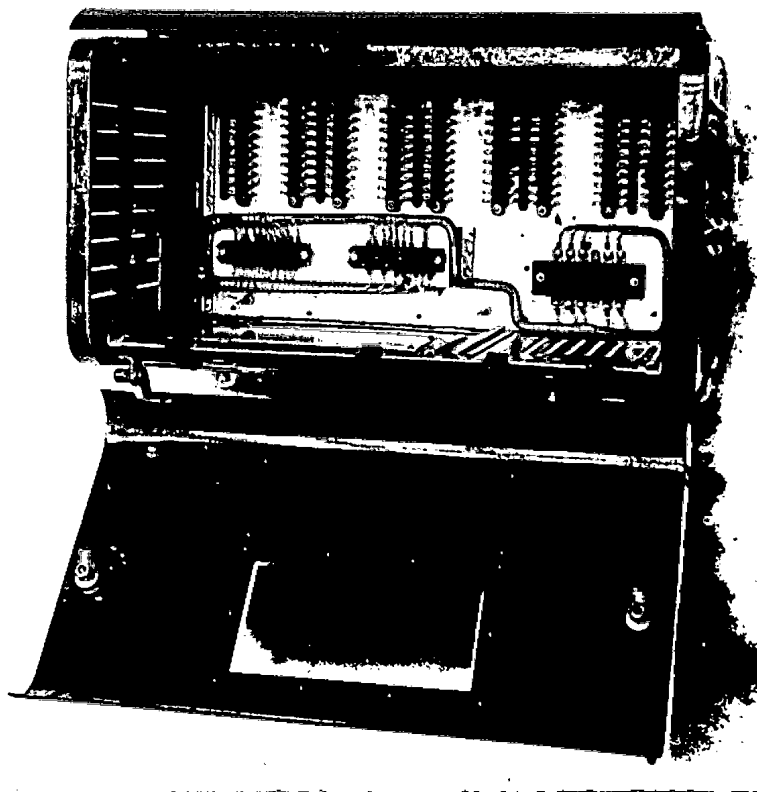
*Фото №1
УКБ МК-1*



*Фото №2
УКБ с открытой панелью*

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

SECRET
NO FOREIGN DISSEM



*Фото № 3
УКБ с открытой панелью и вынутыми
усилителем и релейно-коммутационным
устройством.*

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

SECRET

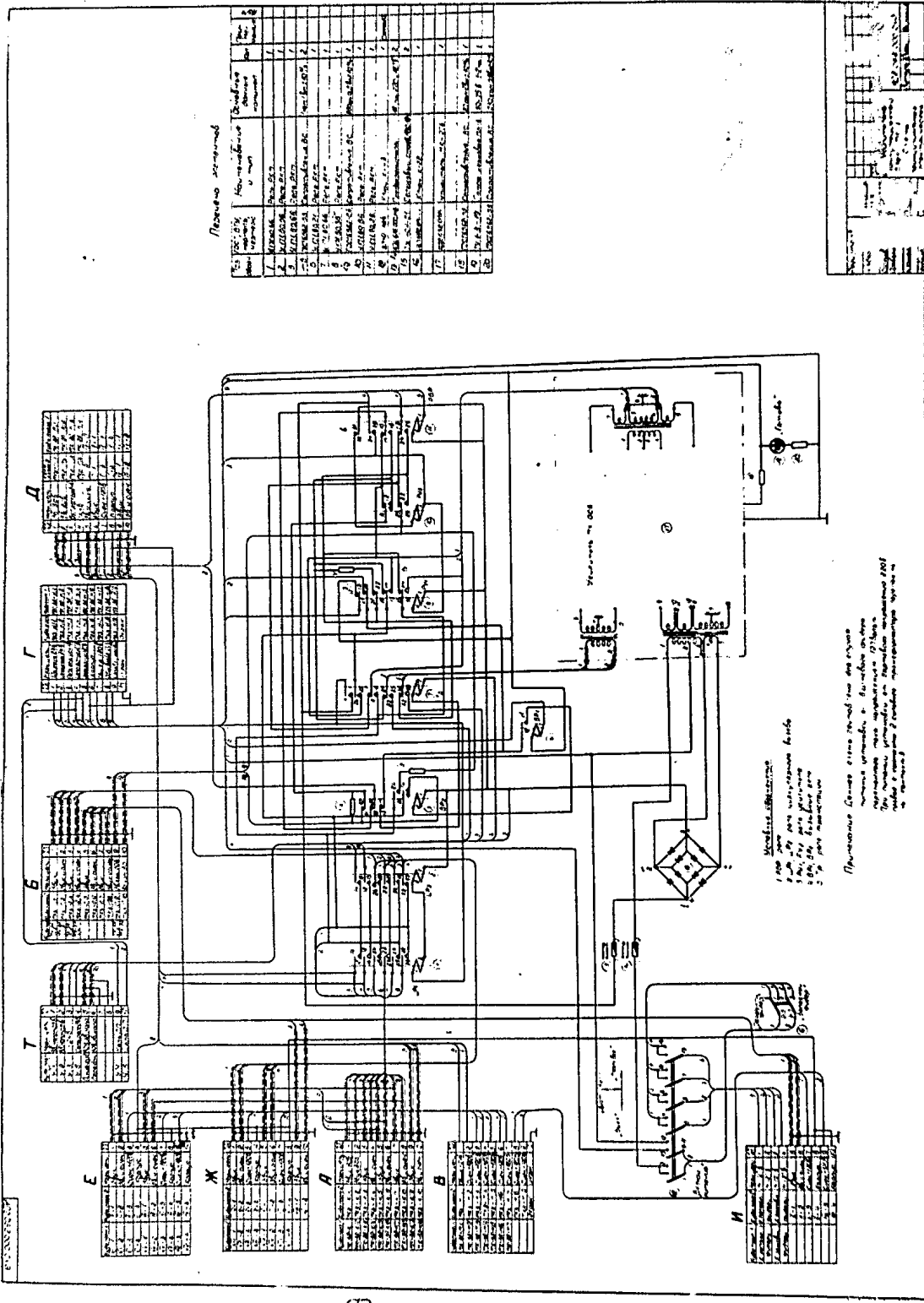


Фото №4
Принципиальная электрическая схема УКБ

SECRET

NO FOREIGN DISSEM

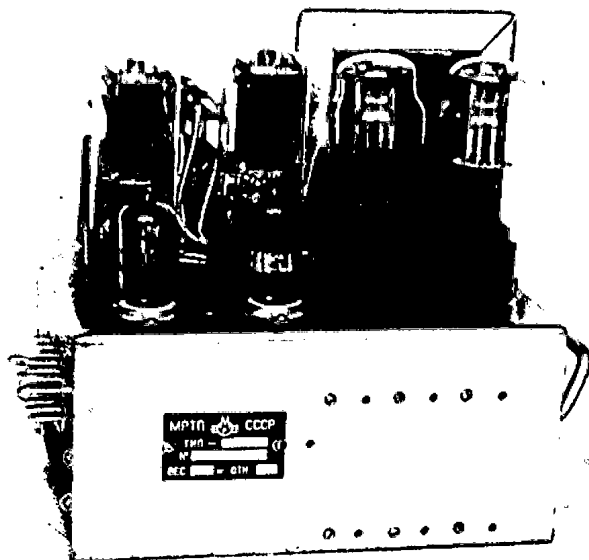


Фото № 5
Усилитель МК-006

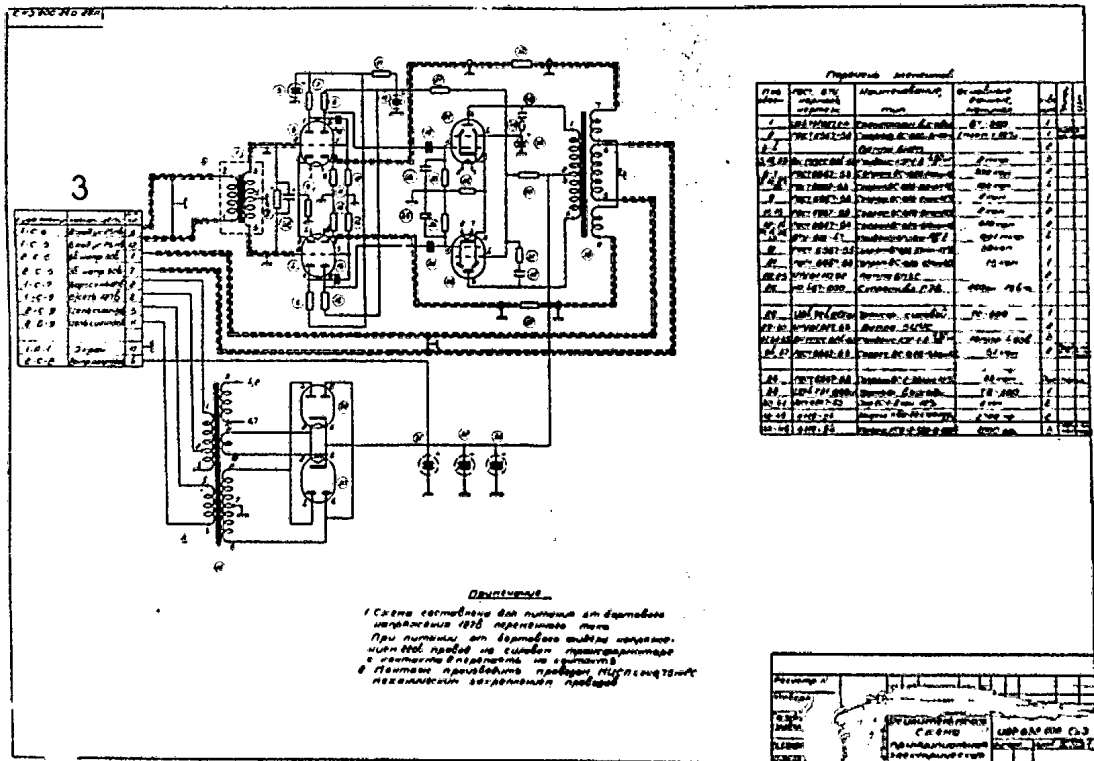


Фото № 6
Принципиальная электрическая схема усилителя МК-006

NO FOREIGN DISSEM

В. Релейно-коммутационное устройство

Внешний вид релейно-коммутационного блока изображен на фото № 7, а принципиальная схема—на фото № 8.

Релейно-коммутационное устройство размещается в УКБ на отдельном шасси слева от усилителя. На передней стенке шасси укреплены следующие детали.

1. Ключ (12) „Включение питания“—для местного (ручного) включения или выключения питания системы.

Ключ имеет три положения:

левое—„Выключено“,

среднее—„Дистанционный пуск“ в этом положении система подготовлена для включения с коммутатора или приемника;

правое—„Ручной пуск“, при этом включается питание.

2. Ключ (16) для переключения питания системы с основного на запасной фидер.

На панели, приваренной к передней стенке шасси, смонтированы:

а) неоновая лампа (19) „Готово“, сигнализирующая об исправности питания анодных цепей усилителя;

б) четыре предохранителя, из которых два (13 и 14) рабочие, а два других—запасные.

На шасси расположены 8 реле типа РКМ, закрытых общим кожухом.

Реле имеют следующие назначения:

1. Реле (11) срабатывает при нажатии педали на МК—2 или кнопки на МК—500, переключает своими контактами звуковую цепь этих постов с выхода на вход усилителя и замыкает цепь питания реле 8.

2. Реле (8) срабатывает при срабатывании реле (11) или при нажатии разговорной педали на коммутаторе (выносном посту МК—2А или тангенты выносного микрофона МН—4 и переключает цепи преобразователей звука абонентских постов на выход усилителя.

3. Реле (10) срабатывает одновременно с реле (8) при нажатии разговорной педали на коммутаторе (или выносном посту) и переключает цепь преобразователей звука коммутатора и выносного поста с выхода на вход усилителя.

Таким образом реле (11, 8 и 10) обеспечивают возможность проведения двухсторонней связи поста МК—2 или МК—500, или коммутатора, а также выносного поста МК—2А, с абонентскими постами при наличии только одного усилителя.

4. Реле (6) срабатывает при нажатии вызывных кнопок абонентских постов и включает своими контактами реле (3).

5. Реле (3) срабатывает одновременно с реле (6) только в том случае, когда система не занята командными передачами с постов МК—2, МК—500, коммутатора, выносного поста МК—2А или выносного микрофона МН—4.

6. Реле (1 и 2) работают при циркулярной связи и при ведении художественных передач. Своими контактами эти реле подключают на выход усилителя преобразователи звука пяти абонентских постов и линию художественных передач.

7. Реле (7) срабатывает при включении тумблера (73) на приемнике МК-502 и своими контактами подключает выход приемника ко входу усилителя, также замыкает цепь питания реле (1 и 2).

Селеновый выпрямитель (15) предназначен для питания релейно-коммутиционного устройства постоянным напряжением 24 вольта. Выпрямитель собран из двух селеновых столбиков ВС-18-1, соединенных параллельно.

В задней стенке шасси расположены два разъема на тридцать контактов каждый, при помощи которых релейно-коммутиционное устройство подключается к схеме.

2. 2. Коммутатор МК-3А

Внешний вид коммутатора МК-3А изображен на фото № 9 и № 10, а принципиальная схема—на фото № 11.

Коммутатор МК-3А является центральным пультом управления системой „Нерпа“.

Схема коммутатора обеспечивает возможность связи с постами МК-2, МК-500 и со всеми абонентскими постами.

Схема коммутатора МК-3А предусматривает кроме того возможность подключения выносного поста МК-2А или выносного микрофона МН-4.

А. К о н с т р у к ц и я

Коммутатор МК-3А выполнен в литом силуминовом корпусе с крышкой. Крышка скрепляется с корпусом шестью невыпадающими винтами. На крышке коммутатора размещены 18 кулачковых ключей, 17 сигнальных неоновых ламп с линзами; преобразователь звука (70) и разговорная педаль (68) „Нажать при разговоре“.

Принадлежность ключей и сигнальных ламп к тому или иному абоненту определяется надписями на шильдиках.

Диффузор преобразователя звука (70) защищен от механических воздействий решеткой с жалюзи.

Внутри корпуса, на его задней стенке, размещены колодки для распайки внешних кабелей, трансформатор (69) преобразователя звука и трансформатор (5) для питания неоновой лампы (79) „Контроль“.

Двенадцать сальников для ввода внешних кабелей расположены на нижней стенке коммутатора.

Уплотнение, имеющееся между корпусом и крышкой, обеспечивает брызгозащищенность коммутатора.

Коммутатор устанавливается на 6 амортизаторах типа 271 СЗ-25.

Габариты (с амортизаторами):

высота—450 мм,

ширина—495 мм,

глубина—214 мм.

Вес коммутатора (без амортизаторов)—17 кг.

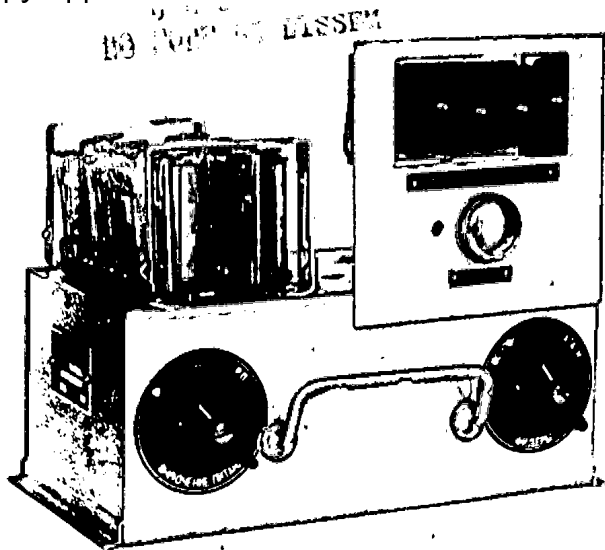


Фото №7
Релейно-коммутационное устройство

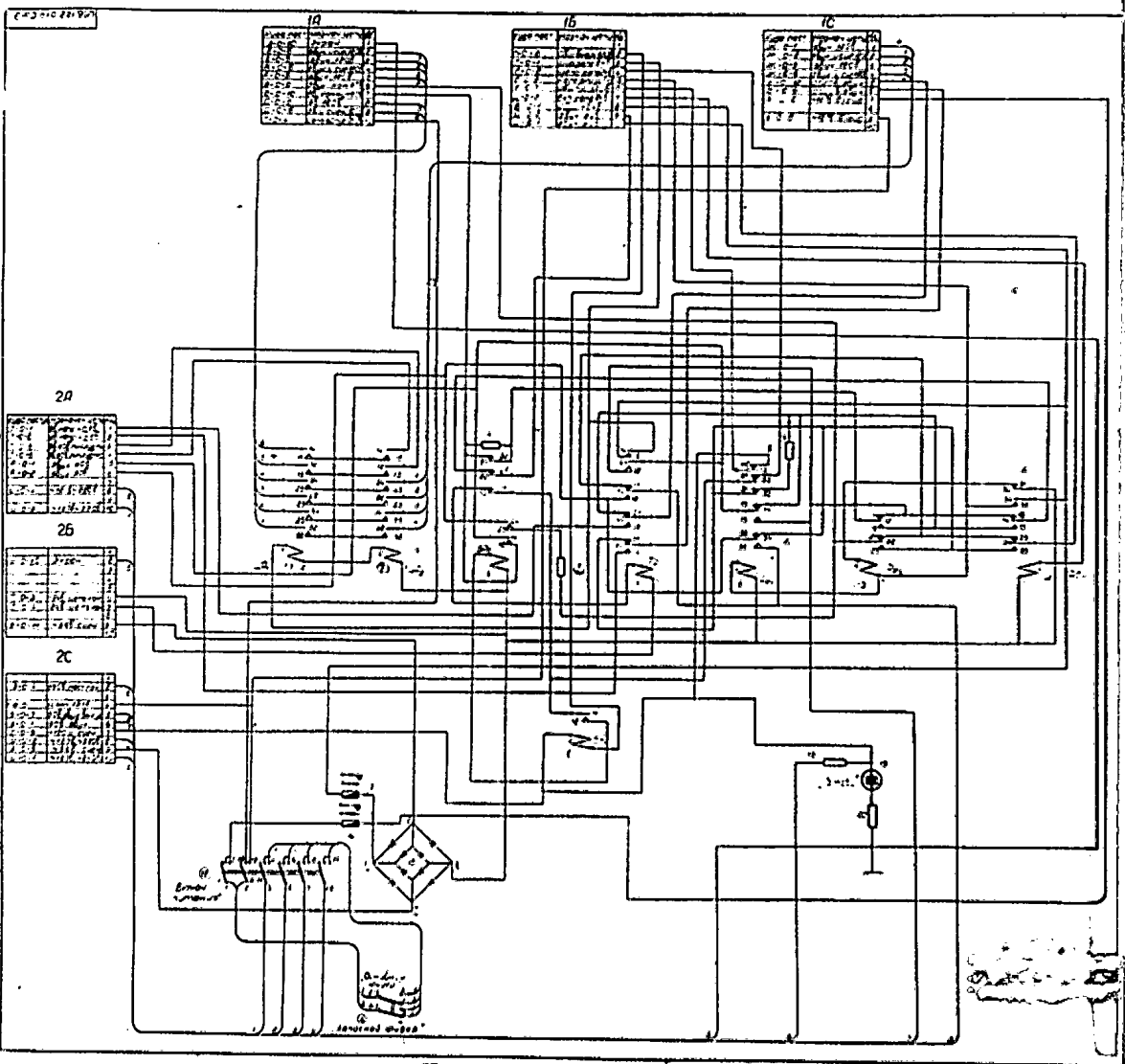
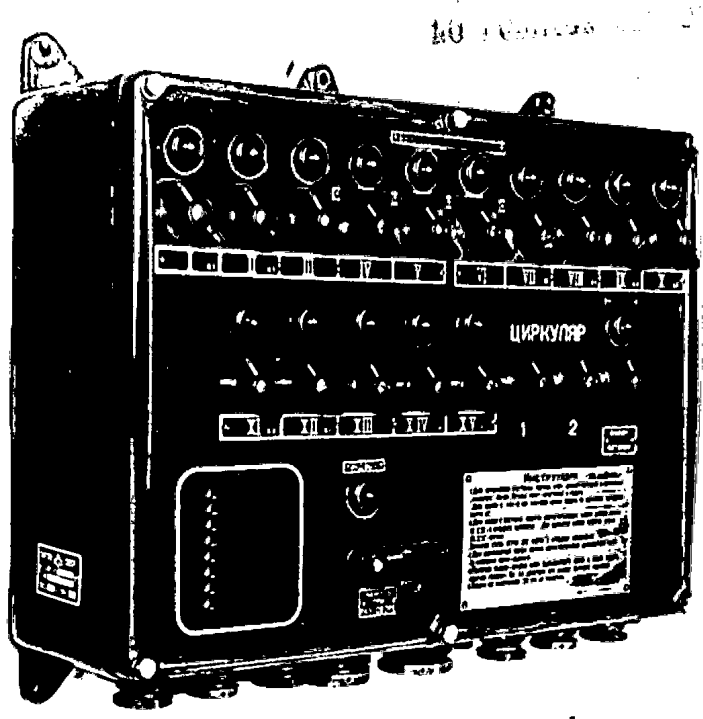
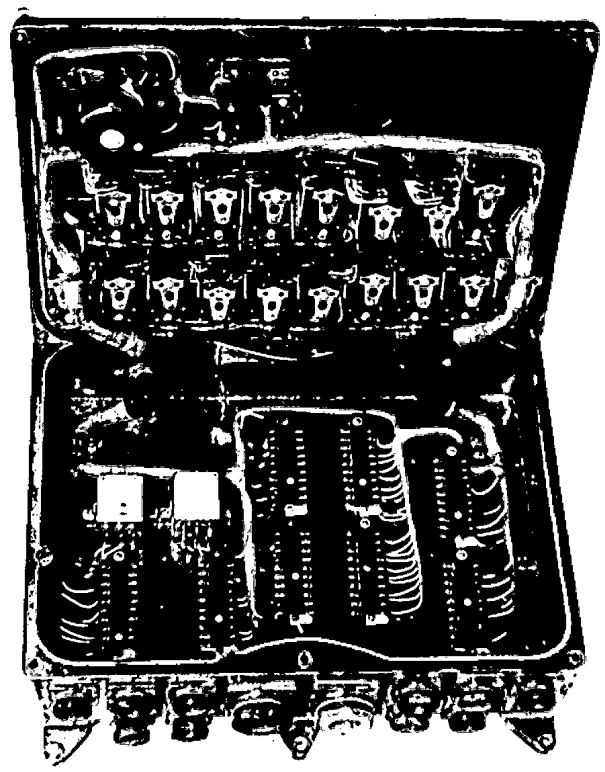


Фото №8
Принципиальная электрическая схема релейно-коммутационного устройства



*Фото № 9
Коммутатор МК-3А*



*Фото № 10
Коммутатор МК-3А с открытой панелью*

У Д О С Т
МО РОС

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

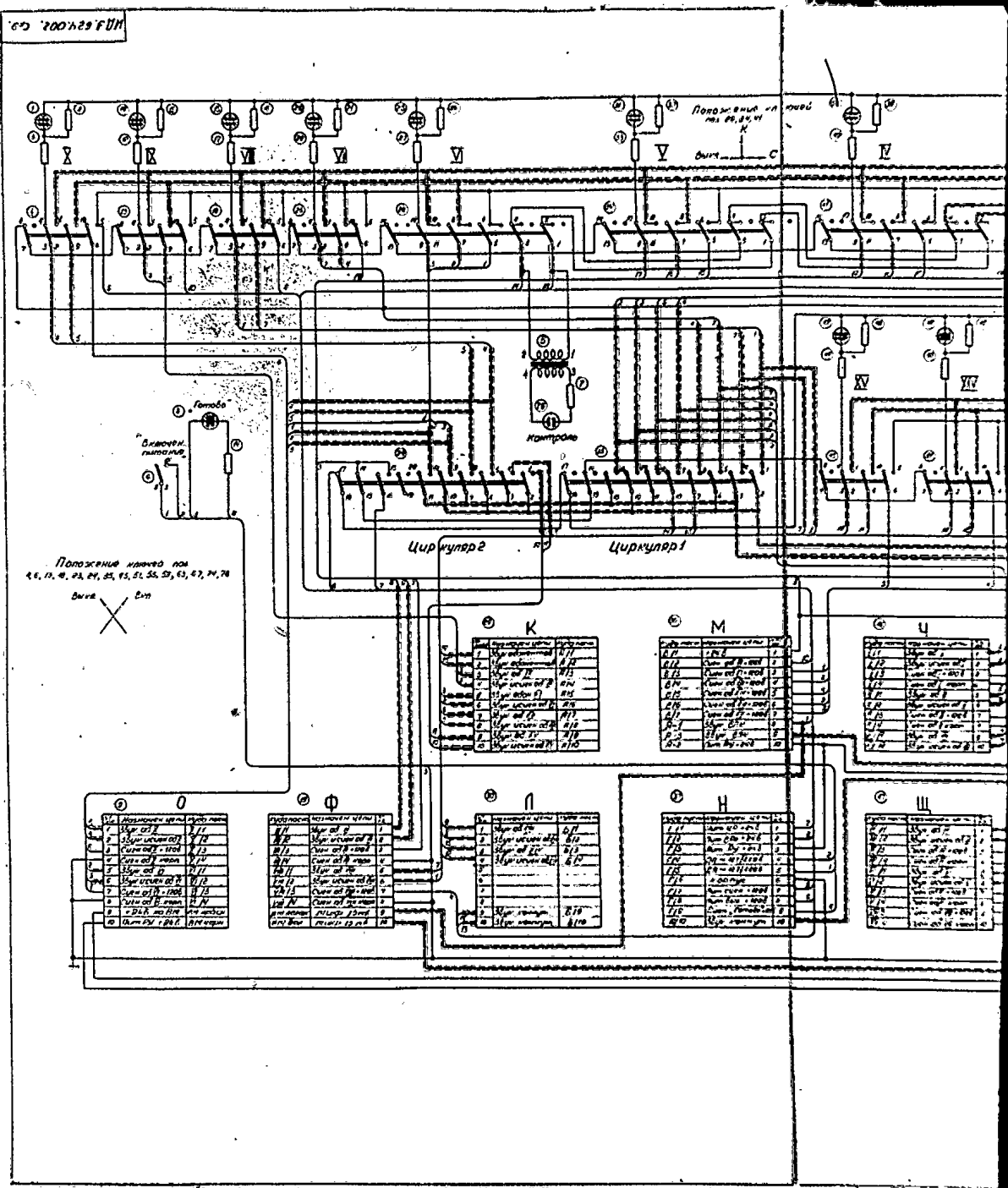
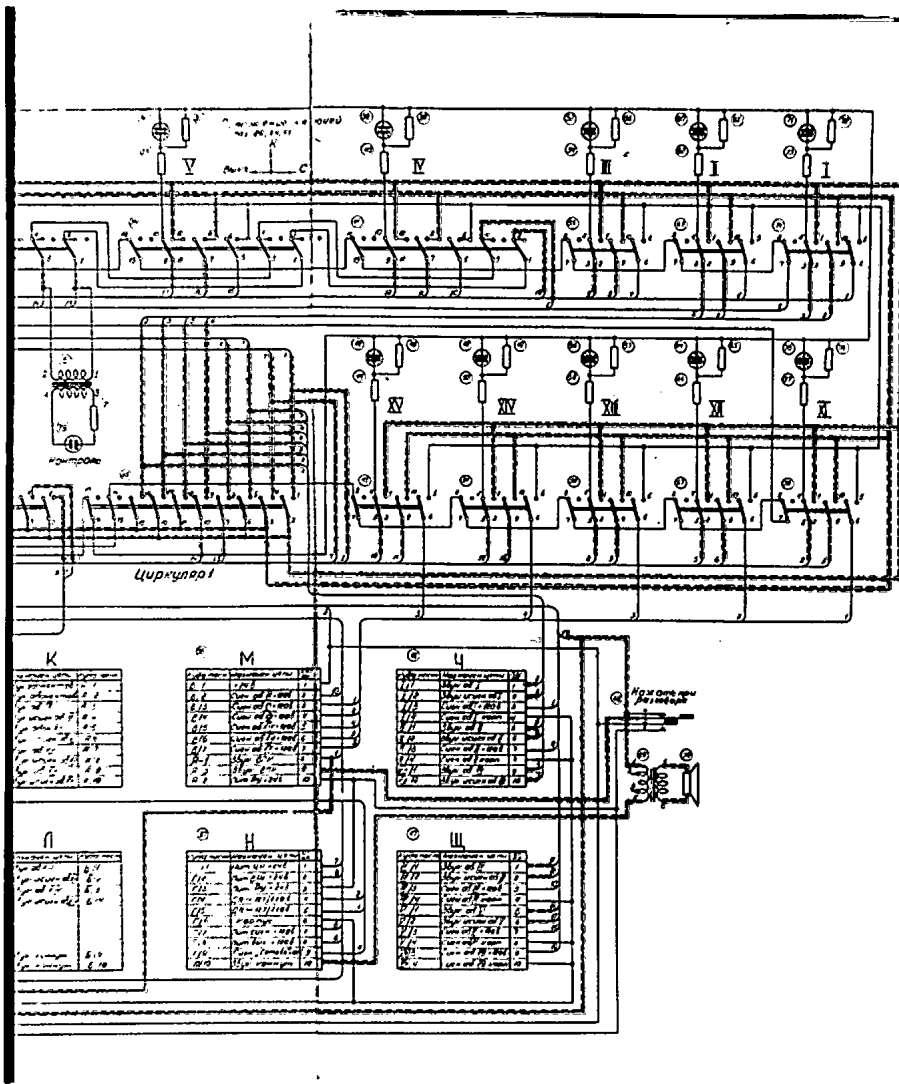


Фото № 11
Принципиальная электрическая схема коммутатора МК-3А

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

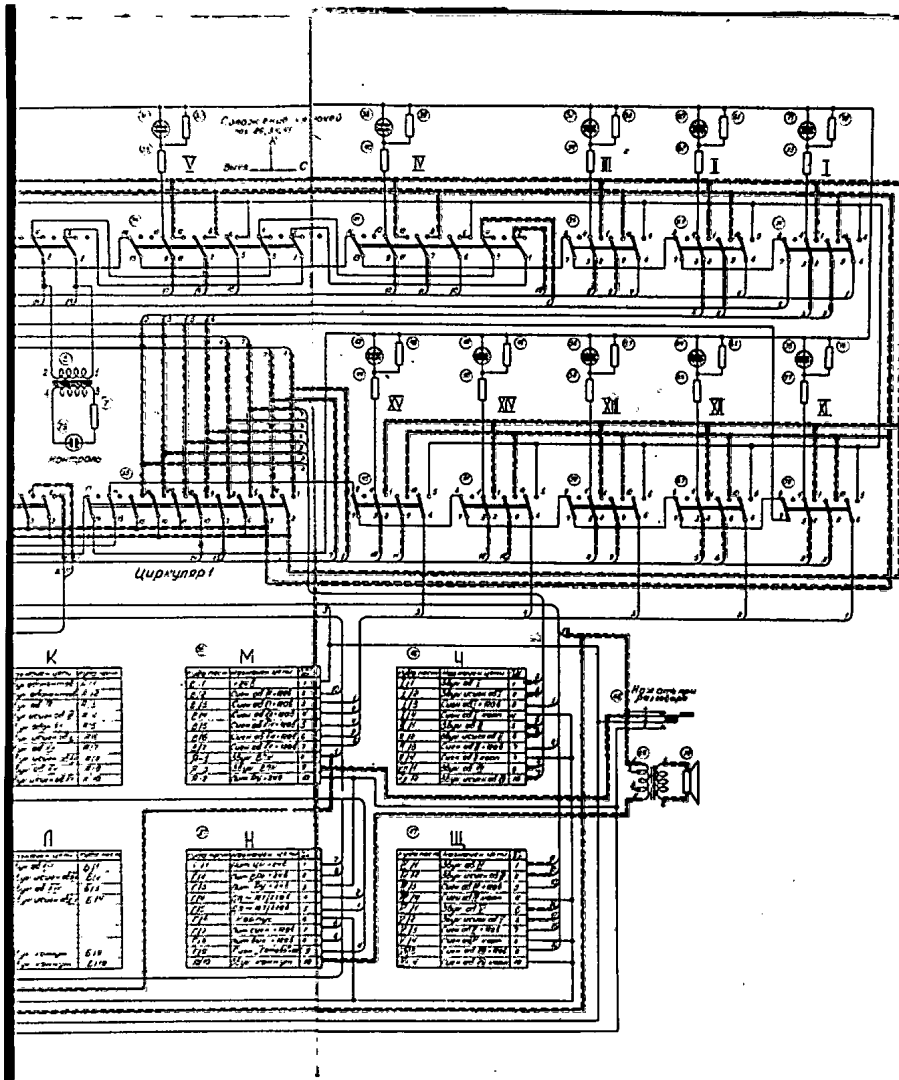


Перечень элементов

№	Обозначение	Наименование и тип	Кол-во	Примечание
1	У-1.1.1	Противопожарный ИИ-2	1 шт.	
2	У-1.1.2	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
3	У-1.1.3	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
4	У-1.1.4	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
5	У-1.1.5	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
6	У-1.1.6	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
7	У-1.1.7	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
8	У-1.1.8	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
9	У-1.1.9	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
10	У-1.1.10	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
11	У-1.1.11	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
12	У-1.1.12	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
13	У-1.1.13	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
14	У-1.1.14	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
15	У-1.1.15	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
16	У-1.1.16	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
17	У-1.1.17	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
18	У-1.1.18	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
19	У-1.1.19	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
20	У-1.1.20	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
21	У-1.1.21	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
22	У-1.1.22	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
23	У-1.1.23	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
24	У-1.1.24	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
25	У-1.1.25	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
26	У-1.1.26	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
27	У-1.1.27	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
28	У-1.1.28	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
29	У-1.1.29	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
30	У-1.1.30	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
31	У-1.1.31	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
32	У-1.1.32	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
33	У-1.1.33	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
34	У-1.1.34	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
35	У-1.1.35	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
36	У-1.1.36	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
37	У-1.1.37	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
38	У-1.1.38	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
39	У-1.1.39	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
40	У-1.1.40	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
41	У-1.1.41	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
42	У-1.1.42	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
43	У-1.1.43	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
44	У-1.1.44	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
45	У-1.1.45	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
46	У-1.1.46	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
47	У-1.1.47	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
48	У-1.1.48	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
49	У-1.1.49	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	
50	У-1.1.50	Сигнальный ИИ-2	1 шт.	

NO FOREIGN DISSEMI

NO FOREIGN DISSEM



Перечень элементов

№	Обозначение	Наименование и тип	Количество	Примечание
1	У1.1.1	Линия электропередачи	1	
2	У1.1.2	Линия электропередачи	1	
3	У1.1.3	Линия электропередачи	1	
4	У1.1.4	Линия электропередачи	1	
5	У1.1.5	Линия электропередачи	1	
6	У1.1.6	Линия электропередачи	1	
7	У1.1.7	Линия электропередачи	1	
8	У1.1.8	Линия электропередачи	1	
9	У1.1.9	Линия электропередачи	1	
10	У1.1.10	Линия электропередачи	1	
11	У1.1.11	Линия электропередачи	1	
12	У1.1.12	Линия электропередачи	1	
13	У1.1.13	Линия электропередачи	1	
14	У1.1.14	Линия электропередачи	1	
15	У1.1.15	Линия электропередачи	1	
16	У1.1.16	Линия электропередачи	1	
17	У1.1.17	Линия электропередачи	1	
18	У1.1.18	Линия электропередачи	1	
19	У1.1.19	Линия электропередачи	1	
20	У1.1.20	Линия электропередачи	1	
21	У1.1.21	Линия электропередачи	1	
22	У1.1.22	Линия электропередачи	1	
23	У1.1.23	Линия электропередачи	1	
24	У1.1.24	Линия электропередачи	1	
25	У1.1.25	Линия электропередачи	1	
26	У1.1.26	Линия электропередачи	1	
27	У1.1.27	Линия электропередачи	1	
28	У1.1.28	Линия электропередачи	1	
29	У1.1.29	Линия электропередачи	1	
30	У1.1.30	Линия электропередачи	1	
31	У1.1.31	Линия электропередачи	1	
32	У1.1.32	Линия электропередачи	1	
33	У1.1.33	Линия электропередачи	1	
34	У1.1.34	Линия электропередачи	1	
35	У1.1.35	Линия электропередачи	1	
36	У1.1.36	Линия электропередачи	1	
37	У1.1.37	Линия электропередачи	1	
38	У1.1.38	Линия электропередачи	1	
39	У1.1.39	Линия электропередачи	1	
40	У1.1.40	Линия электропередачи	1	
41	У1.1.41	Линия электропередачи	1	
42	У1.1.42	Линия электропередачи	1	
43	У1.1.43	Линия электропередачи	1	
44	У1.1.44	Линия электропередачи	1	
45	У1.1.45	Линия электропередачи	1	
46	У1.1.46	Линия электропередачи	1	
47	У1.1.47	Линия электропередачи	1	
48	У1.1.48	Линия электропередачи	1	
49	У1.1.49	Линия электропередачи	1	
50	У1.1.50	Линия электропередачи	1	

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

Б. Электродинамический преобразователь звука

В качестве микрофона и громкоговорителя в коммутаторе используется электродинамический преобразователь звука (70) типа 1ГДМ—1М (фото № 12).

По принципу действия данный преобразователь представляет собой обычный малогабаритный электродинамический громкоговоритель. Когда на его звуковую катушку понадет напряжение с выхода усилителя, система работает как громкоговоритель. В том случае, когда на диффузор действуют звуковые волны, он приходит в колебательное движение и в связанной с диффузором звуковой катушке индуцируется переменное напряжение, которое подается на вход усилителя. Этот случай соответствует использованию системы в режиме микрофона.

Переключение преобразователя на работу в качестве микрофона или громкоговорителя производится с помощью реле в УКБ.

Преобразователь звука состоит из магнитной цепи с постоянным магнитом из алюмининево-никелево-кобальтового сплава (АНКО), диффузородержателя и подвижной системы.

Подвижная система имеет опресованный бумажный диффузор, звуковую катушку и центрирующее устройство. Центрирующее устройство предназначено для центровки звуковой катушки в зазоре магнитной цепи и состоит из офрированной текстолитовой шайбы и латунного кольца.

В центре диффузора приклеивается бумажный колпачок для предохранения от попадания металлических частиц и пыли в зазор магнитопровода. Постоянный магнит механически скрепляется с диффузородержателем при помощи 4-х винтов. Верхний фланец магнитной цепи и диффузородержатель скреплены с латунным центрирующим кольцом заклепками. Центрирующая шайба и диффузор скрепляются с диффузородержателем с помощью нитроклея. Выводы звуковой катушки припаяны к лепесткам на диффузородержателе. Пресспановое кольцо, приклеенное к бортику диффузородержателя, предназначено для улучшения акустических свойств громкоговорителя при его скреплении с крышкой прибора.

Конструктивные данные преобразователя звука:

1. Магнитная цепь:

Индукция в воздушном зазоре	— 15000 гаусс.
Ширина зазора	— 0,5 мм.
Вес магнита	— 100 гр.

2. Подвижная система:

Количество витков звуковой катушки	— 77.
Провод	— ПЭЛс 0,06 мм.
Активное сопротивление звуковой катушки	— 22 ома.
Полное сопротивление на частоте 1000 гц	— 25 ом.
Диаметр диффузора	— 78 мм.
Вес диффузора	— 0,3 г.

NO TO BE RELEASED

Б. С х е м а

Принципиальная электрическая схема коммутатора МК—3А приведена на фото № 11.

Ключи (74, 63, 55, 23, 18, 15, 4, 73, 67, 59, 51, 45) предназначены для подключения к коммутатору абонентских постов № I, II, III, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV. Ключи имеют два положения: левое—„Выключен“ и правое—„Включен“. Ключи (41, 34 и 28) служат для подключения абонентских постов IV, V и VI соответственно.

Ключи имеют три положения: левое—„Выкл.“, среднее—„К“ и правое—„С“.

При связи с абонентами IV, V и VI с коммутатора МК—3А или выносного поста МК—2А, а также при связи с указанными абонентами с постов МК—2А или МК—500, когда не требуется скрытности от коммутатора, ключи (41, 34 и 28) следует ставить в среднее положение.

При скрытой связи указанные ключи следует ставить в правое положение.

Ключи (35 и 24) „Циркуляр 1“ и „Циркуляр 2“ предназначены для одновременного включения групп абонентских постов при циркулярной связи с МК—2, МК—500, МК—2А или с коммутатором.

Ключи имеют два положения: левое—„Выключен“, правое—„Включен“.

Над ключами абонентских постов имеются сигнальные неоновые лампы, загорающиеся при вызове коммутатора с соответствующего поста.

Ключ (6) „Включ. питания“ предназначен для дистанционного включения питания на усилитель. Ключ имеет три положения: левое—„Выключен“ и правое—„Включен“.

Лампа (8) „Готово“, расположенная над ключом „Включ. питания“, предназначена для сигнализации исправности анодных цепей усилителя.

Лампа (79) „Контроль“, расположенная над разговорной педалью, предназначена для контроля скрытых передач с постов МК—2 и МК—500. Она подключается к выходу усилителя через трансформатор (5), предназначенный для повышения выходного напряжения усилителя от величины, превосходящей порог зажигания лампы (79). Следует помнить, что лампа (79), загорается только в моменты пиков передачи, когда напряжение на выходе усилителя равно или близко к номинальному.

2. 3. Коммутатор МК—3

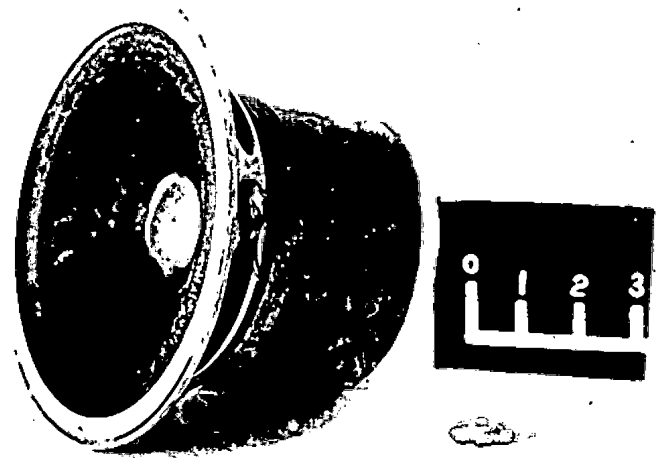
Внешний вид коммутатора МК—3 изображен на фото № 13 и № 14.

Коммутатор МК—3 по своему назначению, конструкции и схеме аналогичен коммутатору МК—3А, но предназначен для установки на объектах, где число абонентских постов не превышает десяти.

Подключение выносного поста МК—2А или выносного микрофона МН—4 схемой коммутатора МК—3 **не предусмотрено.**

На передней панели коммутатора МК—3 расположены десять абонентских ключей, циркулярный ключ и ключ для включения питания и переключения лампы „Готово“. В среднем положении этого ключа лампа „Готово“ сигнализирует исправность цепей питания и готовность системы к работе, в правом положении лампа „Готово“ подключается через трансформатор (45) к выходу усилителя и служит для контроля скрытого разговора постов МК—2 или МК—500 с абонентами VII, VIII, IX.

NO FOREIGN DISSEM



5

Фото № 12
 Электродинамический преобразователь
 звука 1ГДМ-1М

NO FOREIGN DISSEM

Схема коммутатора, приведенная на фото № 15, в основном повторяет схему коммутатора МК—3А.

Коммутатор крепится на четырех амортизаторах № 271—С—2—10.

Габариты:

высота—345 мм,
ширина—395 мм,
глубина—195 мм,
вес —12,0 кг.

2. 4. Пост МК—2

Пост МК—2 (фото № 16 и 17) предназначен для установки на командном пункте. Конструктивно пост выполнен в силуминовом корпусе с крышкой. Крышка скрепляется с корпусом 4-мя болтами. Конструкция поста обеспечивает его брызгозащищенность.

Схема поста (фото № 13) предусматривает возможность совместной работы его с постом МК—500.

Ключ (2) позволяет включать в работу пост МК—500 (положение „М“), пост МК—2 (положение „МК—2“) или оба поста параллельно (положение „П.Р.“). Тумблер (5) позволяет отключать преобразователи звука обоих постов от схемы связи. Педаль „Нажать при разговоре“ служит для включения преобразователя звука (3) на вход усилителя и для управления работой системы.

Внутри корпуса поста установлены:

- а) трансформатор (4) типа ТГ—301 для преобразователя звука поста МК-2;
- б) трансформатор (6) типа ТГ—301 для преобразователя звука поста МК—500;
- в) колодка для расшивки внешних кабелей.

Наличие на посту МК—2 двух трансформаторов позволяет включить преобразователи звука постов МК—2 и МК—500 на различные мощности независимо друг от друга.

Пост устанавливается на четырех амортизаторах типа 271—С—2—10.

Габариты поста:

высота—285 мм,
ширина—150 мм,
глубина—189 мм,
вес — 5 кг.

2. 5. Выносной пост МК—2А

Выносной пост МК—2А (фото № 19 и 20) предназначен для работы совместно с коммутатором МК—3А и располагается в одном помещении с последним.

Пост выполнен в таком же корпусе как и пост МК—2.

Схема поста (фото № 21) обеспечивает его параллельную работу с коммутатором МК—3А, а также подключение и отключение поста МК—500, который включается через пост МК—2А при отсутствии в системе поста МК—2А.

На крышке поста МК—2А расположены:

1. Ключ (3) для включения и отключения поста МК—500. При погружении ключ (3) следует ставить в положение „Выкл.“.

2. Педаль (8) „Нажать при разговоре“. При нажатии педали (8) включаются реле (8 и 10) на штепселей релейно-коммутационного устройства, а также рвется цепь преобразователя звука коммутатора.

3. Электродинамический преобразователь звука (5), аналогичный преобразователю звука коммутатора.

4. Тумблер (7) для отключения преобразователя звука (5) при желании оператора выносного поста МК—3А прослушивать поступающие на коммутатор разговоры. Внутри корпуса поста размещены трансформатор (4) для преобразователя звука поста МК—500, трансформатор (6) для преобразователя звука поста МК—2 и две колодки (1 и 2) для расшивки внешних кабелей.

Габариты и вес поста совпадают с данными поста МК—2.

2. 6. Микрофонно-громкоговорящий пост МК—500

Внешний вид поста МК—500 изображен на фото № 22 и 23.

Конструктивно пост состоит из:

1. Корпуса.
2. Преобразователя звука 1ГДМ—1М.
3. Кнопки с замыкателем и специальной гайкой:
4. Контактной платы для распайки внешнего кабеля.
5. Сложной камеры.
6. Откидной крышки.
7. Сальника для ввода кабелей.

Корпус поста изготавливается из бронзы (или силумина). В верхней части корпуса располагается преобразователь звука 1ГДМ—1М. Преобразователь звука защищен от внешних воздействий сложной камерой с крышкой. В средней части корпуса имеется круглая выемка, в которой расположена четырехконтактная плата для распайки внешнего кабеля и кнопка (2) специальной конструкции. Кнопка удерживается в выемке при помощи гайки. В нижней части корпуса размещен сальник для ввода внешнего кабеля.

Переключение преобразователя звука с приема на передачу осуществляется кнопкой: для передачи кнопку следует нажать, для приема—отпустить.

Схема поста изображена на фото № 24.

Пост крепится на трех лампах без амортизаторов.

Габариты поста:

Высота — 235 мм.

Ширина — 105 мм.

Глубина — 115 мм.

Вес — 9,5 кг.

NO FOREIGN DISSEM

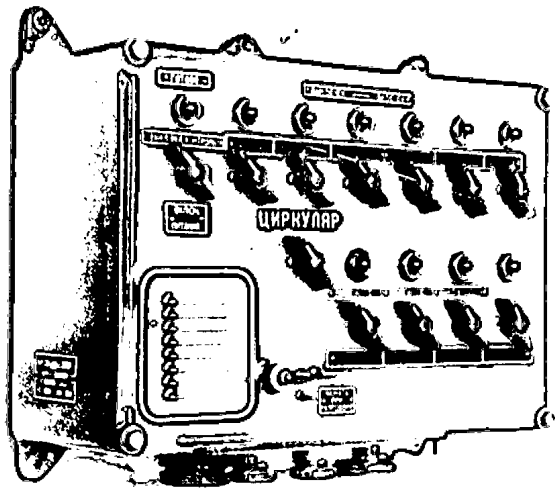


Фото № 13
Коммутатор МК-3

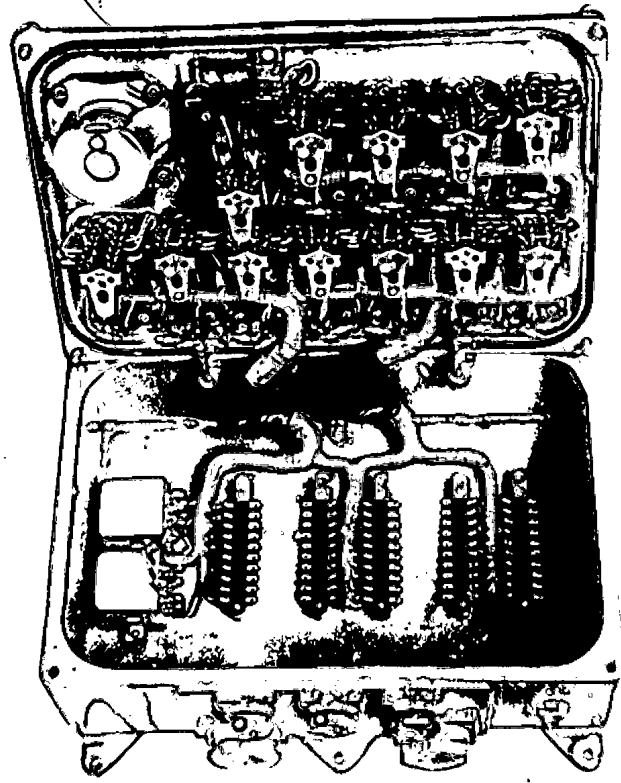


Фото № 14
Коммутатор МК-3 с открытой панелью

NO FOREIGN DISSEM

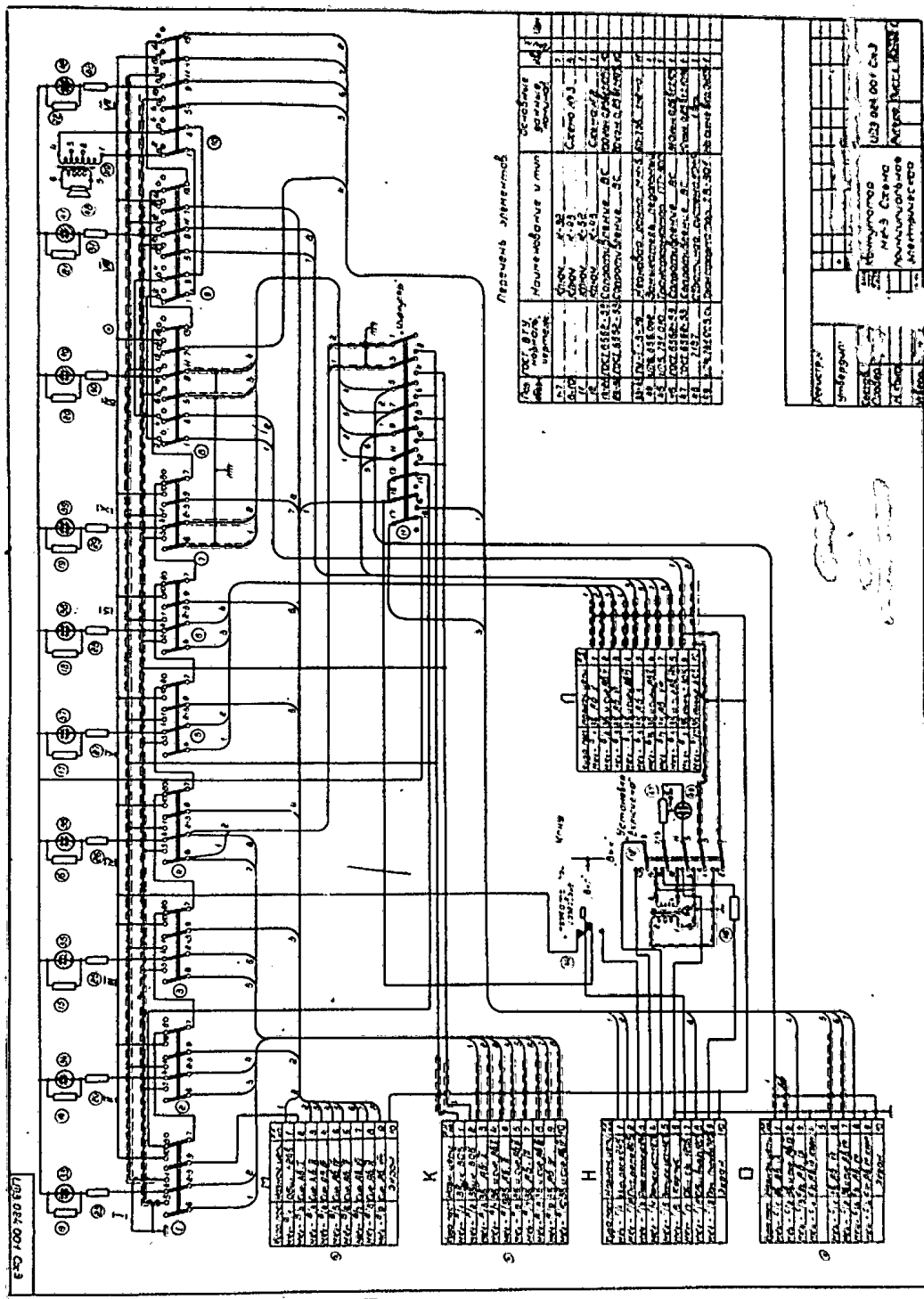


Рис. № 15
 Схема принципиальная электрическая коммутатора
 МК-3

SECRET
 NO FOREIGN DISSEM

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

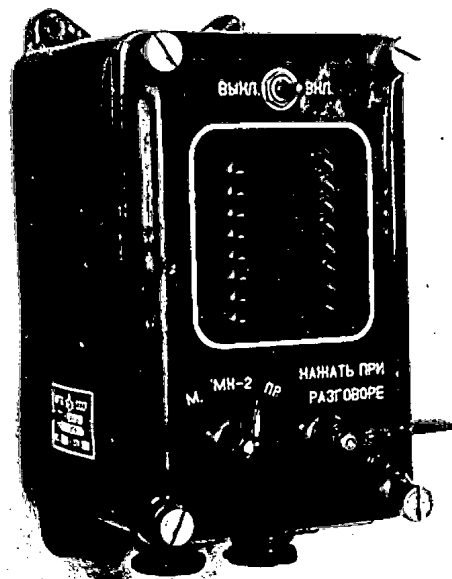


Фото №16
Пост МК-2

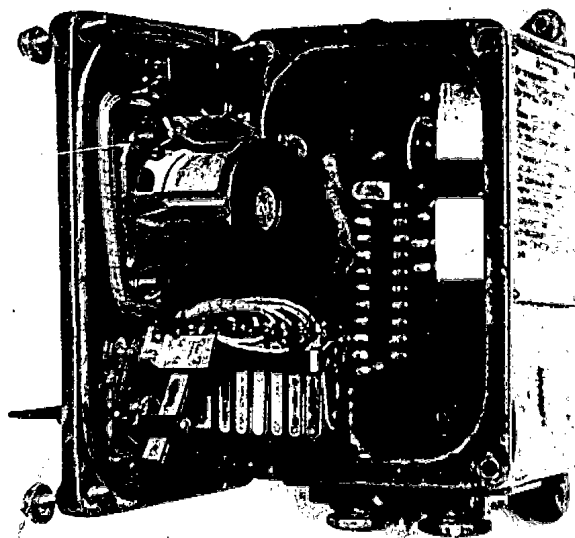


Фото №17
Пост МК-2 с открытой крышкой

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

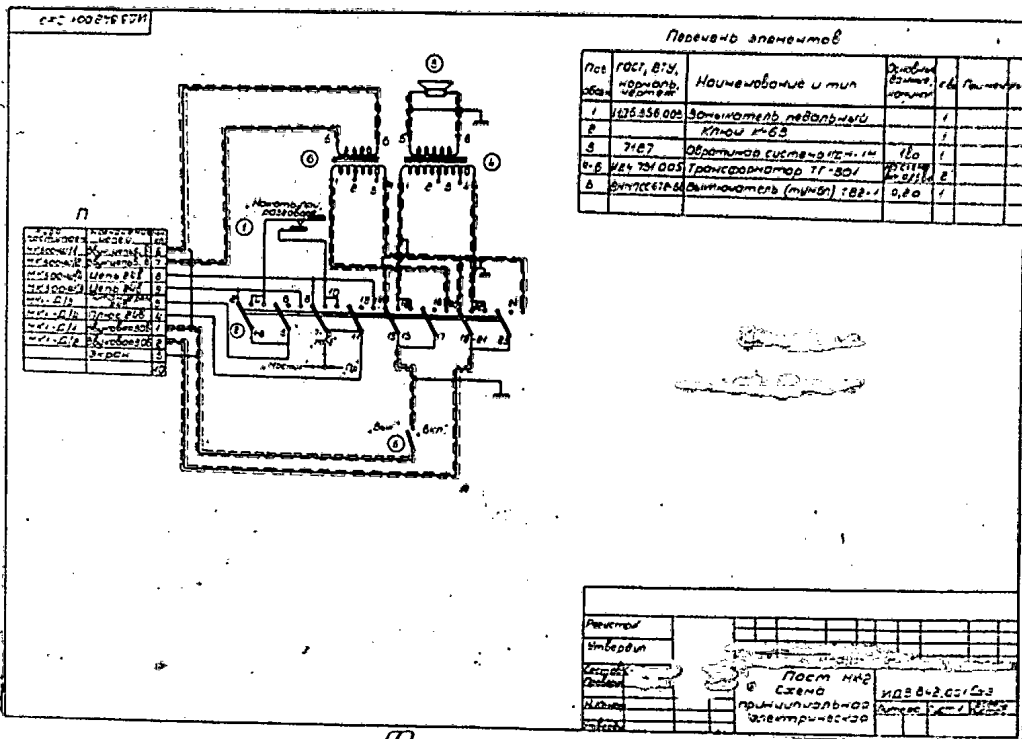


Фото № 18
 Схема принципиальная электрическая поста МК-2

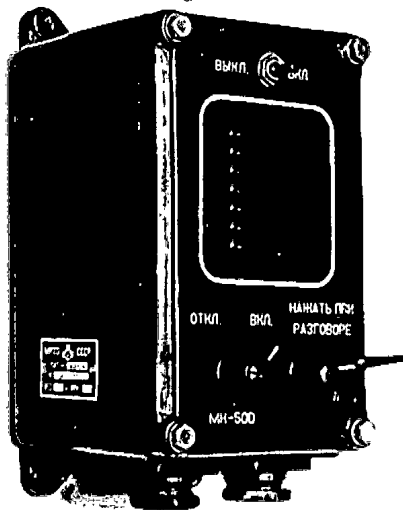


Фото № 19
 Пост МК-2А

SECRET
 NO FOREIGN DISSEM

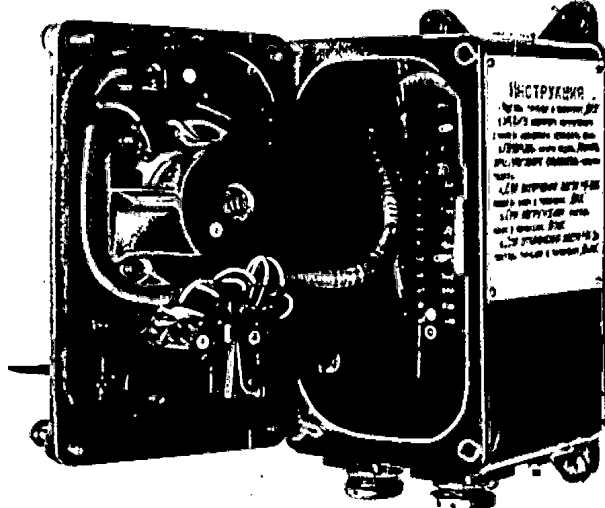


Фото №20
Пост МК-2А с открытой крышкой

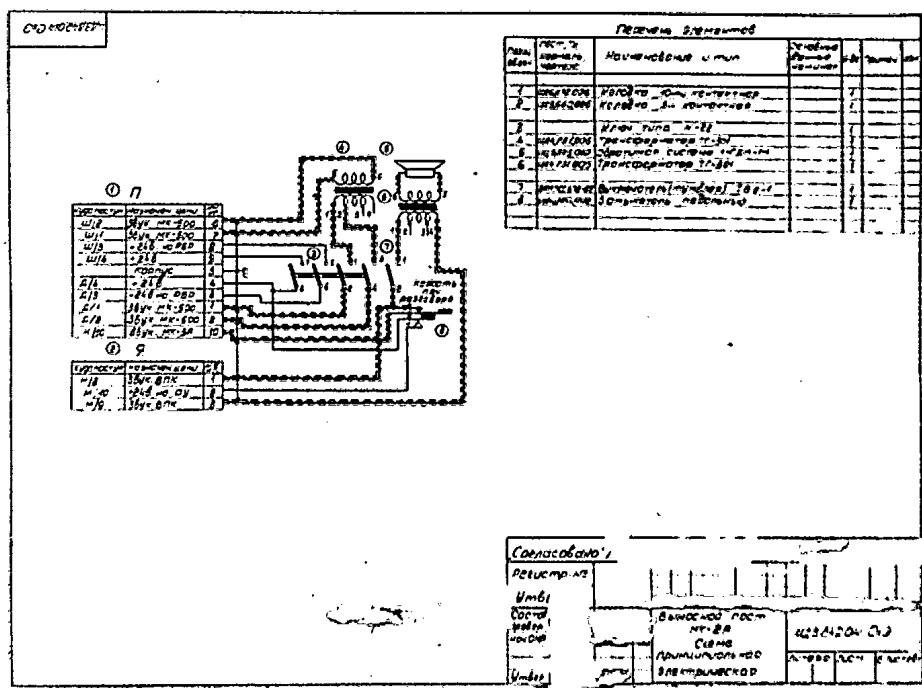


Фото №21
Схема принципиальная электрическая поста МК-2А

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

NO FOREIGN DISSEM

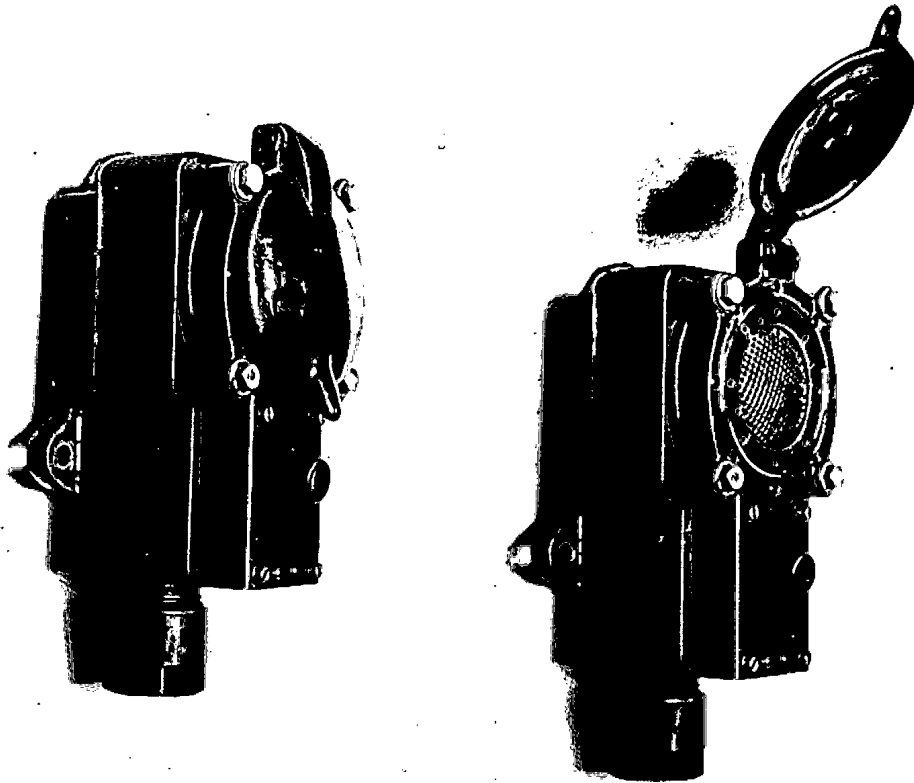


Фото № 22
Внешний вид поста МК-500

Фото № 23
Пост МК-500 с открытой крышкой

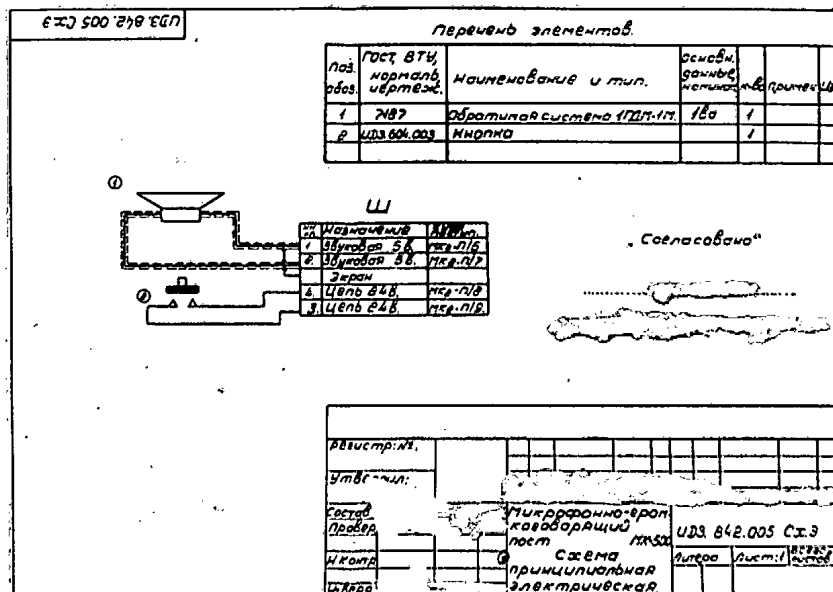


Фото № 24
Схема принципиальная электрическая поста МК-500

NO FOREIGN DISSEM

NO FOREIGN DISSEMINATION

2. 7. Микрофонно-громкоговорящий пост МК—4

Посты МК—4 (фото № 25) являются основным типом абонентских постов системы „Нерпа“. Схема (фото № 26) и конструкция этих постов обеспечивают двухстороннюю связь абонентов с коммутатором (выносным постом МК—2А), постами МК—2 и МК—500 и вызов световым сигналом коммутатора. Вызов постов МК—4 производится голосом.

В качестве микрофона и громкоговорителя используется ранее описанный преобразователь звука 1ГДМ—1М (1). Кроме того, на крышке поста смонтированы: кнопка (3) „Нажать при вызове“ и сигнальная лампа (4) „Микрофон включен“. Внутри корпуса поста установлены трансформатор (2) и пятиконтактная колодка для расшивки внешнего кабеля.

Кнопка (3) предназначена для вызова коммутатора. При ее нажатии на коммутаторе загорается лампа соответствующего абонентского поста.

Пост МК—4 брызгозащищен и оформлен в силуминовом корпусе.

Пост крепится на трех амортизаторах типа 271—С—2—10.

Габариты поста:

Высота — 239 мм.

Ширина — 132 мм.

Глубина — 145 мм.

Вес — 2,7 кг.

2. 8. Микрофонно-громкоговорящий пост шумных помещений МК—5

Конструктивно пост МК—5 (фото № 27) отличается от поста МК—4 наличием тумблера (6) на крышке и штепсельного разъема на боковой стенке корпуса. Тумблер (6) обеспечивает возможность отключения преобразователя звука поста и подключения выносного микрофона с головными телефонами. Наличие дополнительных элементов обеспечивает связь с помещением, имеющим высокий уровень шума, когда обычная (громкоговорящая) связь становится невозможной. Схема поста изображена на фото № 28.

Нагрудный микрофон состоит из капсуля ДЭМ—4М, трубки и тангенты. При передаче через нагрудный микрофон тангенту необходимо нажимать. Микрофон имеет следующие параметры:

1. Среднюю, приведенную к сопротивлению 600 ом, чувствительность в диапазоне 500—3000 герц не менее 1 мв/бар.

2. Среднее значение полного сопротивления в указанном диапазоне не менее 600 ом.

В качестве головных телефонов (10) используются электромагнитные телефоны типа ТА—4. Телефоны воспроизводят полосу частот от 300 до 3000 герц.

Сопротивление постоянному току обмотки каждого из двух последовательно включенных телефонов равно 2200 ом \pm 15%.

Нагрудный микрофон и головные телефоны соединены между собой параллельно. В нерабочем состоянии микрофон и головные телефоны хранятся в брезентовой сумке.

В В С У
ЖС

NO FOREIGN DISSEM

Габариты поста:

Высота — 239 мм.

Ширина — 160 мм.

Глубина — 145 мм.

Вес — 2,8 кг.

2. 9. Радиоприемник МК—502

Радиоприемник МК—502 (фото № 29 и 30) предназначен для трансляции художественных передач пяти абонентам и по громкоговорителям МК—501, включенным в линию художественных передач. Приемник позволяет производить трансляцию передач радиовещательных станций, работающих в диапазоне длинных и средних волн, а также воспроизводить грамзапись.

Схема приемника (фото № 31) обеспечивает:

1. Возможность дистанционного включения усилителя УКБ и подключения на его вход выхода приемника.

2. Возможность дистанционного включения на выход усилителя линии художественных передач и пяти абонентских постов.

3. Возможность настройки приемника и прослушивание грамзаписи при выключенном усилителе УКБ.

Работа при выключенном усилителе может осуществляться как через громкоговоритель приемника, так при помощи головных телефонов.

4. Возможность регулирования громкости художественных передач.

5. Возможность контроля линии художественных передач при помощи громкоговорителя, смонтированного в приемнике.

6. Возможность отключения громкоговорителя приемника от линии художественных передач и подключения его к выходу приемника.

Конструктивно приемник МК—502 выполнен в сварном корпусе со съемной передней панелью.

Панель крепится к кожуху четырьмя невыпадающими винтами. На передней панели расположена шкала радиоприемника, контрольный громкоговоритель и органы управления:

а) ручка „Настройка. Диапазоны“;

б) ручка включения питания приемника и регулировки громкости „Громче“;

в) переключатель рода работ „Трансл. Настройка-звукосн.“;

г) тумблер „Контроль приемника-трансляция“ для переключения контрольного громкоговорителя с выхода приемника к линии художественных передач;

д) тумблер „усилит.“ для дистанционного включения усилителя;

Кроме того, на передней панели расположены гнезда для включения телефона, звукоснимателя и мотора электропроигрывателя.

Все органы управления и гнезда снабжены шильдиками с указанием их назначения.

-47-

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

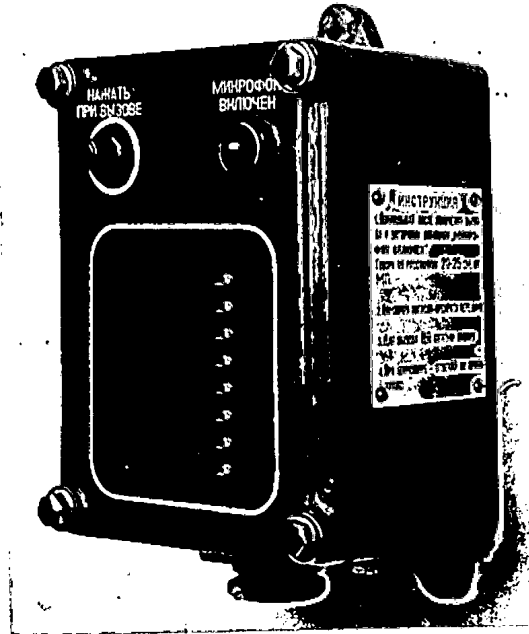


Фото №25
Пост МК-4

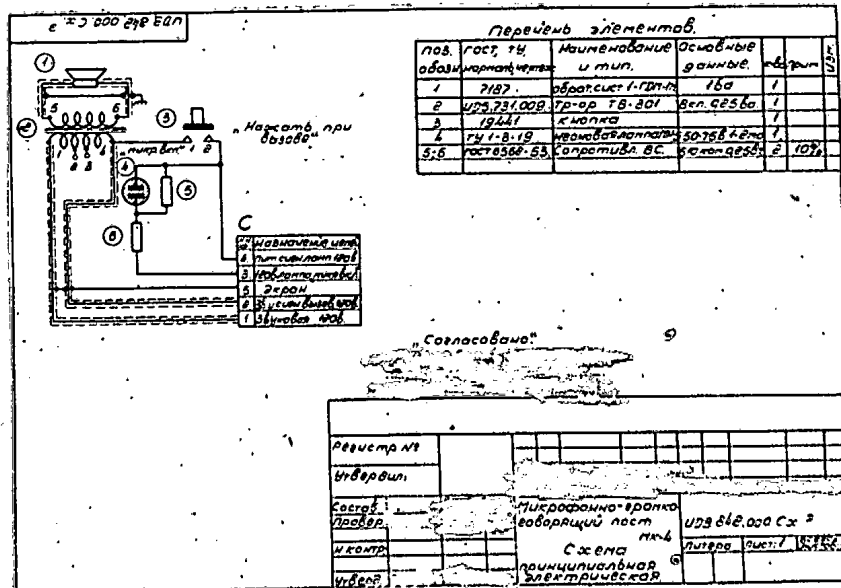


Фото № 26
Схема принципиальная электрическая поста МК-4

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

NO FOREIGN DISSEM

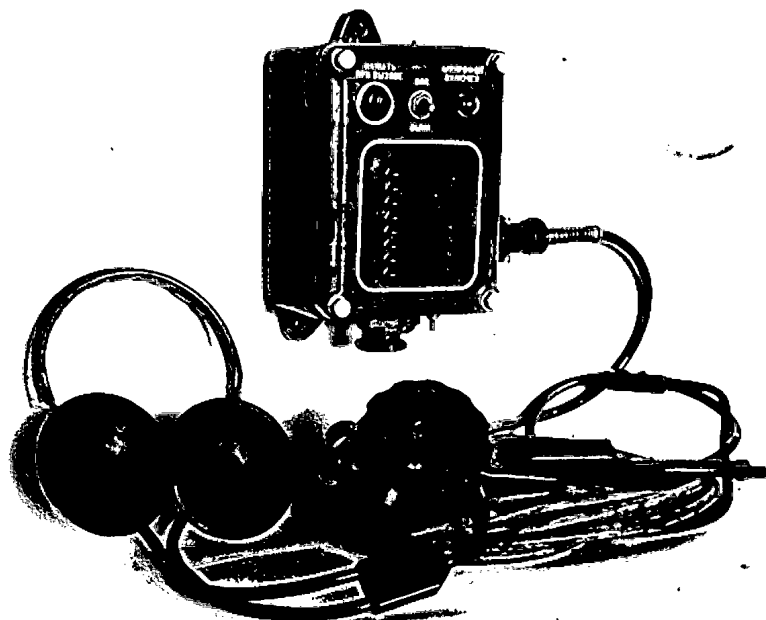


Фото № 27
Пост МК-5

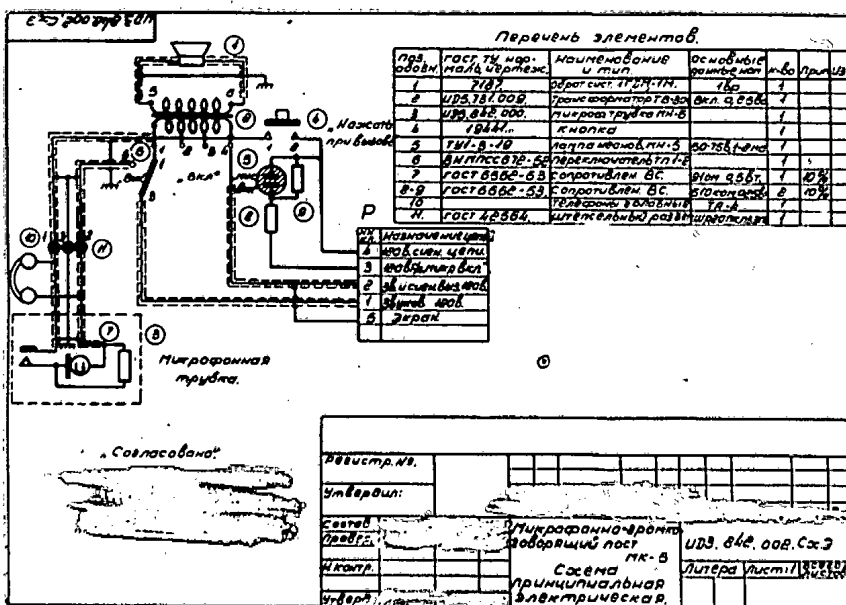


Фото № 28

Схема принципиальная электрическая поста МК-5

NO FOREIGN DISSEM

-51-

NO FOREIGN DISSEM

2

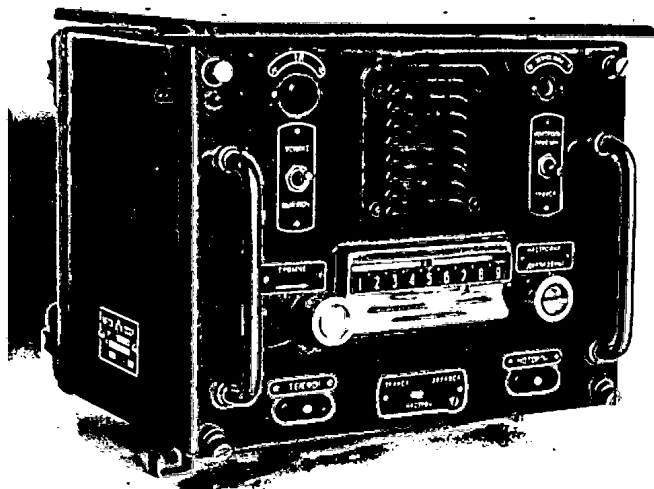


Фото №29
Радиоприемник МК-502

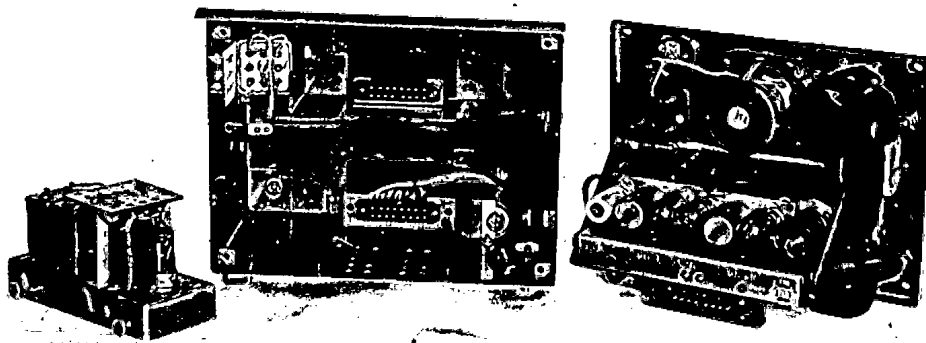


Фото №30
Радиоприемник МК-502 с вынутой панелью и
выпрямителем.

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

К передней панели приварен кронштейн, на котором установлено шасси радиоприемника. Собственно радиоприемник состоит из трех частей:

- а) механизма настройки с блоком переменных индуктивностей, переключателем диапазонов и сопрягающими элементами;
- б) шасси с лампами и трансформаторами промежуточной частоты;
- в) изоляционной платы с деталями схемы.

Электрическое соединение шасси с элементами, расположенными на передней панели, осуществляется с помощью кабелей с разъемами.

Монтаж передней панели соединяется с монтажом корпуса при помощи шестнадцатиконтактного штепсельного разъема.

В верхней части кожуха радиоприемника приварен кронштейн, на котором установлено шасси выпрямителя. Шасси выпрямителя подключается к монтажу корпуса при помощи шестнадцатиконтактного разъема.

Конструкция приемника обеспечивает охлаждение его деталей и защиту от вертикально-падающих капель воды.

Схема радиоприемника (фото № 31)

Приемник собран по супергетеродинной схеме.

В каскаде преобразования частоты используется лампа (12) типа 6А2П, в каскаде усиления промежуточной частоты — лампа (23) типа 6К4П, детектором сигнала и АРУ является лампа (26) типа 6Х2П, в усилителе низкой частоты работают лампы (40) типа 6Ж3П и (45) типа 6П1П. Выпрямитель собран на лампе (77) типа 6Ц1П.

Особенностью схемы радиоприемника является настройка на станцию при помощи блока переменных индуктивностей. Для настройки служат катушки (11) и (29). Катушка (11) включена во входной контур приемника, катушка (29) — в контур гетеродина.

Индуктивности катушек равны между собой.

Настройка осуществляется путем перемещения в катушках альсиферовых сердечников. Сопряжение входного и гетеродинного контура осуществляется путем включения в гетеродинный контур дополнительных сопрягающих катушек (57, 61 и 64).

Катушка (61) и часть витков катушки (64) включается при работе на средних волнах, катушки (57) и (64) — на длинных волнах. Преимуществами настройки блоков переменных индуктивностей являются отсутствие трущихся контактов и большая стойкость к механическим воздействиям.

В остальной схеме приемника аналогична схемам обычных радиовещательных приемников. Система коммутации выходных цепей позволяет осуществлять все виды работ, перечисленные в начале настоящего пункта.

Габариты приемника:

Высота — 250 мм.

Ширина — 280 мм.

Глубина — 260 мм.

Вес — 11,0 кг.

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

2. 10. Громкоговоритель художественных передач МК—501

Громкоговоритель типа МК—501 (фото № 32, 33) предназначен для включения в линию художественных передач. Конструктивно громкоговоритель МК—501 выполнен в таком же корпусе, как и поста МК—4.

Преобразователь звука (1) типа 1ГДМ—1М, укрепленный на внутренней стороне крышки, используется только в режиме громкоговорителя.

Внутри корпуса размещен трансформатор (2) типа ТГ—302 и пятиконтактная колодка для распайки внешнего кабеля. В зависимости от необходимого уровня громкости художественных передач громкоговоритель может быть включен на мощность 0,1 ва; 0,25 ва; 0,5 ва, 1 ва.

Переключение на различные мощности осуществляется перепайкой кабеля на колодке.

Громкоговоритель крепится к переборке на 3 амортизаторах. Вес громкоговорителя—2,7 кг. Габариты такие же, как и поста МК—4.

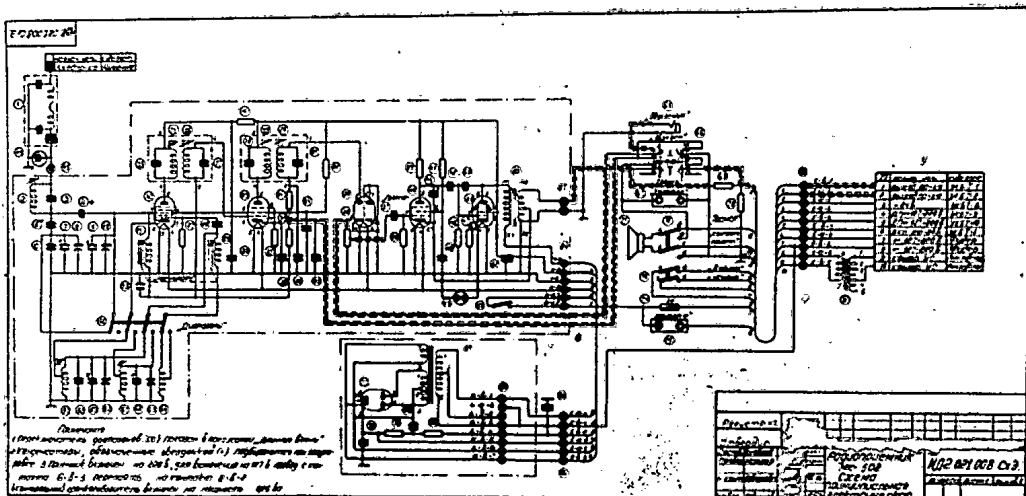
2. 11. Запасное имущество и инструмент

Запасное имущество системы „Нерпа“ подразделяется на ЗИП боевого комплекта и ЗИП первой очереди. ЗИП боевого комплекта размещен в ящике МК—6, который должен храниться на объекте. В ящике МК—6 размещены:

- а) запасной усилитель с комплектом ламп;
- б) комплект ламп для приемника МК—502;
- в) запасные предохранители к УКБ и радиоприемнику.

Ящик МК—7 с эксплуатационно-регулирующим инструментом и ящик МК—8 с запасными лампами, деталями и приборами составляют ЗИП 1-й очереди и хранятся на базе. Описание ЗИП боевого комплекта приведено в формуляре системы и вложена отдельно в ящик.

SECRET
NO FOREIGN DISSEM



Перечень элементов

№	Наименование и тип	Кол-во	Прим.
1	Лампа 6Х5	1	
2	Лампа 6Д6	1	
3	Лампа 6Н6	1	
4	Лампа 6С4	1	
5	Лампа 6С5	1	
6	Лампа 6С6	1	
7	Лампа 6С7	1	
8	Лампа 6С8	1	
9	Лампа 6С9	1	
10	Лампа 6С10	1	
11	Лампа 6С11	1	
12	Лампа 6С12	1	
13	Лампа 6С13	1	
14	Лампа 6С14	1	
15	Лампа 6С15	1	
16	Лампа 6С16	1	
17	Лампа 6С17	1	
18	Лампа 6С18	1	
19	Лампа 6С19	1	
20	Лампа 6С20	1	
21	Лампа 6С21	1	
22	Лампа 6С22	1	
23	Лампа 6С23	1	
24	Лампа 6С24	1	
25	Лампа 6С25	1	
26	Лампа 6С26	1	
27	Лампа 6С27	1	
28	Лампа 6С28	1	
29	Лампа 6С29	1	
30	Лампа 6С30	1	
31	Лампа 6С31	1	
32	Лампа 6С32	1	
33	Лампа 6С33	1	
34	Лампа 6С34	1	
35	Лампа 6С35	1	
36	Лампа 6С36	1	
37	Лампа 6С37	1	
38	Лампа 6С38	1	
39	Лампа 6С39	1	
40	Лампа 6С40	1	
41	Лампа 6С41	1	
42	Лампа 6С42	1	
43	Лампа 6С43	1	
44	Лампа 6С44	1	
45	Лампа 6С45	1	
46	Лампа 6С46	1	
47	Лампа 6С47	1	
48	Лампа 6С48	1	
49	Лампа 6С49	1	
50	Лампа 6С50	1	

Исполнитель: [Signature] ИДР 021008.013

Перечень элементов

№	Наименование и тип	Кол-во	Прим.
1	Лампа 6Х5	1	
2	Лампа 6Д6	1	
3	Лампа 6Н6	1	
4	Лампа 6С4	1	
5	Лампа 6С5	1	
6	Лампа 6С6	1	
7	Лампа 6С7	1	
8	Лампа 6С8	1	
9	Лампа 6С9	1	
10	Лампа 6С10	1	
11	Лампа 6С11	1	
12	Лампа 6С12	1	
13	Лампа 6С13	1	
14	Лампа 6С14	1	
15	Лампа 6С15	1	
16	Лампа 6С16	1	
17	Лампа 6С17	1	
18	Лампа 6С18	1	
19	Лампа 6С19	1	
20	Лампа 6С20	1	
21	Лампа 6С21	1	
22	Лампа 6С22	1	
23	Лампа 6С23	1	
24	Лампа 6С24	1	
25	Лампа 6С25	1	
26	Лампа 6С26	1	
27	Лампа 6С27	1	
28	Лампа 6С28	1	
29	Лампа 6С29	1	
30	Лампа 6С30	1	
31	Лампа 6С31	1	
32	Лампа 6С32	1	
33	Лампа 6С33	1	
34	Лампа 6С34	1	
35	Лампа 6С35	1	
36	Лампа 6С36	1	
37	Лампа 6С37	1	
38	Лампа 6С38	1	
39	Лампа 6С39	1	
40	Лампа 6С40	1	
41	Лампа 6С41	1	
42	Лампа 6С42	1	
43	Лампа 6С43	1	
44	Лампа 6С44	1	
45	Лампа 6С45	1	
46	Лампа 6С46	1	
47	Лампа 6С47	1	
48	Лампа 6С48	1	
49	Лампа 6С49	1	
50	Лампа 6С50	1	

Исполнитель: [Signature] ИДР 021008.013

Перечень элементов

№	Наименование и тип	Кол-во	Прим.
1	Лампа 6Х5	1	
2	Лампа 6Д6	1	
3	Лампа 6Н6	1	
4	Лампа 6С4	1	
5	Лампа 6С5	1	
6	Лампа 6С6	1	
7	Лампа 6С7	1	
8	Лампа 6С8	1	
9	Лампа 6С9	1	
10	Лампа 6С10	1	
11	Лампа 6С11	1	
12	Лампа 6С12	1	
13	Лампа 6С13	1	
14	Лампа 6С14	1	
15	Лампа 6С15	1	
16	Лампа 6С16	1	
17	Лампа 6С17	1	
18	Лампа 6С18	1	
19	Лампа 6С19	1	
20	Лампа 6С20	1	
21	Лампа 6С21	1	
22	Лампа 6С22	1	
23	Лампа 6С23	1	
24	Лампа 6С24	1	
25	Лампа 6С25	1	
26	Лампа 6С26	1	
27	Лампа 6С27	1	
28	Лампа 6С28	1	
29	Лампа 6С29	1	
30	Лампа 6С30	1	
31	Лампа 6С31	1	
32	Лампа 6С32	1	
33	Лампа 6С33	1	
34	Лампа 6С34	1	
35	Лампа 6С35	1	
36	Лампа 6С36	1	
37	Лампа 6С37	1	
38	Лампа 6С38	1	
39	Лампа 6С39	1	
40	Лампа 6С40	1	
41	Лампа 6С41	1	
42	Лампа 6С42	1	
43	Лампа 6С43	1	
44	Лампа 6С44	1	
45	Лампа 6С45	1	
46	Лампа 6С46	1	
47	Лампа 6С47	1	
48	Лампа 6С48	1	
49	Лампа 6С49	1	
50	Лампа 6С50	1	

Исполнитель: [Signature] ИДР 021008.013

Рис. № 31
Схема принципиальная электрическая радиоприемника МК-502

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

NO FOREIGN DISSEM

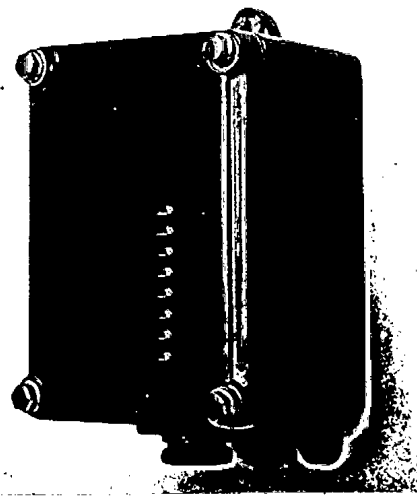


Фото № 32
Громкоговоритель МК-501

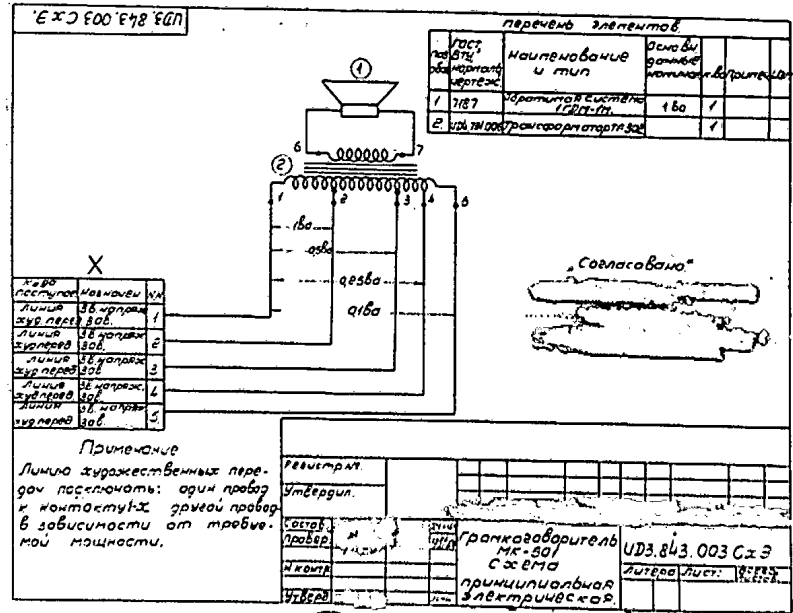


Фото № 33
Схема принципиальная электрическая громкоговори-
теля МК-501

NO FOREIGN DISSEM

РАЗДЕЛ 3

Описание электрических цепей питания, связи и сигнализации

3. 1. Общие замечания

Принципиальные электрические схемы системы „Нерпа“—будут различны в зависимости от того, какой коммутатор используется в данной схеме и будет ли применен пост МК—2. Возможны три варианта:

- а) вариант № 1—используется коммутатор МК—3А и пост МК—2А;
- б) вариант № 2—используется коммутатор МК—3 и пост МК—2;
- в) вариант № 3—используется коммутатор МК—3А и пост МК—2.

Приступая к изучению схемы, следует учесть:

1. Позиционные обозначения элементов на схеме системы соответствуют позиционным обозначениям на схемах отдельных приборов.

2. Ключи на схеме показаны в выключенном состоянии, реле—в обесточенном состоянии.

3. В описании приняты следующие обозначения:

УКБ—усилительно-коммутационный блок (МК—1).

МК—2А—выносной пост коммутатора.

МК—500—специальный микрофонно-громкоговорящий пост.

МК—4—абонентский микрофонно-громкоговорящий пост.

МК—5—абонентский микрофонно-громкоговорящий пост для шумных помещений.

РБР—реле постов МК—2 и МК—500.

РУ—1 и РУ—2—реле усилителя.

ЦР—1 и ЦР—2—реле циркулярные.

ВР—1 и ВР—2—реле вызывные.

ТР—реле трансляционное.

4. Контакты монтажных гребенок изображены на схеме в виде зачерпанных кружков, около которых указаны обозначения гребенки и номер контакта. Например, „П—8“ означает восьмой контакт гребенки „П“.

На шасси релейно-коммутационного устройства установлены разъемы, имеющие по три ряда контактов, обозначенных буквами „а“, „в“ и „с“. Обозначение контактов этих разъемов состоит из 3 элементов; номера разъема, обозначения ряда и номера контакта в ряду.

Например „1—С—2“ обозначает второй контакт в ряду „С“ разъема 1. Таким же образом обозначаются контакты разъемов в приемнике МК—502.

Разъемы, установленные на шасси усилителя, имеют по два ряда контактов, но ряды не имеют буквенных обозначений. Контакты этих разъемов обозначаются следующим образом: номер разъема, буква „О“, номер контакта. Например „3—О—11“ означает одиннадцатый контакт разъема 3.

NO FOREIGN DISSEM

Отдельные соединительные провода на схеме сливаются в жгуты. При входе и выходе из жгута провода пронумерованы одинаковыми цифрами.

Ниже дано описание следующих цепей:

- Цепь № 1—дистанционного включения с коммутатора;
- Цепь № 2—ручного (местного) включения питания усилителя;
- Цепь № 3—срабатывания реле РБР;
- Цепь № 4—подключения поста МК—500 на вход усилителя;
- Цепь № 5—подключения коммутатора на выход усилителя;
- Цепь № 6—подключения МК—2А на выход усилителя;
- Цепь № 7—подключения поста МК—500 на выход усилителя;
- Цепь № 8—срабатывания реле РУ—1 и РУ—2;
- Цепь № 9—образования канала связи коммутатора с постом МК—500;
- Цепь № 10—подключения абонента IV на выход усилителя;
- Цепь № 11—сигнала „Микрофон включен“ у абонента IV;
- Цепь № 12—подключения абонентского поста № IV на вход усилителя;
- Цепь № 13 сигнала вызова коммутатора с поста IX;
- Цепь № 14—создания фонического вызова коммутатора;
- Цепь № 15—образование положительной обратной связи в усилителе;
- Цепь № 16—питания лампы „Контроль“;
- Цепь № 17—подключения нагрудного микрофона на вход усилителя;
- Цепь № 18—подключения головных телефонов на выход усилителя;
- Цепь № 19—срабатывания реле ЦР—1 и ЦР—2 при циркулярной связи;
- Цепь № 20—подключения абонентских постов на выход усилителя в случае командных передач (циркуляр № 1);
- Цепь № 21 подключения абонентских постов на выход усилителя, в случае командных передач (циркуляр № 2);
- Цепь № 22—питание обмотки реле ТР;
- Цепь № 23—питание обмоток реле ЦР—1 ЦР—2 при ведении художественных передач;
- Цепь № 24—подключения выхода приемника на вход усилителя;
- Цепь № 25—подключения линии художественных передач при работе с приемника;
- Цепь № 26—питания лампы „Готово“ коммутатора МК—3А;
- Цепь № 27—подключения поста МК—2 на вход усилителя;
- Цепь № 28—подключения поста МК—2 на выход усилителя;
- Цепь № 29—питания лампы „Готово“ коммутатора МК—3.

Ниже приводится подробное описание работы схемы в первом варианте и рассматриваются особенности работы схемы во втором и третьем вариантах. Рассмотрение цепей первого и второго вариантов производится с помощью

NO FOREIGN DISSEM

принципиальных электрических схем (фото № 34 и 36) и соответствующих им схем соединения (фото № 35 и 37). Для третьего варианта приводится только схема соединения (фото № 38).

3. 2. Цепи питания усилителя

1. Ключ (12) "Включ. питания" на УКБ устанавливаем в среднее положение (д. п.), ключ (16) УКБ в положение "Основной", а ключ (6) "Включ. питания" на коммутаторе в положение "Включен". При этом образуется цепь № 1 дистанционного включения питания усилителя.

Цепь № 1—Провод основного фидера, контакт И—3 УКБ, контакт 2—А—10 шасси реле, замкнутые контакты 3—4 ключа (12), замкнутые контакты 6—5 ключа (16), замкнутые контакты 1—2 ключа (12), предохранитель (14), контакт 1—С—7 шасси реле, контакт 3—0—2, контакт 1 трансформатора (28) усилителя, первичная обмотка и контакт 2 того же трансформатора, контакт 3—0—8 шасси усилителя, контакт 1—С—9 и 2—С—4 шасси реле, контакт Г—5 УКБ, контакт Н—5 коммутатора, замкнутые контакты 2—1 ключа (6), контакт Н—4 коммутатора, контакт Г—4 УКБ, контакт 1—А—10 шасси реле, замкнутые контакты 10—9 ключа (12), замкнутые контакты 7—8 ключа (16), замкнутые контакты 6—5 ключа (12), контакт 2А—8 шасси реле, контакт И—4 УКБ, второй провод основного фидера.

При отсутствии напряжения на основном фидере усилитель может быть вручную переключен на питание от запасного фидера. Для этого ключ (16) УКБ устанавливается в положение "Запасной". При этом цепь дистанционного включения питания сохраняется, но напряжение на контакты 1 и 9 ключа (12) поступает с запасного фидера через контакты 7—8 и 14—13 ключа (12) и контакты 1—2 и 4—3 ключа (16).

Цепь дистанционного включения питания с радиоприемника МК—502 аналогична цепи № 1 с той лишь разницей, что вместо контактов 1—2 ключа (6) коммутатора МК—3А замыкаются включенные параллельно им контакты 1—3 тумблера (73) "Усилит. приемника МК—502".

2. Наряду с возможностью дистанционного включения питания усилитель может быть включен непосредственно на УКБ, для чего достаточно ключ (12) УКБ перевести в правое положение "Р. П.". Такая необходимость может возникнуть при проверке исправности системы.

Цепь № 2—ручного (местного) включения питания усилителя.

Провод основного фидера, контакт И—3 УКБ, контакт 2—А—10 шасси реле, замкнутые контакты 3—4 ключа (12), замкнутые контакты 6—5 ключа (16), замкнутые контакты 1—2 ключа (12), предохранитель (14), контакт 1—С—7 шасси реле, контакт 3—0—2 шасси усилителя, контакт (1) силового трансформатора (28); первичная обмотка и контакт 2 того же трансформатора, контакт 3—0—8 шасси усилителя, контакт 1—С—9 шасси реле, замкнутые контакты 12—11 ключа (12), замкнутые контакты 7—8 ключа (16), замкнутые контакты 6—5 ключа (12), контакт 2—А—8 шасси реле, контакт И—4 УКБ, второй провод основного фидера. При отсутствии напряжения в основном фидере переход на питание от запасного фидера осуществляется поворотом ключа (16) в положение "Запасной".

3. 3. Двухсторонняя связь поста МК—500 с коммутатором МК—3А

В системе „Нерпа“ пост МК—500 может включаться в схему как через пост МК—2А (первый вариант—фото № 35), так и через пост МК—2А (второй и третий варианты—фото № 37 и 38). Для обеспечения работы поста МК—500 в постах МК—2 и МК—2А установлены дополнительные выходные трансформаторы и ключи.

Рассмотрим случай работы поста МК—500, включенного через пост МК—2А (фото № 35).

Перед началом работы с поста МК—500 ключ (3) на МК—2А следует поставить в положение „Вкл.“.

Рассмотрим следующие случаи работы:

1. МК—500 вызывает коммутатор.

Для вызова коммутатора следует нажать кнопку поста МК—500 и голосом произнести вызов. При нажатии кнопки образуется цепь № 3 срабатывающая реле РБР.

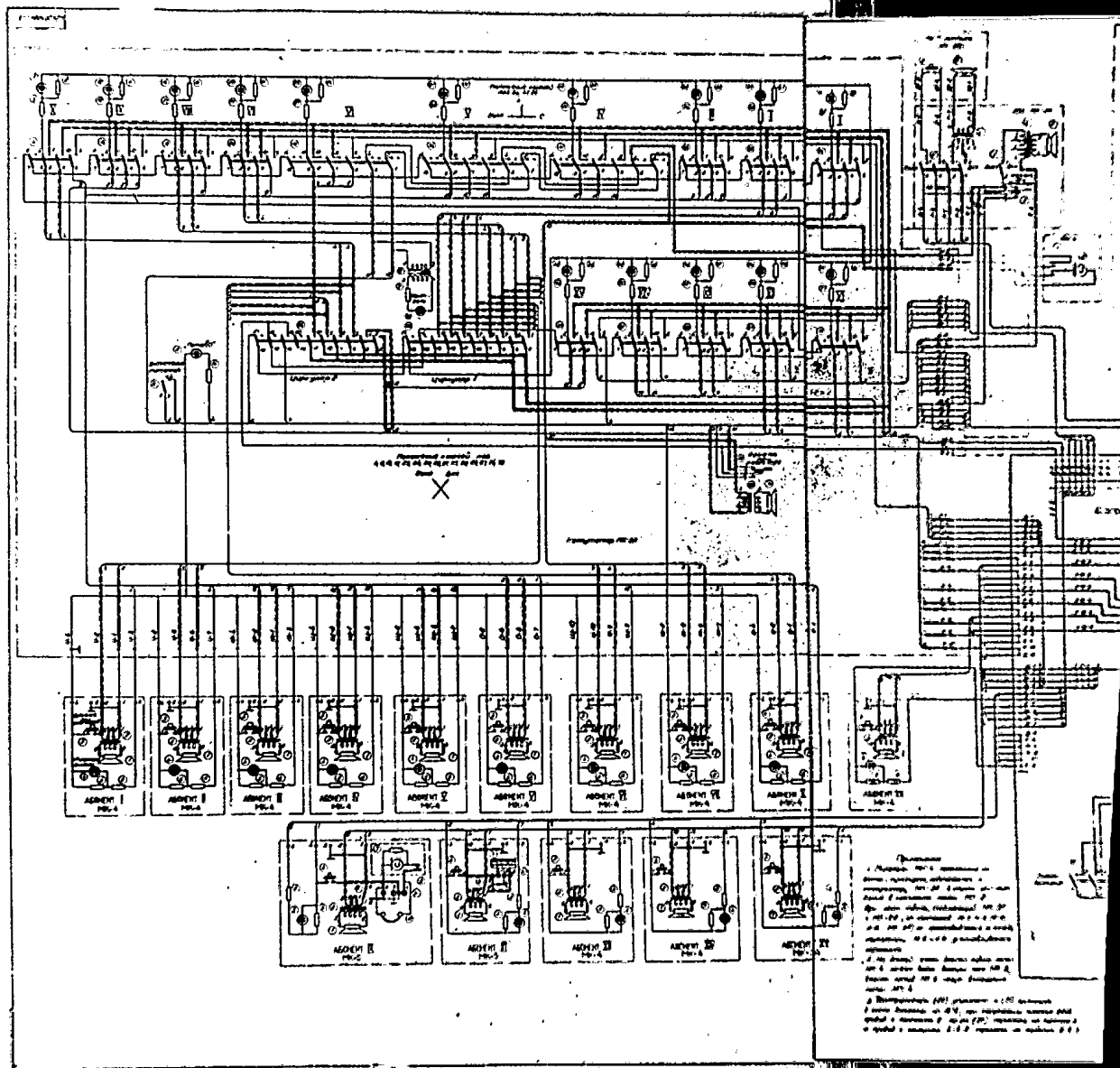
Цепь № 3—минус сelenового выпрямителя (15), обмотка реле РБР, контакт 1—В—7 шасси реле, контакт Д—3 УКБ, контакт П—3 МК—2А, замкнутые контакты 6—5 ключа (3) МК—2А, контакт П—8, контакт ПЦ—4 МК—500, замкнутые контакты 1—2 кнопки (2) МК—500, контакт ПЦ—3, контакт П—9 МК—2А, замкнутые контакты 7—8 ключа (3) МК—2А, контакт П—4, контакт Д—4 УКБ, контакт 1—В—8 шасси реле, предохранитель (13), плюс сelenового выпрямителя. Реле РБР сработает и подключит трансформатор (4), расположенный в МК—2А, ко входу усилителя по цепи № 4.

Цепь № 4—Контакт 1 входного трансформатора (1), контакт 3—0—12 усилителя, контакт 1—С—5, контакты 22—21 реле ТР, замкнутые контакты 15—14 реле РБР (реле сработало), контакты 21—22 реле ВР—2, контакт 1—В—9, контакт Д—2 УКБ, контакт П—2 поста МК—2А, замкнутые контакты 4—3 ключа (3), обмотка трансформатора (4), контакты 1—2 ключа (3), контакт П—1, контакт Д—1 УКБ, контакт 1—В—10, контакты 24—25 реле РБР, контакты 31—32 реле ТР, контакт 1—С—6, контакт 3—0—6 усилителя, контакт 2 входного трансформатора (1).

Одновременно на выход усилителя по цепи № 5 подключается преобразователь звука коммутатора МК—3А.

Цепь № 5—Контакт 6 выходного трансформатора (38), контакт 3—0—7 усилителя, контакт 2—С—5, контакт 12—11 реле ТР, контакт 21—22 реле РУ—2, контакт 1—А—6, контакт Б—9 УКБ, контакт Л—9 коммутатора, контакт 1—2 ключа (28), контакт 1—2 ключа (34), контакт 1—2 ключа (41), контакт 1 трансформатора (69,) первичная обмотка и контакт 4 этого же трансформатора, контакт Н—10 коммутатора, контакт П—10 МК—2, замкнутые контакты 3—4 педали (8), контакт Я—1 МК—2А, контакт М—8 коммутатора, контакты 4—3 ключа (41), контакты 4—3 ключа (31), контакты 4—3 ключа (38), контакт Л—10 коммутатора, контакт Б—10 УКБ, контакт 1—А—7 шасси реле, контакты 31—32 реле ВР—2, контакты 12—11 реле РУ—2, контакт 2—С—6, контакт 3—0—1 усилителя, контакт 5 выходного трансформатора.

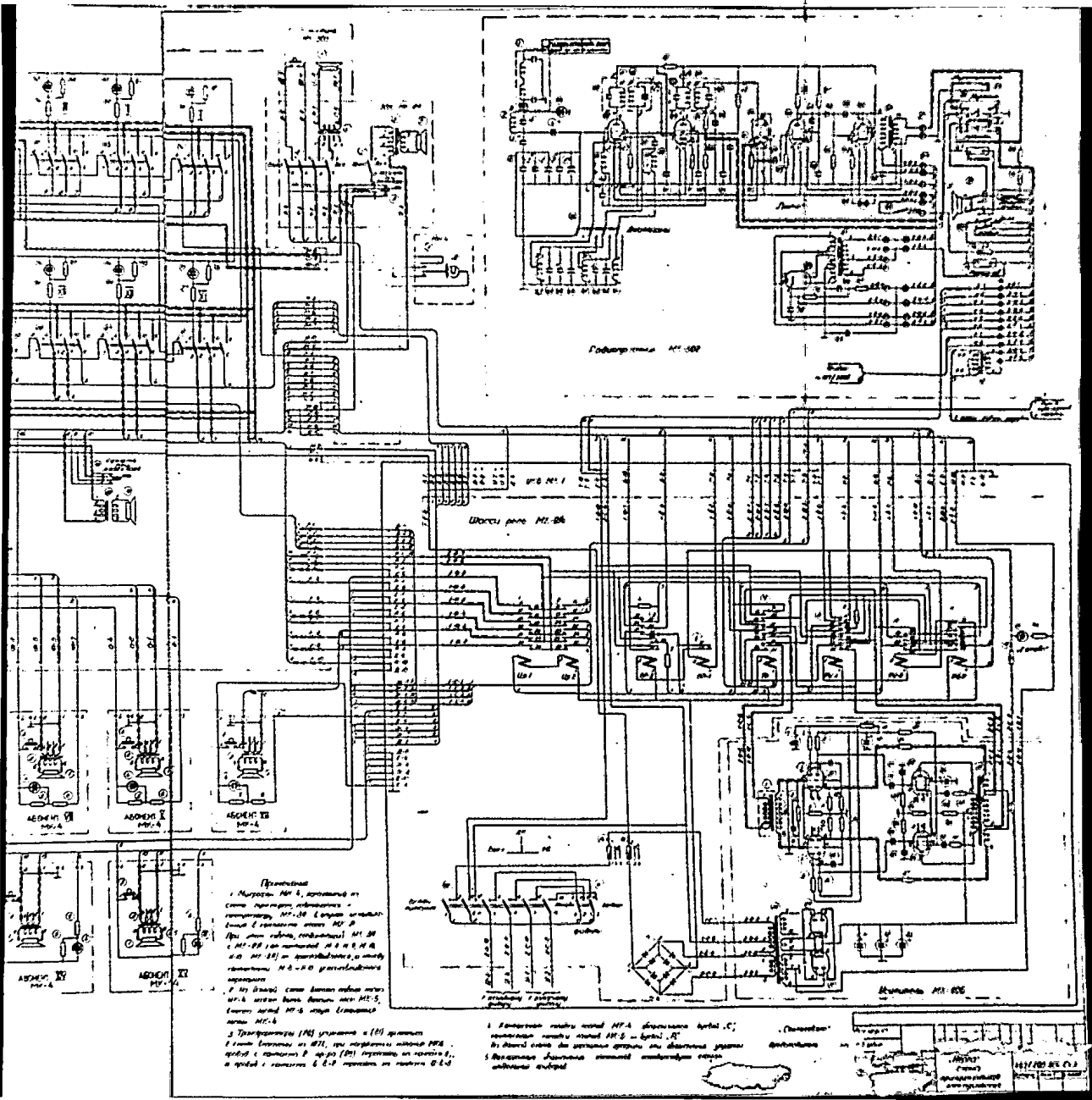
Одновременно с образованием звука (70) коммутатора на выход усилителя окажется подключенным по цепи № 6 преобразователь звука (5) МК—2А (в том случае, если тумблер (7) МК—2А находится в положении „Вкл.“).



Фотон 234
 Схема принципиальная электрическая системы
 „Нерпа“ Вариант 1

SECRET
 NO FOREIGN DISSEM

SECRET



Примечание
 1. Устройство № 1, предназначенное для
 связи аппаратов, работающих в
 режиме, МЭ-50. Устройство
 имеет 5 каналов связи № 1-5.
 При этом канал, работающий № 1-5
 с МЭ-50, имеет каналы № 1 и № 2.
 2. МЭ-50 и МЭ-500 предназначены для
 работы в режиме МЭ-50. Устройство
 имеет 5 каналов.
 3. Трансформаторы (ТЭ) предназначены для
 питания аппаратов № 1-5, при работе аппаратов МЭ-50.
 4. При работе аппаратов № 1-5, при работе аппаратов МЭ-50,
 в режиме МЭ-50, при работе аппаратов МЭ-50,
 в режиме МЭ-50, при работе аппаратов МЭ-50.

1. Устройство № 1-5, предназначенное для работы в режиме МЭ-50.
 2. Устройство № 1-5, предназначенное для работы в режиме МЭ-50.
 3. Устройство № 1-5, предназначенное для работы в режиме МЭ-50.
 4. Устройство № 1-5, предназначенное для работы в режиме МЭ-50.
 5. Устройство № 1-5, предназначенное для работы в режиме МЭ-50.

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

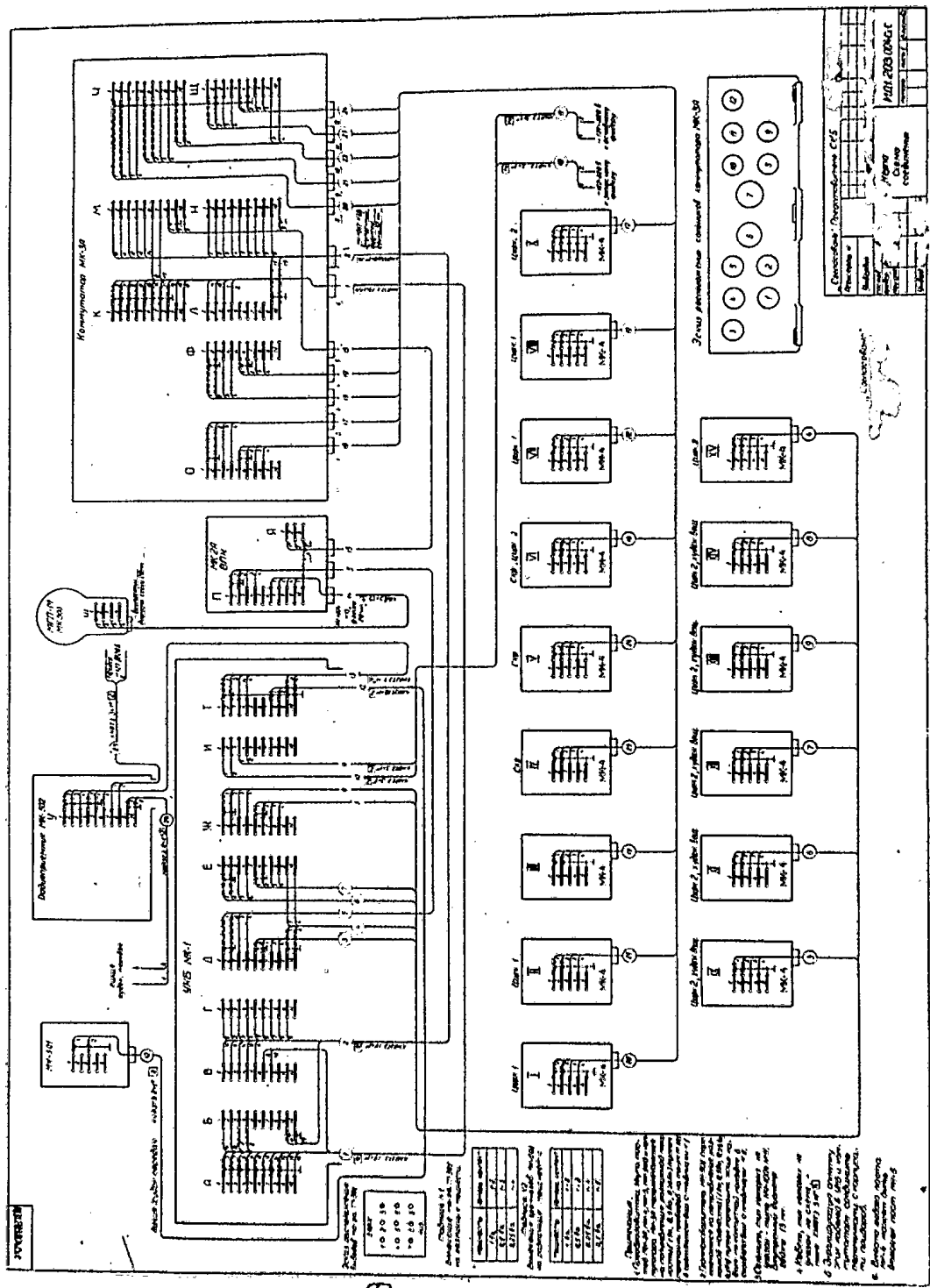


Фото № 35
Схема соединения системы "Нерпа" Вариант 1

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

Цепь № 6—Контакт (6) выходного трансформатора (38) усилителя, контакт 3—0 7, контакт 2—С—5, контакты 12—11 реле ТР, контакты 21—22 реле РУ 2, контакт 1—А—6, контакт Б—9 УКБ, контакт Л—9 коммутатора, контакты 1—2 ключа (28), контакты 1—2 ключа (34), контакты 1—2 ключа (41), контакты 4—3 педали (68), контакт М—9 коммутатора, контакт Я—3 МК—2А, контакт 4 трансформатора (6), первичная обмотка и контакт 1 этого же трансформатора, замкнутые контакты 1—2 тумблера (7), контакт Я—1 МК—2А, контакт М—8 коммутатора, контакты 4—3 ключа (41), контакты 4—3 ключа (34), контакты 4—3 ключа (28), контакт Л—10 коммутатора, контакт Б—10 УКБ, контакт 1—А—7, контакты 31—32 реле ВР—2, контакты 12—11 реле РУ—2, контакт 2—С—6, контакт 3—0—1, контакт 5 выходного трансформатора.

Таким образом вызов МК—500 будет слышен на коммутаторе и выносном посту (при включенном тумблере). При отпускании кнопки на МК—500 нарушится цепь питания реле РБР (цепь № 3), реле РБР отпустит и преобразователь звука поста МК—500 по цепи № 7 окажется подключенным к выходу усилителя.

Цепь № 7—Контакт 6 выходного трансформатора, контакт 3—0—7, контакт 2—С—5, контакты 12—11 реле ТР, контакты 23—24 реле РБР, контакт 1—В—10, контакт Д—1 УКБ, контакт П—1 МК—2А, контакты 2—1 ключа (3), контакт 1 трансформатора (4), первичная обмотка и контакт 2 этого же трансформатора, контакты 3—4 ключа (3), контакт П—2 МК—2А, контакт Д—2 УКБ, контакт 1—В—9, контакты 22—21 реле ВР—2, контакты 14—13 реле РБР, контакт 2—С—6, контакт 3—0—1, контакт 5 выходного трансформатора. После того, как оператор поста МК—500 отпустит кнопку, коммутатор имеет возможность ответить посту МК—500. Для ответа необходимо нажать педаль (68) коммутатора. При этом образуется цепь № 8.

Цепь № 8—Минус сelenового выпрямителя (15), контакты 31—32 реле РБР, обмотка реле РУ—2 и параллельно обмотка реле РУ—1 (24в на обмотку реле РУ—1 подается непосредственно), контакт 1—В—5, контакт Г—3 УКБ, контакт Н—3 коммутатора, контакт М—10, замкнутые контакты 1—2 педали (68), контакт М—1, контакт В—1 УКБ, контакт 1—В—8, предохранитель (13), плюс сelenового выпрямителя (15).

Реле РУ—1 и РУ—2 срабатывают и по цепи № 9 образуют канал связи коммутатора с постом МК—500.

Цепь № 9—Контакт 1 входного трансформатора (1), контакт 3—0—12, контакт 1—С—5, контакты 22—21 реле ТР, замкнутые контакты 13—12 реле РУ—2, контакты 32—31 реле ВР—2, контакт 1—А—7, контакт Б—10 УКБ, контакт Л—10 коммутатора, контакты 3—4 ключа (28), контакты 3—4 ключа (34), контакты 3—4 ключа (41), контакт М—8 коммутатора, контакт Я—1 МК—2А, контакт 4—3 педали (8), контакт П—10 МК—2А, контакт Н—10 коммутатора, контакт 4 трансформатора (69), первичная обмотка и контакт 1 того же трансформатора, контакты 2—1 ключа (41), контакты 2—1 ключа (34), контакты 2—1 ключа (28), контакт Л—9 коммутатора, контакт Б—9 УКБ, контакт 1—А—6, замкнутые контакты 22—23 реле РУ—2, контакты 31—32 реле ТР, контакт 1—С—6, контакт 3—0—6, контакт 2 выходного трансформатора (1).

По цепи № 9 преобразователь звука коммутатора подключается ко входу усилителя, а преобразователь звука поста МК—500 по цепи № 7 подключен к выходу усилителя. Таким образом ответ коммутатора будет слышен на посту МК—500.

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

NO FOREIGN DISSEM

Преимущество поста МК—500 при связи с коммутатором

Оператор поста МК—500 в любой момент может прервать передачу с коммутатора и начать передачу от себя. Для этого достаточно нажать кнопку (2) поста МК—500, как было указано выше, при этом образуются цепи № 3, 4, 5 и 6, реле РБР сработает и своими контактами 32—31 разорвет цепь питания обмотки реле РУ—2 (цепь № 8).

В результате по цепи № 4 пост МК—500 окажется подключенным на вход усилителя, по цепи № 5 подключится к выходу усилителя коммутатор, а по цепи № 6—МК—2А.

Вызов поста МК—500 с коммутатора

Вызов поста МК—500 производится голосом. Для вызова достаточно нажать педаль (68) коммутатора или педаль (8) МК—2А. Связь осуществляется по цепям № 7, 8 и 9.

3. 4. Двухсторонняя связь коммутатора МК—3А с абонентскими постами МК—4 и МК—5

Вызов абонентских постов с коммутатора

Вызов абонентских постов производится голосом. При вызове всех абонентов, кроме IV, V и VI, необходимо установить соответствующий им ключ в правое положение, а при вызове абонентов IV, V и VI необходимо их ключи поставить в среднее положение.

Для примера рассмотрим токопрохождение при вызове абонентского поста IV с коммутатора. Если ключ (41) коммутатора находится в среднем положении, а педаль (68) нажата, то образуются ранее рассмотренные цепи № 7, 8 и 9 и новая цепь № 10, по которой пост IV подключается к выходу усилителя.

Цепь № 10— Контакт 5 выходного трансформатора, контакт 3—0—1, контакт 2—С—6, замкнутые контакты 15—14 реле РУ—1, контакт 2—А—5, контакт А—1 УКБ, контакт К—1 коммутатора, контакты 12—11 ключа (41), контакт Щ—2 коммутатора, контакт С—2 поста IV, контакт 4 трансформатора (2) поста, первичная обмотка и контакт 1 этого же трансформатора, контакт С—1, контакт Щ—1 коммутатора, контакты 7—8 ключа (41), контакт К—2 коммутатора, контакт А—2 УКБ, контакт 2—А—6, контакты 34—35 реле РУ—1, контакт 2—С—5, контакт 3—0—7 усилителя, контакт 6 выходного трансформатора.

Таким образом пост IV прослушивает передачи, ведущиеся с коммутатора. Та же передача одновременно прослушивается на посту МК—500, подключенном на выход усилителя по цепи № 7.

Ответ абонента IV на вызов коммутатора

Для получения ответа от абонента IV необходимо отпустить педаль (68) на коммутаторе.

При этом реле РУ—1 и РУ—2 отпустят (цепь № 9 разорвана на контактах 1—2 педали) и на посту IV по цепи № 11 загорится лампа (4) „Микрофон включен“.

Цепь № 11— Плюс выпрямителя усилителя, контакт 3—0—4, контакт 2—С—2, сопротивление (18), контакты 11—12 реле РУ—1, контакт 1—В—6, контакт Г—7, УКБ, контакт Н—7 коммутатора, контакты 6—5 ключа (41),

контакт Ш—3 коммутатора, контакт С—3 поста IV, сопротивление (6), лампа (4), контакт С—4, контакт Ш—4 коммутатора, контакт Н—6 коммутатора, контакт Г—6 УКБ, контакт 2—В—2, контакт 1—А—1, контакт 3—0—10 и минус выпрямителя усилителя.

При отпускании реле РУ—1 и РУ—2 образуются такие цепи: цепь № 5 подключения коммутатора на выход усилителя; цепь № 12 подключения поста IV на вход усилителя и сохраняется цепь № 7 контрольного прослушивания передач на МК—500.

Цепь № 12—Контакт 2 входного трансформатора (1), контакт 3—0—6, контакт 1—С—6, контакты 32—31 реле ТР, контакты 33—34 реле РУ—1, контакт 2—А—6, контакт А—2 УКБ, контакт К—2 коммутатора, замкнутые контакты 8—7 ключа (41), контакт Ш—1 коммутатора, контакт С—1 поста IV, контакт 1 трансформатора (2), первичная обмотка и контакт 4 того же трансформатора, контакт С—2, контакт Ш—2 коммутатора, контакты 11—12 ключа (41), контакт К—1 коммутатора, контакт А—1 УКБ, контакт 2—А—5, контакты 14—13 реле РУ—1, контакты 21—22 реле ТР, контакт 1—С—5, контакт 3—0—12, контакт 1 трансформатора (1) усилителя.

Таким образом по цепи № 12 передача с поста IV поступает на вход усилителя, а по цепи № 5 передача с выхода усилителя поступает на коммутатор.

Вызов коммутатора абонентскими постами

Вызов коммутатора с любого из 15 абонентских постов производится нажатием на соответствующем посту МК—4 кнопки (3) или кнопки (4) на постах МК—5. При нажатии кнопки на любом абонентском посту на коммутаторе загорается сигнальная лампа, расположенная над ключом соответствующего поста.

В том случае, когда на коммутаторе ключи всех абонентских постов и циркулярные ключи находятся в положении „Выключен“, а педаль (68) коммутатора и кнопка (2) поста МК—500 не нажаты, световой сигнал вызова дублируется на коммутаторе фоническим вызовом. Рассмотрим для примера вызов с поста IX.

Цепь № 13 светового сигнала вызова на коммутаторе с поста IX.

Плюс выпрямителя, контакт 3—0—4, контакт 2—С—2, сопротивление (18), обмотка реле ВР—1, контакт 1—В—2, контакт Г—8, контакт Н—8 коммутатора, контакты 17—18 ключа (24), контакты 17—18 ключа (35), лампа (10), сопротивление (12), контакты 4—3 ключа (13), контакт К—4 коммутатора, контакт А—4 УКБ, контакт Д—5, контакт Р—2 поста IX, замкнутые контакты кнопки (4), контакт Р—4, контакт Д—8 УКБ, корпус (минус выпрямителя).

Из рассмотрения цепи № 13 видно, что световой сигнал вызова может возникнуть только тогда, когда циркулярные ключи (24 и 35) находятся в положении „Выключен“ (контакты 17—18 замкнуты).

По цепи № 13 срабатывает вызывное реле ВР—1, своими контактами, П—12 оно замыкает цепь питания реле ВР—2 (цепь № 14).

Цепь № 14—Минус селенового выпрямителя (15), обмотка реле ВР—2, замкнутые контакты 12—11 реле ВР—1, замкнутые контакты 21—22 реле РУ—1, контакт 1—В—4, контакт Г—2 УКБ, контакт Н—2 коммутатора, контакты 7—8 ключей (74, 63, 55), контакты 13—14 ключей (41, 34, 28) контакты 7—8 ключей (23, 18, 13, 4, 78, 67, 59, 51, 45), контакты 14—13 ключа (35), контакты 13—14 ключа (24), контакт М—1 коммутатора, контакт Б—1 УКБ, контакт 1—В—8, предохранитель (13), плюс селенового выпрямителя (15).

Цепь № 14 будет замкнута только в том случае, когда все абонентские и циркулярные ключи находятся в положении „Выключен“, а реле РУ—1 в обесточенном состоянии (т. е. когда коммутатор и МК—500 не ведут связи между собой).

Реле ВР—2, срабатывая по цепи № 14, своими контактами включает цепь положительной обратной связи (цепь № 15).

Цепь № 15—Контакт 5 выходного трансформатора (38), контакт 3—0—1, контакт 2—С—6, контакты 11—12 реле РУ—2, сопротивление (4), контакты 15—14 реле ВР—2, контакты 14—13 реле РУ—1, контакты 21—22 реле ТР, контакт 1—С—5, контакт 3—0—12, контакт 1 входного трансформатора (1), первичная обмотка и контакт 2 входного трансформатора, контакт 3—0—6, контакт 1—С—6, контакты 32—31 реле ТР, контакты 33—34 реле РУ—1, контакты 24—25 реле ВР—2; сопротивление (5), контакты 22—21 реле РУ—2, контакты 11—12 реле ТР, контакт 2—С—5, контакт 3—0—7, контакт 6 выходного трансформатора (38).

Сопротивление (9) на шасси реле в этом случае оказывается подключенным параллельно входу усилителя и совместно с сопротивлениями (4) и (5) образует делитель, определяющий величину напряжения, подаваемого с выхода на вход усилителя.

Фонический вызов с выхода усилителя подается только на преобразователь звука коммутатора (и поста ВПК, если тумблер (7) находится в положении „Включен“) по цепям № 5 и № 6. На пост МК—500 фонический вызов не подается, так как цепь № 7 при срабатывании реле ВР—2 разрывается на его контактах 21—22.

Связь коммутатора со всеми остальными абонентами происходит по цепям, аналогичным рассмотренным выше.

Преимущество коммутатора над абонентскими постами осуществляется при помощи педали (68). При нажатии педали по цепи № 8 срабатывают реле РУ—1 и РУ—2, при этом преобразователь звука коммутатора оказывается подключенным на вход усилителя, а абонентские посты—на выход усилителя.

3. 5. Двухсторонняя связь поста МК—500 с абонентскими постами МК—4 и МК—5

Связь поста МК—500 с абонентскими постами осуществляется через коммутатор. Для этого МК—500, вызвав коммутатор, указывает, с каким абонентом нужно установить связь. Цепи связи при этом разбирались выше (цепи № 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Оператор коммутатора, получив приказание с МК—500, включает ключи соответствующих абонентов, после чего докладывает о готовности требуемого соединения. Оператор поста МК—500 нажимает кнопку и голосом вызывает абонента, например, абонента IV.

В этом случае МК—500 подключен на вход усилителя по цепи № 4, а пост IV подключен на выход усилителя по цепи № 10. При необходимости выслушать ответ абонента IV оператор поста МК—500 отпускает кнопку. При этом МК—500 включается на выход усилителя по цепи № 7, а абонент IV—на вход по цепи № 12, на посту IV загорается лампа „Микрофон включен“ по цепи № 11.

Во время связи МК—500 с абонентом IV разговоры прослушиваются на коммутаторе по цепям № 5 и № 6 в том случае, когда ключ (41) находится в среднем положении.

10 11 11 11 11 11

Если необходимо обеспечить скрытую связь МК—500 с абонентом IV, ключ (11) следует поставить в правое положение.

При этом цепи № 5 и № 6 разрываются на контактах 1—2 и 4—3 ключа (41) и прослушивание разговора становится невозможным. Контроль прохождения скрытой связи осуществляется с помощью лампы (79) „Контроль“. Питание лампы (79) осуществляется по цепи № 16.

Цепь № 16—Контакт 6 выходного трансформатора (38), контакт 3—0—7, контакт 2—С—5, контакты 12—11 реле ТР, контакты 21—22 реле РУ—2, контакт 1—А—6, контакт Б—9 УКБ, контакт Л—9 коммутатора, контакт 1 трансформатора (5); первичная обмотка и контакт 2 того же трансформатора, контакт Л—10, контакт Б—10 УКБ, контакт 1—А—7, контакты 31—32 реле ВР—2, контакты 12—11 реле РУ—2, контакт 2—С—6, контакт 3—0—1, контакт 5 выходного трансформатора (38).

Напряжение звуковой частоты, поступающее по данной цепи на первичную обмотку трансформатора (5), трансформируется во вторичную обмотку и поступает на лампу (79) через сопротивление (7). Вспышки лампы (79) происходят на пиках передач. Вспышки сигнализируют наличие передач с МК—500 или абонентских постов.

3. 6. Особенности связи с постами МК—5

Посты МК—5 устанавливаются в помещениях, в которых уровень шумов может превышать величину, при которой возможна громкоговорящая связь.

Если уровень шумов мал, связь осуществляется через преобразователи звука постов МК—5. При возрастании уровня шумов, преобразователь звука поста МК—5 выключается тумблером (6) и связь осуществляется через нагрудный микрофон с головными телефонами.

Для ответа через нагрудный микрофон необходимо нажать тангенту в ручке микрофона.

Рассмотрим для примера цепи, образующиеся при связи коммутатора с абонентом IX. Питание лампы „Микрофон включен“ абонента IX проходит по цепи, аналогичной цепи № 11.

Цепь № 17 подключения нагрудного микрофона на вход усилителя.

Контакт 2 входного трансформатора (1), контакт 3—0—6 усилителя, контакт 1—С—6, контакты 32—31 реле ТР, контакты 33—34 реле РУ—1, контакт 2—А—6, контакт А—2 УКБ, контакт К—2 коммутатора, контакты 10—9 ключа (13), контакт К—3, контакт А—3 УКБ, контакт Д—6 УКБ, контакт Р—1 поста IX, контакты 3—5 тумблера (6), контакт 2 разъема (11), нагрудный микрофон, контакты тангенты, контакт 1 разъема (11), контакт Р—2 поста IX, контакт Д—5 УКБ, контакт А—4 УКБ, контакт К—4 коммутатора, контакты 2—1 ключа (13), контакт К—1, контакт А—1 УКБ, контакт 2—А—5, контакты 14—13 реле РУ—1, контакты 21—22 реле ТР, контакт 1—С—5, контакт 3—0—12, контакт 1 трансформатора (1).

Головные телефоны при этом включены параллельно нагрудному микрофону, но поскольку их сопротивление велико (4400 ом на постоянном токе), шунтирующее действие телефонов почти не сказывается на работе микрофона.

При нажатии кнопки на МК—500 или педали на коммутаторе—реле РУ—1 срабатывает, лампа „Микрофон включен“ гаснет, головные телефоны окажутся подключенными на выход усилителя по цепи № 18. Нагрудный микрофон по цепи № 18 подключаться не будет, так как его тангента должна быть не нажата.

NO FOREIGN DISSEM

Цепь № 18—Контакт 5 выходного трансформатора (38), контакт 3—0—1, контакт 2—С—6, контакты 15—14 реле РУ—1, контакт 2—А—5, контакт А—1 УКБ, контакт К—1 коммутатора, контакты 1—2 ключа (13), контакт К—4 коммутатора, контакт А—4 УКБ, контакт Д—5 УКБ, контакт Р—2 поста IX, контакт 1 разъема (11), головные телефоны, контакт 2 разъема (11), замкнутые контакты 5—3 тумблера (6), контакт Р—1 поста IX, контакт Д—6 УКБ, контакт А—3; контакт К—3, контакты 9—10 ключа (13), контакт К—2 коммутатора, контакт А—2 УКБ, контакт 2—А—6, контакты 34—35 реле РУ—1, контакт 2—С—5, контакт 3—0—7, контакт 6 трансформатора (38).

Вызов коммутатора с поста МК—5 производится в любом случае нажатием кнопки.

3. 7. Ведение циркулярной передачи

Система „Нерпа“ позволяет осуществлять циркулярную связь с постов МК—2, МК—500, коммутатора или МК—2А с любыми абонентскими постами в любой комбинации. Для выборочного циркуляра на коммутаторе необходимо повернуть вправо ключи соответствующих абонентских постов. Связь в этом случае осуществляется также, как и в ранее рассмотренном случае связи с одним постом. На всех набранных абонентских постах горят лампы „Микрофон включен“. Отвечают абонентские посты только по приказанию командира.

Для ускорения набора нужных абонентских постов при циркулярной связи, на коммутаторе МК—3А установлены два специальных циркулярных ключа. Ключ „Циркуляр 1“ включает одновременно абонентские посты I, II, VII, VIII, ключ „Циркуляр 2“ включает посты VI, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV и линию художественных передач. При ведении циркулярной связи по данным циркулярным группам лампы „Микрофон включен“ на указанных постах не горят, отвечают абонентские посты только по приказанию командира.

При включении ключа (24) „Циркуляр 2“ по цепи № 19 срабатывает реле ЦР—1 и ЦР—2.

Цепь № 19—Минус селенового выпрямителя, последовательно соединенные обмотки реле ЦР—1 и ЦР—2, контакт 1—В—3, контакт Г—1 УКБ, контакт Н—1, контакты 16—15 ключа (24), контакт М—1 коммутатора, контакт В—1 УКБ, контакт 1—В—8, предохранитель (13) плюс селенового выпрямителя (15).

Контакты реле ЦР—1 и ЦР—2 включены параллельно контактам абонентских ключей, следовательно, при срабатывании реле ЦР—1 и ЦР—2 включаются звуковые цепи постов IX, XI, XII, XIII, XIV, а также громкоговорители линии художественных передач. Звуковые цепи постов VI, X и XV включаются непосредственно ключом (24), „Циркуляр 2“.

Ключом (35) „Циркуляр 1“ включается непосредственно звуковые цепи постов I, II, VII, VIII.

Рассмотрим для примера подключение поста I ключом (35) (цепь № 20) и подключение поста XII при повороте ключа (24) (цепь № 21).

Цепь № 20—Контакт 5 выходного трансформатора (38), контакт 3—0—1, контакт 2—С—6, контакты 15—14 реле РУ—1, контакт 2—А—5, контакт А—1 УКБ, контакт К—1 коммутатора, контакты 19—20 ключа (35), контакт Ч—2 коммутатора, контакт С—2 поста I, контакт 4 трансформатора (2), первичная обмотка и контакт 1 того же трансформатора, контакт С—1, контакт Ч—1 коммутатора, контакты 15—16 ключа (35), контакты К—2 коммутатора, контакт А—2 УКБ, контакт 2—А—6, контакт 34—35 реле РУ—1, контакт 2—С—5, контакт 3—0—7, контакт 6 трансформатора (38).

Цепь № 21—Контакт 5 выходного трансформатора (38), контакт 3—0—1, контакт 2—С—6, контакты 15—14 реле РУ—1, контакты 33—32 реле ЦР—1, контакт 1—А—2, контакт Е—6 УКБ, контакт С—2 поста XII, контакт 4 трансформатора (2), первичная обмотка и контакт 1 того же трансформатора, контакт С—1, контакт Е—5 УКБ, контакт 1—А—3, контакт 34—35 реле ЦР—1, контакты 34—35 реле РУ—1, контакт 2—С—5, контакт 3—0—7, контакт 6 трансформатора (38).

Цепи № 20 и 21 образуются тогда, когда передачу ведет коммутатор МК—2А, МК—2 или МК—500 (реле РУ—1 притянуто). Если реле РУ—1 отключит посты, включенные в циркуляр, подключаются, на вход усилителя, а коммутатор МК—2А, МК—2 и МК—500—на выход усилителя.

Подключение постов II, VI, VII, VIII, X, XV для циркулярной связи происходит по цепям, аналогично цепи № 20, подключение постов IX, XI, XIII, XIV и линии художественных передач—аналогично подключению поста XII (цепь № 21).

3. 8. Ведение художественных передач

Как было указано выше, система „Нерпа“ обеспечивает возможность ведения художественных передач с радиоприемника МК—502. Включение питания на усилитель при работе с приемника происходит при включении тумблера (73) „Усилит.“ приемника по цепи, аналогичной цепи № 1.

Одновременно с этим, по цепи № 22 происходит включение питания реле ТР (при условии, что система свободна от всех видов служебных передач).

Цепь № 22 Минус селенового выпрямителя, контакт 2—В—6, контакт Т—3 УКБ, контакт У—3 приемника, контакт 5—А—7, контакты 4—2 тумблера (73), контакт 5—В—7, контакт У—6 приемника, контакт Т—4 УКБ, контакт 2—В—7, обмотка реле (7) ТР, контакты 11—12 реле ВР—2, контакты 21—22 реле РУ—1, контакт 1—В—4, контакт Г—2 УКБ, контакт Н—2 коммутатора, контакты 7—8 ключей (74, 63 и 55), контакты 13—14 ключей (41, 34 и 28), контакты 7—8 ключей (23, 18, 13, 4, 78, 67, 59, 51, 45), контакты 14—13 ключа (35), контакты 13—14 ключа (24), контакт М—1 коммутатора, контакт В—1 УКБ, контакт 1—В—8, предохранитель (13), плюс селенового выпрямителя (15).

Реле ТР, сработав по цепи № 22, своими контактами 15—14 замыкает цепь № 23, питания реле ЦР—1 и ЦР—2, а также по цепи № 24 подключает выход приемника ко входу усилителя.

Цепь № 23 Плюс селенового выпрямителя (15), предохранитель (13), контакты 15—14 реле ТР, последовательно соединенные обмотки реле ЦР—1 и ЦР—2, минус селенового выпрямителя.

Цепь № 24—Контакт 1 входного трансформатора (1), контакт 3—0—12, контакт 1—С—5, контакты 22—23 реле ТР, контакт 2—А—1, контакт Т—1 УКБ, контакт У—1 приемника, контакт 5^в—В—1, сопротивление (70) делителя напряжения на выходе приемника, контакт 5—А—1, контакт У—2 приемника, контакт Т—2 УКБ, контакт 2—А—2, контакты 33—32 реле ТР, контакт 1—С—6, контакт 3—0—6, контакт 2 входного трансформатора (1).

Реле ЦР—1 и ЦР—2, срабатывая по цепи—23, подключают на выход усилителя абонентские посты IX, XI, XII, XIII, XIV, а также линию художественных передач (контактами 12—13 и 14—15 реле ЦР—2). Громкоговоритель (71)

радиоприемника может тумблером (72) подключаться к выходу приемника и к линии художественных передач и дает возможность непосредственно на приемнике контролировать прохождение, уровень громкости и качество художественных передач как на выходе приемника, так и на выходе усилителя УКБ.

Проследим для примера цепь подключения линии художественных передач к выходу усилителя (цепь № 25).

Цепь № 25—Контакт 6 трансформатора (38), контакт 3—0—7, контакт 2—С—5, контакты 12—13 реле ТР, контакты 15—14 реле ЦР—2, контакт 2—А—4, контакт Т—5 УКБ, провод линии художественных передач, громкоговорителя МК—501, включенные в эту линию, второй провод линии художественных передач, контакт Т—6 УКБ, контакт 2—А—3, контакты 12—13 реле ЦР—2, контакты 24—25 реле ТР, контакт 2—С—6, контакт 3—0—1, контакт 5 трансформатора (38).

Посты IX, XI, XII, XIII, XIV подключаются к выходу усилителя по цепям аналогичным цепи № 25.

Из рассмотрения цепей, возникающих при ведении художественных передач, следует, что художественные передачи автоматически сбрасываются (выключаются) на время служебных передач за счет разрыва цепи № 22, и автоматически включаются вновь при выключении служебных передач.

3. 9. Сигнализация

Сигнализация в системе „Нерпа“ осуществляется неоновыми лампами, питающимися от выпрямителя усилителя. В системе имеются следующие сигналы:

1. Сигнал „Готово“ на УКБ и коммутаторе. Свечение сигнальных ламп „Готово“ свидетельствует об исправности цепей питания, о нормальной работе выпрямителя и о готовности аппаратуры для ведения передач.

2. Сигнал „Контроль“ на коммутаторе. Вспышки этой лампы свидетельствуют о ведении передач с МК—2, МК—500 или постов IV, V, VI при скрытой связи между ними.

3. Сигнал вызова на коммутаторе (по числу абонентов). Свечение вызывной лампы сигнализирует о том, что коммутатор вызывается данным постом.

4. Сигнал „Микрофон включен“ на постах МК—4 и МК—5. Свечение этой лампы говорит о том, что данный пост подключен на вход усилителя и можно вести передачу.

Питание ламп „Контроль“, „Вызов“ и „Микрофон включен“ рассматривалось выше (цепи № 16, 13, 11). Рассмотрим цепь питания лампы „Готово“ коммутатора (цепь № 26).

Цепь № 26—Плюс выпрямителя усилителя, контакт 3—0—4, контакт 2—С—2, сопротивление (18), контакт 2—С—7, контакт Г—9 УКБ, контакт Н—9 коммутатора, сопротивление (14), лампа (8), контакт Н—6 коммутатора, контакт Г—6 УКБ, контакт 2—В—2, контакт 1—А—1, контакт 3—0—10, минус выпрямителя.

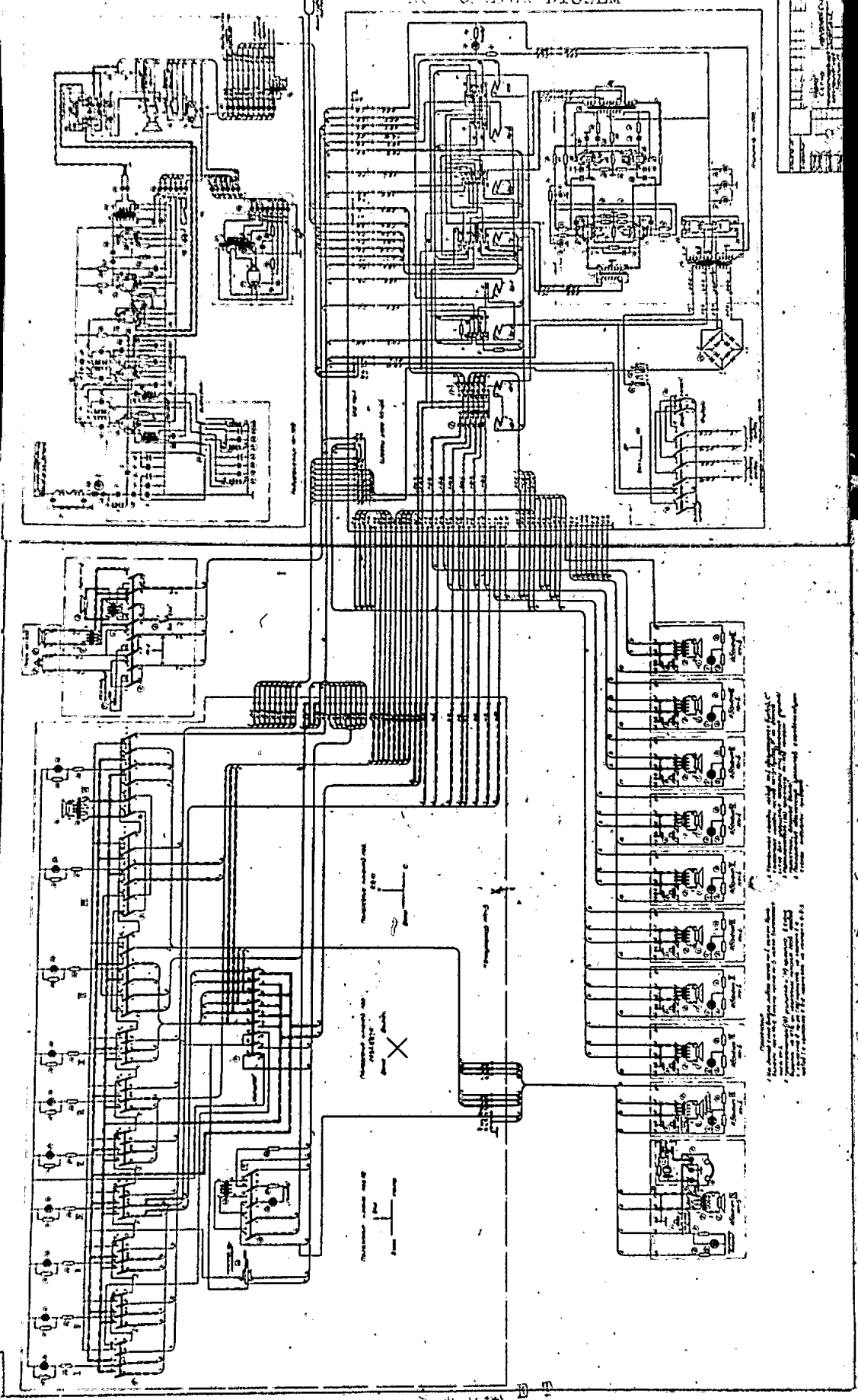
Лампа „Готово“ УКБ включена параллельно лампе „Готово“ коммутатора.

3. 10. Особенности работы схемы во втором варианте

Во втором варианте системы „Нерпа“, принципиальная схема которого приведена на фото № 36, используется коммутатор МК—3, а пост МК—500 включается через пост МК—2, устанавливаемый на командном пункте.

Схема коммутатора МК—3 отличается от схемы коммутатора МК—3А следующим:

NO FOREIGN DISSEM



ФАП
 Фото № 36
 6 5 4 2 1
 Схема принципиальная электрическая системы
 "Нерпа" Вариант 2

NO FOREIGN DISSEM

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

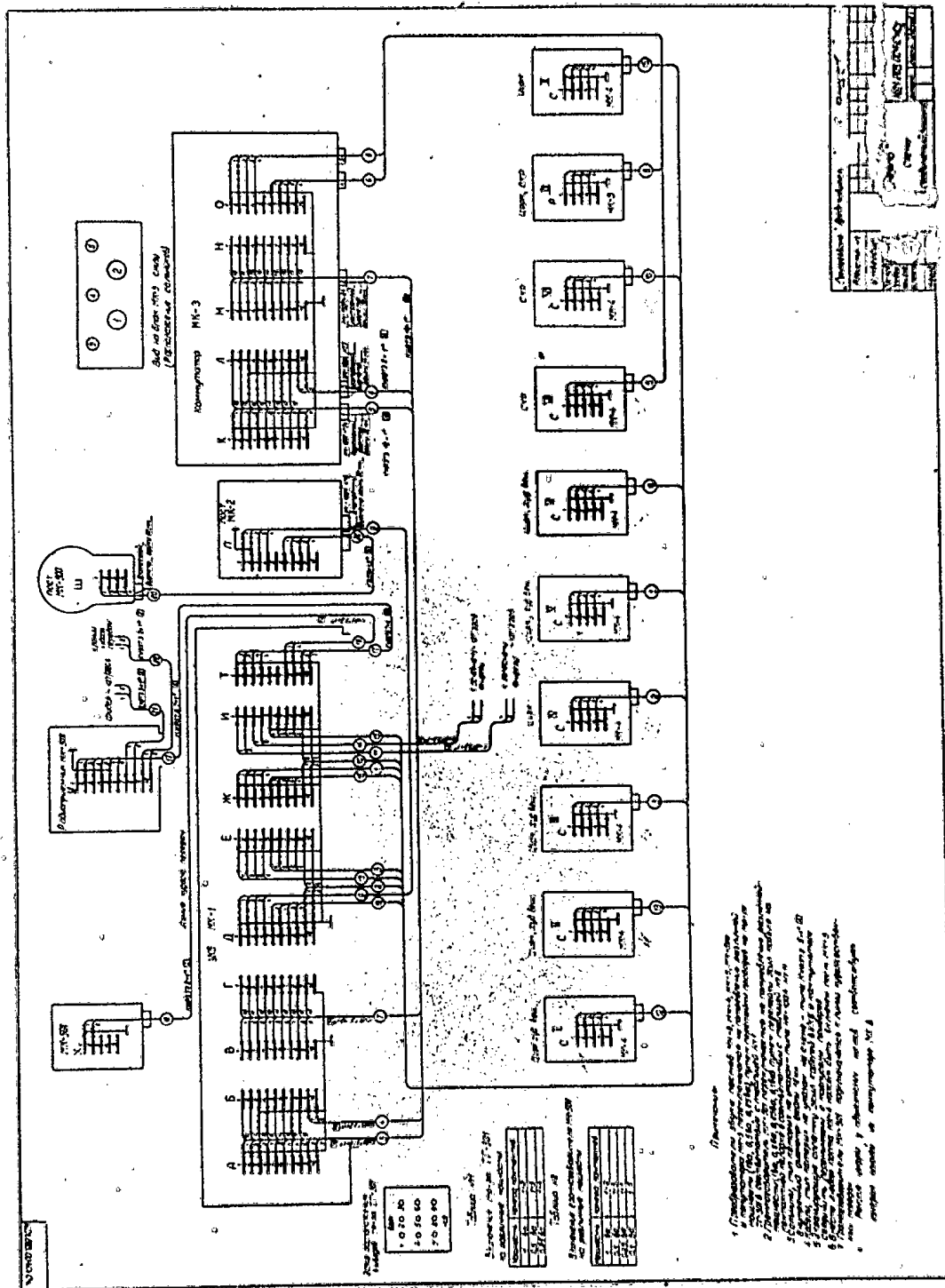


Фото №37
Схема соединения системы "Нерпа". Вариант 2

1. В коммутаторе МК—3 отсутствует лампа „Контроль“, для контроля скрытой связи используется лампа (43) „Готово“, которая подключается к контактам трансформатора (45) при установке ключа (12) в положение „Контр.“. Трансформатор (45) предназначен для повышения величины напряжения звуковой частоты от 30 в. до величины, достаточной для зажигания лампы (43). Напряжение на первичную обмотку трансформатора (45) подается через контакты 1—2 и 3—4 ключа (12) при установке его в положение „Контр.“.

2. Подключение выносного поста МК—2А или выносного микрофона МН—4 к коммутатору МК—3 **не предусмотрено**, поэтому контакты 3—4 педали (44) коммутатора МК—3 включены не в цепь звука поста МК—2А, а в цепь сигнала „Микрофон включен“ абонентских постов, которая в этом случае при нажатии педали на коммутаторе размыкается как на контактах 12—11 реле РУ—1, так и на контактах 3—4 педали (44).

3. Во втором варианте системы „Нерпа“ в циркуляр включается восемь абонентских постов, для этой цели на коммутаторе МК—3 предусмотрен один циркулярный ключ (11).

4. На панели коммутатора МК—3 расположено десять абонентских ключей, поэтому во втором варианте системы „Нерпа“ возможно использование не более десяти абонентских постов.

Пост МК—2, используемый во втором и третьем вариантах системы „Нерпа“, обеспечивает возможность двухсторонней громкоговорящей связи с коммутатором и любыми абонентскими постами, а также возможность подключения и отключения поста МК—500. Ключ (2) поста МК—2 имеет три положения:

1. Положение „М“. При этом положении ключа пост МК—2 отключен от схемы, пост МК—500 подключен;

2. Положение „МК—2“. При этом положении ключа отключается пост МК—500 и подключается пост МК—2;

3. Положение „П. Р.“, при котором оба поста включены для параллельной работы.

Преобразователи звука постов МК—2 и МК—500 могут отключаться от схемы при помощи тумблера (5).

Рассмотрим цепи, возникающие при связи постов МК—2 и МК—500 с коммутатором и абонентскими постами.

А. Связь поста МК—2 с коммутатором (пост МК—500 отключен). Ключ (2) поста МК—2 должен при этом находиться в положении „МК—2“, тумблер (5)—в положении „Вкл.“.

Для вызова коммутатора необходимо нажать педаль (1) „Нажать при разговоре“. При этом образуются следующие цепи:

а) цепь срабатывания реле РБР, аналогичная описанной выше цепи № 3;

б) цепь № 27 подключения преобразователя звука поста МК—2 на вход усилителя;

в) цепь подключения преобразователя звука коммутатора на выход усилителя, аналогичная описанной выше цепи № 5. Эти цепи образуют канал связи МК—2 с коммутатором.

Цепь № 27—Контакт 1 входного трансформатора (1), контакт 3—0—12, контакт 1—С—5, контакты 22—21 реле ТР, контакты 15—14 реле РБР, контакты 21—22 реле ВР—2, контакт 1—В—9, контакт Д—2 УКБ, контакт П—2

поста МК 2, замкнутые контакты 21-22 ключа (2), контакт 4 трансформатора (4), первичная обмотка и контакт 1 того же трансформатора, контакты 16-15 ключа (2), контакты 1-2 тумблера (5), контакт П-1 МК-2, контакт Д-1 УКБ, контакт 1-В-10, контакты 24-25 реле РБР, контакты 31-32 реле ТР, контакт 1-С-6, контакт 3-0-6, контакт 2 входного трансформатора (1).

Для того, чтобы выслушать ответ коммутатора, достаточно отпустить педаль поста МК-2. При этом преобразователь звука поста МК-2 включается на выход усилителя по цепи № 28, а преобразователь звука коммутатора подключается на вход усилителя при нажатии педали (44) „Нажать при разговоре“ коммутатора по цепи, аналогичной цепи № 9. Таким образом образуется канал связи коммутатора с постом МК-2.

Цепь № 28 Контакт 5 выходного трансформатора (38), контакт 3-0-1, контакт 2-0-6, контакты 13-14 реле РБР, контакты 21-22 реле ВР-2, контакт 1-В-9, контакт Д-2 УКБ, контакт П-2 поста МК 2, контакты 21-22 ключа (2), контакт 4 трансформатора (4), первичная обмотка и контакт 1 того же трансформатора, контакты 16-15 ключа (2), контакты 1-2 тумблера (5), контакты П-1, контакт Д-1 УКБ, контакт 1-В-10, контакты 24-23 реле РБР, контакты 11-12 реле ТР, контакт 2-С-5, контакт 3-0-7, контакт 6 выходного трансформатора (38).

Б. Связь поста МК-2 с абонентскими постами

Для связи с абонентскими постами оператор поста МК-2 должен сначала вызвать коммутатор и дать указание, каких абонентов включить для связи. Связь осуществляется по цепям, описанным ранее (цепи № 27, 10, 11, 12, 28).

В. Связь поста МК-500 с коммутатором и абонентскими постами

Связь поста МК-500 с коммутатором происходит по цепям, аналогичным описанным в пункте „А“ с той разницей, что ключ (2) поста МК-2 устанавливается в положении „М“ или „П. Р.“.

Цепи связи поста МК-500 с абонентскими постами также отключаются от цепей, описанных в пункте „Б“, только положением ключа (2) поста МК-2.

Г. Связь коммутатора МК-3 с абонентскими постами

Связь коммутатора МК-3 с абонентскими постами происходит по таким же цепям, как цепи связи коммутатора МК-3А с абонентами (цепи № 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15). Связь коммутатора с абонентскими постами прослушивается на постах МК-2 и МК-500 (если они включены) по цепи № 28.

Д. Сигнализация

Во втором варианте системы „Нерпа“ имеются все виды сигналов, описанные ранее (раздел 3. 9). Разница заключается в том, что в коммутаторе МК-3 функции лампы „Готово“ и „Контроль“ выполняются одной лампой (43), которая переключается на разные виды работы при помощи ключа (12).

Рассмотрим для примера цепь сигнала „Готово“ на коммутаторе МК-3. Ключ (12) при этом должен быть установлен в среднее положение „Вкл.“.

Цепь № 29 Плюс выпрямителя усилителя, контакт 3-0-4, контакт 2-С-2, сопротивление (18), контакт 2-С-7, контакт Г-9 УКБ, контакт Н-9 коммутатора, сопротивление (46), контакты 8-7 ключа (12), сопротивление (47), лампа (43), контакты 5-6 ключа (12), контакт Н-6 коммутатора, контакт Г-6 УКБ, контакт 2-В-2, контакт 1-А-1, контакт 3-0-10, минус выпрямителя усилителя.

3. 11. Работа схемы в третьем варианте

Третий вариант системы „Нерпа“ (схема соединения фото № 38) отличается от первого варианта тем, что в нем отсутствует пост МК-2А, а пост МК-500 включается в схему через пост МК-2. Работа поста МК-2 подробно рассмотрена в пункте 3. 10 и поэтому здесь не рассматривается. Третий вариант системы „Нерпа“ обеспечивает те же эксплуатационные возможности, что и второй вариант, но при пятнадцати абонентских постах.

Кроме того, в этом случае есть возможность подключения к коммутатору МК-3 выносного микрофона МН-4, который обеспечивает возможность ведения передачи на расстоянии до 7 м от коммутатора.

РАЗДЕЛ 4

Установка и включение аппаратуры на объекте

4. 1. Размещение, крепление и монтаж аппаратуры

Приборы, входящие в систему „Нерпа“ рекомендуется размещать следующим образом:

1. УКБ, коммутатор и пост МК—2А—в одном помещении.
2. Пост МК—500 на мостике.
3. Пост МК—5 и нагрудный микрофон с головными телефонами в шумных помещениях, поблизости друг от друга.
4. Посты МК—4 в помещениях со сравнительно низким уровнем шумов.
5. Приемник МК—502—в помещении для отдыха.
6. Громкоговорители МК—501—в жилых помещениях.

Места установки отдельных приборов определяются монтажным проектом. Установка приборов должна обеспечить удобный доступ к органам управления и наблюдение за сигналами. При установке УКБ следует учитывать, что передняя панель его откидывается на себя и вниз на 180° от рабочего положения и может сниматься при сдвиге вправо на 25—30 мм.

Крепление приборов должно обеспечить надежность их эксплуатации в условиях ударов, тряски и вибрации. Каждый прибор системы имеет специальную клемму заземления. К этим клеммам необходимо подвести заземляющие провода сечением не менее 2,5 кв. мм. Заземление к корпусу поста МК—500 подводится через винт на гайке сальника.

Надежное заземление приборов повышает устойчивость работы системы, снижает уровень помех и обеспечивает безопасную эксплуатацию аппаратуры.

Все приборы, за исключением поста МК—500, устанавливаются на амортизаторах.

Крепление приборов производится после того, как к местам их установки подведены и закреплены на переборках кабели внешнего монтажа. Кабели вводятся в приборы снизу (через сальники в приборы МК—2, МК—2А, МК—3, МК—3А, МК—4, МК—5, МК—500 и МК—501 и через специальные отверстия—в приборы МК—1 и МК—502).

Внутри УКБ и приемника внешние кабели крепятся прижимной планкой.

До закрепления кабелей в прижимной планке следует сделать вырезы по диаметру кабелей.

Распайка жил кабелей производится на контактных колодках, установленных внутри приборов. Перед вводом кабелей в УКБ необходимо вынуть из него шасси реле и шасси усилителя. В посту МК—500 необходимо отвернуть гайку, удерживающую кнопку, снять кнопку и через открывшееся отверстие произвести распайку жил кабеля на контактной плате „Ш“.

При этом, ни в коем случае не разрешается отвертывать винты, скрепляющие основание камеры с корпусом. По окончании монтажа установить кнопку с резиновым кольцом на место и натуго затянуть гайку.

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

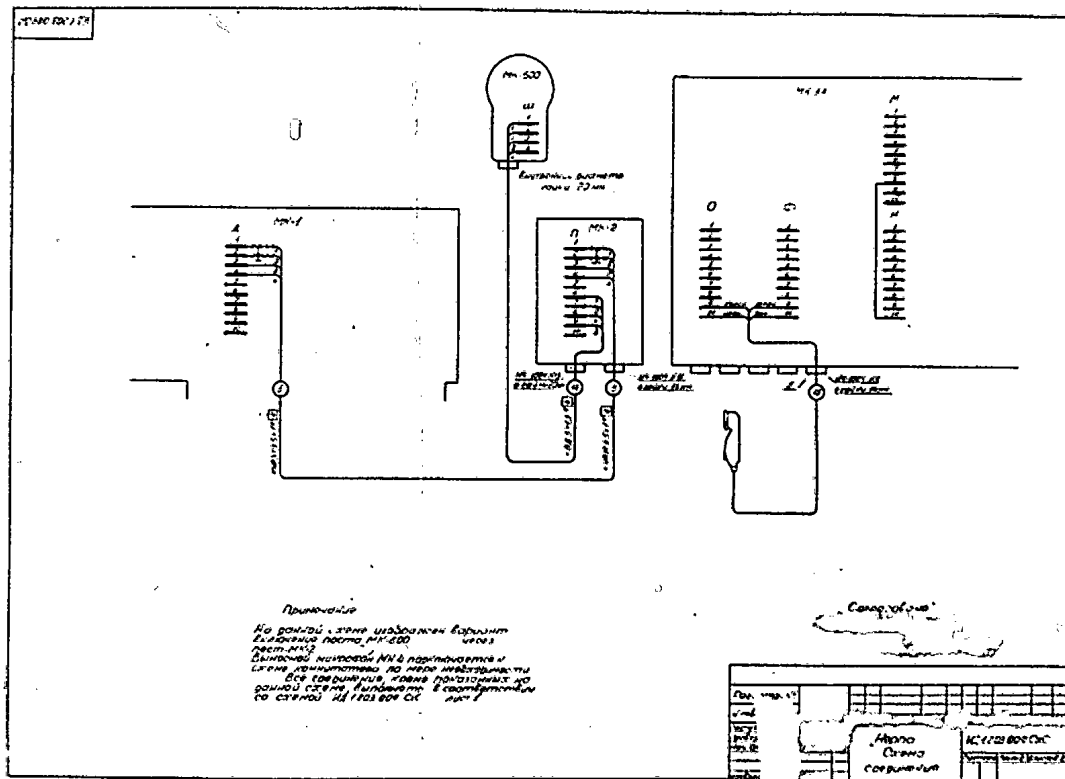


Фото № 38
Схема соединения системы „Нерпа“. Вариант 3

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

Перед распилкой кабелей в приемнике МК—502 необходимо отсоединить 4 винта, крепящие переднюю панель к кожуху и вынуть приемник из кожуха. Запасные жилы кабелей нужно тщательно изолировать и аккуратно уложить внутри корпуса прибора.

При монтаже следует руководствоваться схемой соединения системы „Нерва“, а также принципиальными электрическими схемами отдельных блоков.

4. 2. Подключение аппаратуры к питающим фидерам

Независимо от напряжения питающей сети кабель от основного фидера распаивается на контакты И—3 и И—4 УКБ, а кабель запасного фидера—на контакты И—1 и И—2 УКБ.

Приборы системы выпускаются с завода включенными на 127 в. или 220 в., в соответствии с заказом. Перед включением напряжения питающих фидеров необходимо убедиться в том, что номинальное напряжение фидера соответствует напряжению, указанному в формуляре системы.

При обнаружении несоответствия номинала напряжения сети напряжению системы, необходимо произвести перепайку проводов, подводящих напряжение к силовому трансформатору (28) усилителя в соответствии с принципиальной схемой (фото № 34), а к силовому трансформатору приемника в соответствии с шильдиком, укрепленным внутри корпуса приемника. Фидер подводится на контакты У—9 и У—10 приемника.

Номиналы напряжений основного и запасного фидера, подводимых к УКБ, должны быть одинаковы.

4. 3. Включение преобразователей звука постов МК—4 и МК—5 и громкоговорителей МК—501 на различные мощности

В зависимости от необходимого уровня громкости преобразователи звука в постах МК—2, МК—2А, МК—3, МК—3А, МК—4, МК—5 и МК—500 могут быть включены на потребление мощности 1 ва, 0,5 ва и 0,25 ва. Переключение на одну из указанных мощностей производится перепайкой монтажных проводников, подходящих к трансформатору ТГ—301. Для включения на мощность 1 ва напряжение подводится к контактам 1—2 трансформатора, 0,5 ва к контактам 1—3, 0,25 ва—к контактам 1—4.

Громкоговорители МК—501 могут включаться на мощности 0,1 ва, 0,25 ва, 0,5 ва и 1 ва. Включение на различные мощности осуществляется путем распайки внешнего кабеля на соответствующие контакты колодки „Х“ громкоговорителя: Х—1—Х—2 — 1 ва, Х—1—Х—3 — 0,5 ва, Х—1—Х — 4—0,25 ва, Х—1—Х—5 — 0,1 ва.

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

РАЗДЕЛ 5

Инструкции по обслуживанию аппаратуры

5. 1. Общие указания

Для устойчивой и надежной работы системы необходимо обеспечить надлежащий уход за аппаратурой со стороны обслуживающего персонала.

Все неокрашенные металлические детали приборов (гайки, винты и т. д.) нужно не реже двух раз в месяц смазывать легким слоем масла марки МВГЛ.

Конструкция аппаратуры позволяет производить чистку, регулировку и замену неисправных деталей с лицевой стороны прибора.

Обслуживающий персонал обязан тщательно изучить техническое описание системы, принципиальные схемы системы и отдельных приборов, а также схему соединения системы. Лица, обслуживающие систему, должны быстро ориентироваться в характере возникающих неисправностей и уметь их устранить, уметь регулировать контактные группы реле, ключей и т. д.

Все профилактические мероприятия и случаи неисправностей аппаратуры с указанием причин их возникновения и принятых мер должны фиксироваться в техническом журнале.

5. 2. Профилактические наблюдения и измерения

А. Проверка наличия связи

Проверку связи следует производить ежедневно.

Руководствуясь инструкциями по пользованию приборами, необходимо проверить:

- а) наличие связи постов МК—2 и МК—500 с коммутатором;
- б) наличие связи постов МК—2, МК—500 и коммутатора со всеми абонентскими постами;
- в) прохождение циркулярных передач;
- г) наличие связи постов МК—2 и МК—500 с абонентами IV, V и VI при наличии коммутатора МК—3А или с абонентами VII, VIII и IX при наличии коммутатора МК—3 с контрольным прослушиванием на коммутаторе и скрытно.

В процессе проверки связи следует обратить внимание на наличие соответствующей световой сигнализации на постах, коммутаторе и УКБ. Нормальное прохождение двухсторонней связи и появление световых сигналов на приборах свидетельствует об исправности системы.

Б. Наблюдение за источниками питания

Система „Нерпа“ устойчиво работает при колебании напряжения питающих фидеров не более, чем на $\pm 10\%$ от номинала.

Предохранители, установленные на УКБ и приемнике, должны строго соответствовать установленной для них величине тока плавления. Перегоревшие предохранители приемника следует заменить новыми из запасного имущества, перегоревшие плавкие вставки на УКБ следует запаивать голым медным проводом диаметром 0,07 мм, имеющимся в ящике ЗИП.

Установка предохранителей, рассчитанных на ток плавления большой установленной, может повести к серьезным повреждениям УКБ или приемника при возникновении в них даже незначительных неисправностей.

В. Наблюдение за усилителем

Все каскады усилителя собраны по двухтактной схеме, а выпрямитель—по двухполупериодной схеме с параллельным включением ламп. Эти особенности схемы приводят к тому, что выход из строя любой лампы не ведет к прекращению работы усилителя. Однако при выходе из строя какой-либо лампы усилителя снижается громкость и разборчивость передачи.

Обнаружив прекращение свечения нити канала любой лампы, ее нужно немедленно заменить новой из запасного имущества.

Г. Наблюдение за работой элементов коммутации и сигнализации

Основными коммутационными элементами являются реле, педали, ключи и кнопки. Для устойчивой работы системы необходимо систематически чистить их контакты и проверять регулировку пружин.

Снятие нагара с контактов производится чистоделом. (хранится в ящике МК—6) с последующим протираанием контактов замшей, смоченной в чистом спирте.

Проверку и регулировку реле следует производить в соответствии с инструкцией и таблицей, помещенными в приложении.

Один раз в год нужно производить генеральную проверку состояния всех деталей, изношенные нужно заменить новыми из запасного имущества.

Д. Наблюдение за кабельными линиями

Отдельные приборы системы соединены между собой кабельными линиями. От исправности этих линий зависит бесперебойная работа системы.

Так, например, низкая изоляция отдельных кабельных линий может привести:

- а) к нечеткой работе сигнализации и автоматики,
- б) к пониженной громкости передач,
- в) к возникновению параллельных связей,
- г) к созданию помех для работы других радиотехнических устройств, установленных на объекте.

Наблюдение за состоянием линий осуществляется путем периодических измерений сопротивления изоляции мегомметром, входящим в комплект запасного имущества.

До начала проверки необходимо:

1. Отключить питающие фидера на распределительном щите.
2. Вынуть из УКБ шасси усилителя и шасси реле, вынуть приемник из кожуха, открыть крышки коммутатора МК—2А или поста МК—2.
3. Подготовить к работе мегомметр М—1101 (хранится в ящике МК—8).

Клемму мегомметра с надписью „Земля“ следует соединить с корпусом прибора, а клемму „Линия“ поочередно с контактами расширенных колодок УКБ, коммутатора, постов МК—2А и МК—2 (кроме контактов, соединенных с корпусом). Сопротивление изоляции любой жилы должно быть не менее 1 мегом.

NO FOREIGN DISSEM

NO FOREIGN DISSEM

Если сопротивление изоляции каких-либо жил окажется ниже 1 мегома, следует принять меры к восстановлению нормальной величины изоляции.

Д. Наблюдение за приемником

Для проверки работы приемника достаточно включить ручкой „Громче“ питания приемника, установить тумблер „Контроль приема. Трансляция“ и положение „Контроль приема“, установить ключ в положение „Настройка“ и ручкой „Настройка-диапазоны“ настроиться на станцию.

Если через громкоговоритель слышна передача одной или нескольких станций, значит приемник исправлен. Ту же проверку можно произвести при помощи головных телефонов.

После этого надо включить тумблер „Усилит.“, а тумблер и ключ пере-вести в положение „Трансл.“. Если элементы коммутации исправны, а система свободна от служебных передач, то в громкоговорителе должна быть слышна передача той станции, на которую производилась настройка.

5. 3. Инструкция по пользованию усилительно-коммутационным блоком

1. Для приведения аппаратуры в состояние готовности к дистанционному включению установи ключ „Фидер“ в положение „Основной“, а ключ „Включение питания“—в положение „ДП“.

2. Для включения питания с УКБ установи ключ „Включение питания“ в положение „РП“.

3. Готовность УКБ к работе отмечается свечением лампочки „Готово“.

4. При необходимости выключения питания ключ „Включение питания“ переведи в положение „Выкл.“.

5. О неисправностях прибора и их устранении докладывай начальнику.

5. 4. Инструкция по пользованию коммутатором МК—3А

1. Для включения системы установи ключ „Включ. питания“ в положение „Включен“.

2. Готовность к работе отмечается свечением ламп „Готово“.

3. Для связи с МК—500 или МК—2 нажми педаль „Нажать при разгово-ре“ и вызывай командира голосом.

4. Для обеспечения связи МК—500 или МК—2 с абонентскими постами переведи вправо соответствующие ключи, после чего доложи о готовности требуемого соединения.

5. Для обеспечения скрытой связи МК—500 или поста МК—2 с постами IV, V, VI переведи соответствующие ключи в положение „С“. Наличие скры-той связи сигнализируется вспышками лампы „Контроль“.

6. Для обеспечения циркулярной связи поверни вправо ключи „Цирку-ляр 1“ и „Циркуляр 2“.

7. По окончании передачи верни все ключи в исходное положение.

8. При свечении какой-либо вызывной лампы, поверни вправо соответ-ствующий ключ и, нажав педаль „Нажать при разговоре“, отвечай голосом.

9. Говори перед преобразователем звука нормально, на расстоянии 20—25 см от решетки.

10. При работе с выносного микрофона МН—4 говори на расстоянии 1—2 см от него, нажимая тангенту.

NO FOREIGN DISSEM

5. 5. Инструкция по пользованию коммутатором МК—3

1. Для включения питания установи ключ „Установка включена“ в положение „Вкл.“.
2. Готовность к работе отмечается свечением лампы „Готово“.
3. Для связи с МК—500 или МК—2 нажми педаль „Нажать при разговоре“ и вызывай командира голосом.
4. Для обеспечения связи МК—500 или МК—2 с абонентскими постами, переведи вправо соответствующие ключи, после чего доложи о готовности требуемого соединения.
5. Для обеспечения скрытой связи МК—500 или МК—2 с абонентами VII, VIII, IX, переведи соответствующие ключи в положение „С“, а ключ „Установка включена“—в положение „Контр.“. Наличие скрытой связи сигнализируется вспышками лампы „Готово“.
6. Для обеспечения циркулярной передачи, поверни вправо ключ „Циркуляр“.
7. По окончании передачи верни все ключи в исходное положение.
8. При свечении какой-либо вызывной лампы, поверни вправо соответствующий ключ и, нажав педаль „Нажать при разговоре“, отвечай голосом.
9. Говори перед преобразователем звука нормально, на расстоянии 20—25 см от решетки.

5. 6. Инструкция по пользованию выносным постом МК—2А

1. Для подготовки поста к работе нужно тумблер поставить в положение „Вкл.“ и дать указание оператору коммутатора о включении системы и необходимых постов.
2. Для ведения передачи надо нажать педаль, для выслушивания ответа—отпустить.
3. Говорить перед преобразователем звука нужно нормальным голосом, на расстоянии 20—25 см от решетки.
4. Если требуется выключить свой пост из схемы связи, тумблер надо поставить в положение „Выкл.“.

5. 7. Инструкция по пользованию постом МК—2

1. Для подготовки поста к работе нужно тумблер поставить в положение „Вкл.“, а ключ—в положение „МК—2“.
2. Для вызова коммутатора необходимо нажать педаль и вызвать его голосом.
3. Для связи с абонентскими постами необходимо дать коммутатору указание о их включении.
4. Говорить перед преобразователем звука нужно нормальным голосом, на расстоянии 20—25 см от решетки.
5. Если требуется отключить пост от схемы связи, тумблер надо поставить в положение „Выкл.“.

5. 8. Инструкция по пользованию постом МК— 500

1. Для приведения поста в готовность, надо установить ключ „МК—500“ на посту МК—2А в положение „Вкл.“, или ключ поста МК—2 в положение „М“ или „П. Р.“.

2. Для вызова коммутатора необходимо нажать кнопку и вызвать коммутатор голосом. При разговоре кнопка должна быть нажата, при выслушивании ответа — отпущена.

3. Для связи с абонентскими постами необходимо дать соответствующие указания коммутатору.

4. Говорить надо нормально, на расстоянии 5—10 см. от решетки поста.

5. При повреждении поста МК—500 или при окончании связи с него ключ „МК—500“ на посту МК—2А надо установить в положение „Откл.“ или ключ поста МК—2—в положение МК—2.

5. 9. Инструкция по пользованию постами МК—4

1. Услышав вызов, ожидай загорания лампы „Микрофон включен“. После загорания лампы начинай доклад. Говори нормально на расстоянии 20—25 см. от поста.

2. Если в момент передачи лампа „Микрофон включен“ погасла, то это значит, что командир будет говорить сам.

3. Для вызова коммутатора нажми кнопку „Нажать при вызове“. Не отпускай кнопку, пока не получишь ответ.

4. При циркулярной связи отвечай только по разрешению командира.

5. 10. Инструкция по пользованию постами МК—5

1. Услышав вызов, ожидай загорания лампы „Микрофон включен“. После загорания лампы, начинай доклад. Говори нормально на расстоянии 20—25 см. от поста.

2. Если в момент передачи лампа „Микрофон включен“ погасла, то это значит, что командир будет говорить сам.

3. Для вызова коммутатора нажми кнопку „Нажать при вызове“ и не отпускай ее, пока не получишь ответ.

4. При циркулярной связи отвечай только по разрешению командира.

5. Во время работы шумящих механизмов соедини шланг с постом, одень нагрудный микрофон и головные телефоны, поставь тумблер в положение „Выкл.“. При ответе держи микрофон на расстоянии 1—2 см. от рта и нажимай тангенту в его ручке.

6. По окончании связи поставь тумблер в положение „Включ.“.

5. 11. Инструкция по пользованию радиоприемником МК—502

1. Поверни ручку „Громче“ вправо до упора, установи ключ „Настройка—трансляция—звукосн.“ в положение „Настройка“, тумблер „Контроль приема трансляц.“—в положение „Контроль приема“ или (включи вилку головных телефонов в гнездо „Телефон“ и ручкой „Диапазоны—Настройка“ настройся на нужную станцию.

2. Убавь громкость ручкой „Громче“, установи тумблер „Усилит.“ в положение „Включен“, а ключ „Настройка—Трансляция—Звукосн.“ и тумблер „Контроль приема—трансл.“ в положение „Трансляция“. Прослушав передачу через громкоговоритель приемника, установи нормальный уровень громкости.

Для передачи грамзаписи включи вилку звукоснимателя в гнездо „Звукосним.“, а вилку мотора в гнездо „Сеть“.

Ключ „Настройка—трансляция—звукосн.“ поверни в положение „Звукосн.“, ручкой „Громче“ установи нормальный уровень громкости.

Р А З Д Е Л 6

Обнаружение неисправностей в аппаратуре и их устранение

6. 1. Общие указания по обнаружению и устранению неисправностей в аппаратуре

Чтобы отыскать и устранить ту или иную неисправность, нужно тщательно ознакомиться с аппаратурой, знать принципы работы как всей системы, так и ее отдельных элементов, уметь читать схемы. Для ускорения отыскания неисправности желательно установить, при каких обстоятельствах возникло повреждение и какими характерными проявлениями оно сопровождалось.

Если появилась неисправность, прежде всего надо убедиться в целостности предохранителей и наличии питания на УКБ.

Об исправности предохранителей УКБ можно судить по положению их керамического штифта, если штифт утоплен, значит плавкая вставка сгорела. Прежде чем заменить предохранитель, надо тщательно исследовать его цепь и только после того, как твердо установлено, что в цепи перегоревшего предохранителя повреждений нет, заменить его запасным.

Если предохранители целы, а система не работает, надо определить, какой из приборов неисправен, а затем какой элемент данного прибора не работает.

При невозможности быстро устранить неисправность в усилителе, его следует заменить запасным.

На время ремонта усилителя или шасси реле, они могут быть вынуты из УКБ и подключены в схему через специальные шланги, хранящиеся в ящике МК—8. Усилитель подключается при помощи шланга с двенадцатиконтактной колодкой и вставкой, а шасси реле при помощи двух шлангов с тринадцатиконтактными колодками и вставками. Приемник при ремонте подключается при помощи шлангов с шестнадцатиконтактными колодками и вставками.

Устранение сложных повреждений: перемотка трансформаторов, реле, катушек, перемотка отдельных узлов и т. д. должно производиться в мастерских. Наиболее вероятные неисправности в аппаратуре, методы их обнаружения и устранения приведены ниже в сводной таблице.

6. 2. Сводная таблица возможных неисправностей в аппаратуре и указания по их устранению

Характер неисправностей	Возможные причины	Метод устранения
1. При включении системы лампы „Готово“ УКБ и коммутатора горят, связи с постами нет	1. Вышел из строя селеновый выпрямитель (15) на шасси релейно-коммутационного устройства, или неисправны соединительные провода, подходящие к нему	1. Проверить тестером цепь переменного тока, подходящую к контактам селенового выпрямителя (15) 2. При наличии переменного напряжения 36в ±10% на селене, измерить выпрямленное напряжение. Оно должно быть не менее 22в

S E C R E T
NO FOREIGN DISSEM

91

Характер неисправностей	Возможные причины	Метод устранения
		3. Если переменное напряжение подводится, а выпрямленное мало, заменить селеновые столбики новыми из запасного имущества
2. Система работает нормально, лампы „Готово“ коммутатора горят, а лампы „Готово“ УКБ не горит	1. Вышла из строя лампа „Готово“ УКБ 2. Плохой контакт между цоколем и патроном 3. Вышло из строя сопротивление (20), включенное последовательно с лампой	1. Заменить лампу 2. Прочистить контакты 3. Проверить тестером исправность сопротивления, при неисправности заменить
3. Система нормально включается с УКБ и приемника, с коммутатора не включается	1. Окислились контакты 1—2 и 3—4 ключа (6) коммутатора МК—3А (или контакты 9—10 ключа (12) коммутатора МК—3)	1. Прочистить и отрегулировать контакты
4. Система не включается с коммутатора и приемника, с УКБ включается нормально	1. Разрегулировались контакты 9—10 ключа (12) шасси реле	1. Прочистить и подрегулировать контакты
5. Сигнальные лампы на всех постах и коммутаторе не светятся	1. Неисправная цепь питания	1. Проверить тестером исправность сопротивления (18) на шасси реле
6. Система работает при питании от основного фидера. При переходе на питание от запасного фидера система не включается	1. Нет контакта в ключе (16) или в ключе (12) УКБ	1. Прочистить контакты 7—8 и 13—14 ключа (12) или контакты 1—2 и 4—3 ключа (16)
7. Появился сильный фон переменного тока в передачах. Перегорает предохранитель (14) УКБ	1. Неисправен один из конденсаторов (31, 32, 33) фильтра выпрямителя	1. Поочередно отключить конденсаторы (31, 32, 33) и измерить тестером сопротивление изоляции каждого из них. Неисправный конденсатор (сопротивление меньше 50 тысяч ом) заменить
8. Накал всех ламп нормальный, передача проходит тихо или с искажениями	1. Часть ламп усилителя или выпрямителя потеряли эмиссию вследствие окончания срока службы	1. Заменить лампы
9. Предохранитель (14) в цепи питания усилителя перегорает сразу же при включении питания	1. Замыкание первичной обмотки силового трансформатора (28) 2. Пробой первичной обмотки трансформатора (28) на корпус 3. Замыкание одной из вторичных обмоток 4. Замыкание в цепи высокого напряжения	1. Проверить величину сопротивления первичной обмотки 2. Проверить изоляцию первичной обмотки 3. Проверить исправность вторичных обмоток 4. Проверить цепь высокого напряжения

Характер неисправности	Возможные причины	Метод устранения
11. Лампа "Микрофон включен" на посту не зажигается. Связь проходит нормально	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправная цепь питания лампы "Микрофон включен" 2. Нет контакта в патроне 3. Неисправна лампа 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить цепь питания лампы (сопротивление (18) шасси реле, контакты 12 11 реле РУ-1) 2. Проверить наличие контакта лампы с патроном 3. Заменить лампу на запасную
11. Передача с какого-либо поста не проходит совсем или резко упала громкость. Связь с остальными постами проходит нормально	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой контакт в ключе данного поста 2. Плохой контакт в пружинах реле ЦР-1 и ЦР-2, включающих цепь данного поста 3. Неисправен преобразователь звука или трансформатор данного поста 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прочистить и подрегулировать контакт 2. Прочистить и подрегулировать пружины 3. Проверить, неисправный элемент заменить
12. Включенный приемник не работает, шкала не освещается	1. Не подается напряжение питания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить исправность соединения приемника с блоком питания 2. Проверить напряжение питания, подводимое кабелем 3. Проверить целостность предохранителя
13. Шкала освещается, приемник не работает	1. Нет анодного напряжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить исправность блока питания 2. Заменить кенотрон 3. Проверить соединительные провода
14. Приемник шумит нормально, слышны трески переключателя рода работ и диапазона	1. Нет контакта в цепи антенны или антенна заземлена	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устранить неисправность в антенной цепи 2. Проверить вставлен ли разъем антенны в приемник



ИДЛ 203 0047

Вид работы.	Положение контактных групп реле в нерабочем состоянии.						
	ЦР-1ЦР-2	РБР	РУ-1	РУ-2	ВР-1	ВР-2	ТД
1. Нажата педаль на канцураторе (МК-2В, МН-4)	-	-	+	+	-	-	-
2. То же при циркулярной передаче	+	-	+	+	-	-	-
3. Нажата педаль поста МК-2 или кнопка МК-500	-	+	-	+	-	-	-
4. То же при циркулярной передаче	+	+	-	+	-	-	-
5. Нажата вызывная кнопка абонентского поста. Система свободна.	-	-	-	-	+	+	-
6. То же, система занята	-	-	-	-	+	-	-
7. Трансляция художественных передач.	+	-	-	-	-	-	+

Примечание: "+" означает, что реле сработало.
 "-" означает, что реле осталось в нерабочем состоянии.
 2. Реле ЦР-1ЦР-2 при отработке коммутатора МК-3А и при ведении передач по группе "циркуляр 1" не срабатывают.

регистры:	
Утвердил:	
ИДЛ 203 0047	

Таблица работы реле

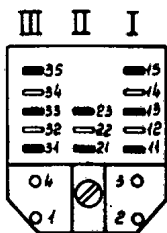
Фото № 39
Таблица работы реле

SECRET
NO FOREIGN DISSEM

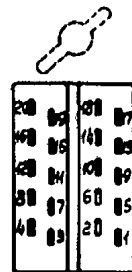


Обозначение контактов
реле и ключей.

(вид со стороны монтажа)



РЕЛЕ



КЛЮЧ

Фото № 40
Расположение контактов реле и ключей

2013/11/13 10:13:21

ИДВ 820 008

Таблица основных данных по трансформаторам «Нерпы»

Тип тр-ра.	I ^я обмотка			II ^я обмотка			Сердечник		
	Диаметр провода мм.	Число витков	Сопротивление ом.	Диаметр провода мм.	Число витков	Сопротивление ом.	Марка материала	Тип пластин	Набор пакета мм.
ВТ-300	0,1	320	35	0,08	1300x2	480	Пермаллой	Ш-65	9
ТГ-301	0,15	840	110	0,35	70	0,9	Э4-АА	Ш-12	18
ТГ-302	0,15 0,1	430 300	185	0,35	70	0,9	—	—	—
ПТ-300	0,08	450	128	0,08	5500	1500	—	—	—

Трансформатор ТВ-300.

Наименование обмоток.	Диаметр провода мм.	Количество витков	Сопротивление ом.	Сердечник		
				Марка материала	Тип пластин	Набор пакета мм.
Первичная обмотка	0,2	455x2	51	ХВП	Ш-14	21
Вторичная обмотка	0,47	70	0,5			
Обмотка обратной связи	0,1	40x2	10x2			

Трансформатор ТС-300.

Первичная обмотка	0,69 0,55	458 337	3,5 3	ХВП	Ш-25	40
Повышающая обмотка	0,27	1200x2	53x2			
Обмотка накала кенотрона	1,45	20	—			
Обмотка накала ламп	1,2	25	—			
Обмотка питания селенов	0,15	130	28			

Примечание: 1. Все обмотки выполнены проводом марки ПЭЛ.

2. Допускаемое отклонение сопротивления обмоток $\pm 10\%$ от указанных в таблице величин.

		Регистр			
		Утвердил:			
Обозначение реле в принц. схеме УКБ	№ позиций по принц. схеме	Каталожный номер реле.	Контактные группы.		
			I	II	III
ВР-1	6	У.171.80.21.	а	а	а
РУ-1	8	У.171.80.38.	21	21	21
РБР	11	У.171.80.38.	21 22	21	21
РУ-2	10	У.171.80.66	1а	1а	1а
ТР	7	У.171.80.66.	1а	1а	1а
ВР-2	3	У.171.80.66.	1а	1а	1а
ЦР-1	1	У.171.80.66.	1а	1а	1а
ЦР-2	2	У.171.80.66.	1а	1а	1а

Примечание: 1. Две группы контактов реле не задействованы.

№	Работы	Данные обмотки.				Год якоря в мм.	Контактное давление	Время срабатывания в сек.
		Сопротивление в омах	Колич. витков	Марка провода	Диаметр провода мм.			
1	Б-	6100±610	28300	ПЭЛ	0,06	1,1	нормальное	-
2	-	700±70	10700	ПЭЛ	0,11	1,1	"	"
3	-	700±70	10700	ПЭЛ	0,11	1,1	"	"
4	80 3	300±30	7500	ПЭЛ	0,14	1,1	"	"
5	80 3	300±30	7500	ПЭЛ	0,14	1,1	"	"
6	80 3	300±30	7500	ПЭЛ	0,14	1,1	"	"
7	80 3	300±30	7500	ПЭЛ	0,14	1,1	"	"
8	80 3	300±30	7500	ПЭЛ	0,14	1,1	"	"

эле 4171 21

Покрывание:

Таблица основ-
ных данных
реле,
применяемых
в аппаратуре
"Нерпа."

ИДВ. 820.009.

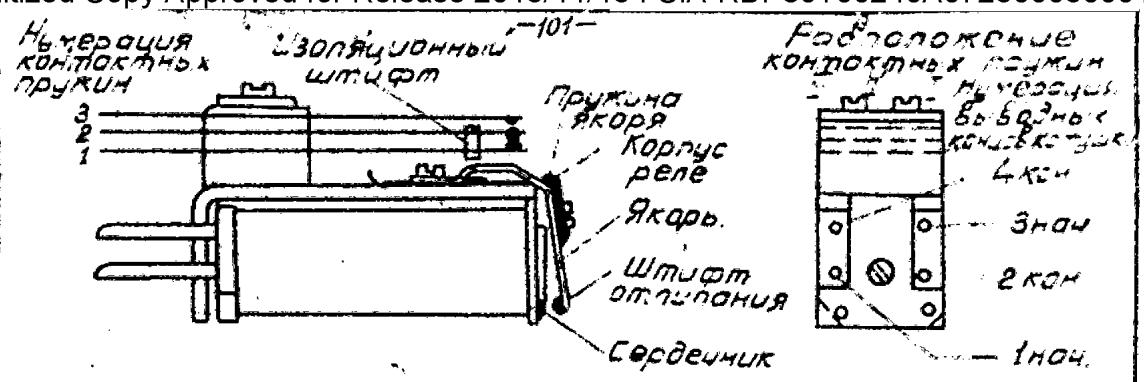
Литера	Вес	Мощность

Лист 3 из 4 листов

№ 2 336
Инст.
Контр.
Утверди.
Чертил:

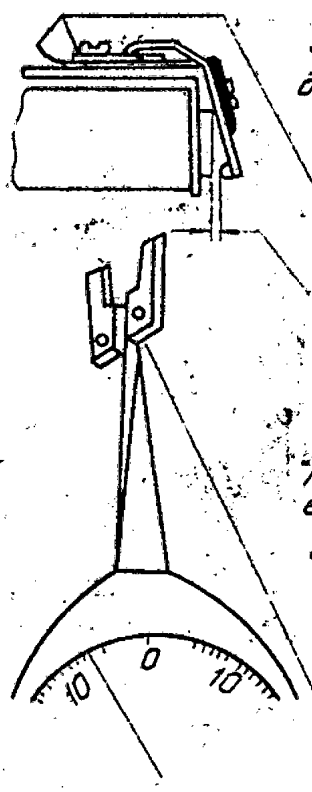
Копи

Выпущена в СССР
вследствие изъятия



Вид со стороны монтажа

Инструкция по регулировке реле тип РКМ



При регулировке придерживаться средних значений. Начальное давление пружины якоря должно быть 8 ± 20 гр, измеренное у штифта отгибания. Сила давления пружины регулируется ее предварительным изгибанием и передвижением верхней прижимной планки. Ход якоря должен быть стандартным и равным $1 \pm 0,05$ мм; ход якоря измеряется между сердечником и штифтом отгибания. Если ход якоря отличается от стандартного размера, или в паспорте реле указана другая величина хода якоря, то якорь необходимо подогнуть на специальном приспособлении до требуемой величины.

Регулировка контактов.

Давление контактов измеряется грамметром. Рычаг грамметра должен быть приложен в конце пружины к боим язычком двойного контакта одновременно.

Регистр. №									
Утвердил:									
Состав									
Провер									
Н.Контр.									
Утверд.									

Инструкция по регулировке реле тип РКМ (10⁹)

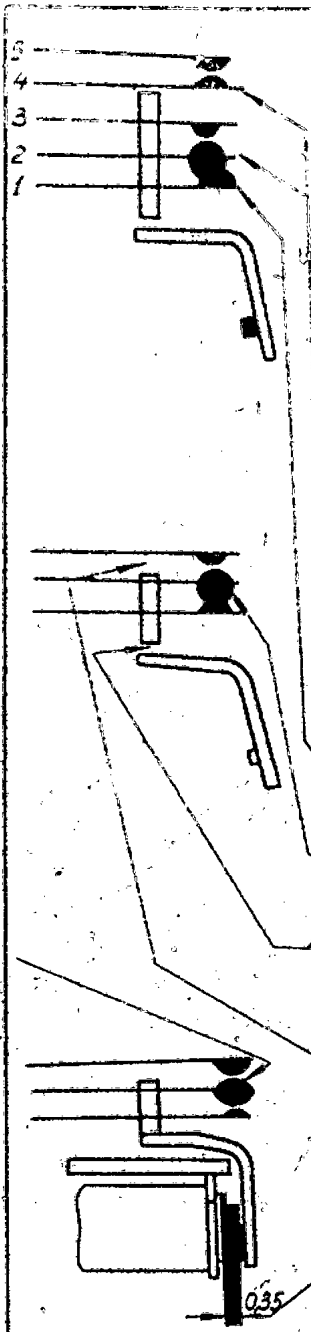
19005-15

Лист	Кр.	Итого
1	1	3

Копировал:

С.С.С.С.

Выпущена вновь
вследствие износа

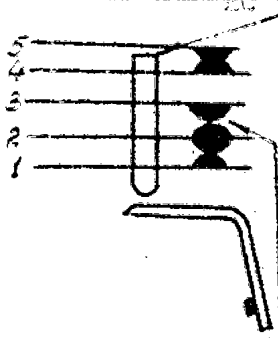


Контактные пружины должны быть прямыми. Об этом условию следует помнить при регулировании пружин с помощью регулировочной гайки. В процессе получения требуемого контактного давления. Контактные пружины в спокойном и рабочем положении реле не должны касаться между собой своей нерабочей стороной, также не должно быть касания пружин с мостиком якоря в рабочем положении реле. Все контакты должны срабатывать одновременно. При притяжении якоря в группе, простое переключение "рабочая пружина должна отходить от пружины замыкания раньше, чем она каснется пружины замыкания. Если это условие не выдерживается, то необходимо выправить пружину с помощью регулировочной гайки. Если две пружины одновременно производят контактное давление, то давление замеряется от двух пружин вместе. Давление четвертой пружины на изоляционный штифт должно быть 5-7 гр. Контактное давление контакта на замыкание должно быть 10-15 гр, при спокойном положении якоря. Расстояние между изоляционным штифтом и якорем при спокойном положении якоря должно быть $0,1 \pm 0,05$ мм. Расстояние между изоляционным штифтом и верхней пружиной при полностью притянутом якоря должно быть хорошо видно на глаз. Контактное давление контакта на замыкание должно получаться как следствие при следующей регулировке: между сердечником и штифтом отпиливая прокладывается шуп толщиной 0,35 мм. Затем якорь плотно прижимается к шупу и держится в таком положении, при этом пружина должна быть так изогнута, чтобы расстояние между контактами было не более 0,1 мм.

Регистр. №									
Утвердил:									
Состав.									
Провер.									
Н. Кантр.									
Утверд.									
				Инструкция по регулировке реле тип РКМ (10б)			19005-15		
							Литера	Лист	Всего листов
							1	2	3

Копировали: _____ Сличил: _____

Выпуск в
серийном
выпуске



-103-

В контактной группе, 22 в спокойном положении якоря, верхняя тонкая пружина не должна давить на изоляционный штифт. Люфт между верхней пружиной и изоляционным штифтом должен быть от 0,05 до 0,15 мм. Люфт между контактами во всех комбинациях контактных пружин должен быть не менее 0,4 мм, как в спокойном, так и в рабочем положении якоря.

№ п/п	Рисунок	Изображен. в схемах	Обознач. кон. групп	Наименование контактных групп.
1		2b/1	a	Замыкание
2		1/2	2	Размыкание
3		3b/1/2	и	Переключение
4		4b/1/2	aa	Два замыкания
5		4b/1/2	2a	Размыкание и замыкан.
6		4a/1/2	22	Два размыкания
7		5b/1/3/2	иа	Переключ. и замык.
8		5a/1/3/2	из	Переключ. и размык.
9				

Регистр. №									
Утвердил:									
Состав									
Провер.									
Н.Контр.									
Утверд.									

Инструкция по регулировке реле типа РКМ (10Б)

19005-15

Литера	Лист	Всего листов
	3	3

Копировал: _____ Сличил: _____