

15

# Коммутатор П-193 М2

Техническое описание  
и инструкция по эксплуатации  
РВ2.102.019 ТО



# КОММУТАТОР П-193М2

Техническое описание и инструкция по эксплуатации  
РВ2.102.019 ТО

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Введение .....	3
2. Назначение .....	3
3. Технические данные .....	3
4. Состав комплекта коммутатора .....	4
5. Устройство и работа коммутатора .....	5
5.1. Общая схема коммутатора П-193М2 .....	5
5.2. Функциональная схема коммутатора П-193М2 .....	5
5.3. Работа коммутатора .....	7
5.4. Конструкция коммутатора .....	10
6. Маркирование и пломбирование .....	10
7. Тара и упаковка .....	11
8. Общие указания по эксплуатации .....	11
9. Указания мер безопасности .....	11
10. Порядок установки .....	11
10.1. Развертывание коммутатора П-193М2 .....	11
10.2. Сворачивание коммутатора П-193М2 .....	11
11. Подготовка к работе .....	12
12. Порядок работы .....	12
13. Возможные неисправности и способы их устранения .....	14
14. Правила хранения .....	14
15. Транспортирование .....	15
Приложения ( I-18).....	16

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации телефонного коммутатора П-193М2 предназначены для изучения коммутатора обслуживающим персоналом и для пользования ими его эксплуатации.

Они содержат технические характеристики и сведения об устройстве и принципе работы коммутатора, правила и указания, необходимые для обеспечения правильной его эксплуатации и полного использования технических возможностей.

1.2. В техническом описании приняты следующие условные обозначения:

МБ – местная батарея  
ЦБ – центральная батарея  
АТС – автоматическая телефонная станция  
СИ – контактный переключатель  
ПВ – приемник вызова  
ПО – приемник отбоя  
МК – микрофон  
ТЛФ – телефон  
АЛ – абонентская линия  
СЛ – соединительная линия  
ЛЩ – линейный щиток  
РМ – рабочее место  
ЯПВ – ячейка приемника вызова  
ЯРМ – ячейка рабочего места  
ТА – телефонный аппарат  
ЭС – звуковая сигнализация  
МТ – микротелефон  
ЭРИ – электрорадиоизделия

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Полевой телефонный коммутатор П-193М2 системы МБ с индукторным вызовом емкостью на 10 номеров предназначен для обеспечения внутренней телефонной связи и связи с удаленными абонентами.

К коммутатору могут быть подключены двухпроводные линии с аппаратами системы МБ, радиостанции, схемы которых приспособлены для дистанционного управления, станции ЦБ(АТС) к абонентским линиям 1 или 2, работающим в режиме СЛ.

2.2. Коммутатор предназначен для работы в полевых условиях в диапазоне температур от 233

до 323 К (от минус 40 до плюс 50 °С) при относительной влажности окружающей среды не выше 98 % и температуре не более 308 К (35 °С).

Эксплуатационное хранение и транспортирование комплекта коммутатора в свернутом виде допускается при температурах от 223 до 338 К (от минус 50 до плюс 65 °С).

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Коммутатор обеспечивает подключение:

1) восьми двухпроводных полевых кабельных линий с аппаратами МБ;

2) двух двухпроводных линий с аппаратами МБ или двух соединительных линий для связи со станциями ЦБ или АТС.

3.2. Схема коммутатора обеспечивает:

1) телефонную связь между абонентами МБ;

2) телефонную связь между абонентами МБ и станций ЦБ или АТС по двум соединительным линиям;

3) переключение режима работы СЛ для работы с аппаратами МБ;

4) циркулярное соединение до 10 абонентов;

5) установление соединения между четырьмя парами абонентов одновременно;

6) дистанционное управление радиостанциями;

7) спаренную работу с аналогичным коммутатором;

8) прием вызова от абонентов, опрос абонентов, посылку им вызова, соединение и отбой абонентов;

9) контроль разговора соединенных абонентов;

10) набор номера абонента станции АТС;

11) оптическую и акустическую сигнализацию приема вызова;

12) оптическую сигнализацию приема отбоя;

13) возможность дублирования разговорных приборов рабочего места оператора внешним, телефонным аппаратом системы МБ.

3.3. В коммутаторе предусмотрена схема рабочего места с разговорно-вызывными приборами и усилителем для обслуживания абонентов.

3.4. Питание усилителя осуществляется напряжением  $9 \text{ В} \pm 1,5 \text{ В}$ .

3.5. Разговорные приборы рабочего места коммутатора обеспечивают в условиях акустических шумов с уровнем, не превышающим 60 дБ, удовлетворитель-



ную разборчивость речи при затухании линии до 43,4 дБ (5,0 Нп) на частоте 800 Гц.

3.6. Срабатывание приемников вызова, приемников отбоя, а также занятие (посылка вызова) станций АТС или ЦБ обеспечивается через линию, эквивалентную кабелю П-274М с затуханием на частоте 800 Гц не менее:

- 1) по абонентским линиям 21,7 дБ (2,5 Нп);
- 2) по соединительным линиям 8,7 дБ (1,0 Нп).

3.7. Дальность работы коммутатора с радиостанциями в режиме дистанционного управления определяется их тактико-техническими данными.

3.8. Индуктор рабочего места коммутатора обеспечивает устойчивую посылку вызова с коммутатора на телефонный аппарат через линию с затуханием 21,7 дБ (2,5 Нп) на частоте 800 Гц.

3.9. Переходное затухание между двумя любыми телефонными цепями коммутатора составляет не менее 78,2 дБ (9 Нп) на частоте 800 Гц.

3.10. Затухание, вносимое коммутатором в разговорную цепь при соединении двух любых абонентов, составляет не более 0,9 дБ (0,1 Нп) на частоте 800 Гц.

3.11. Электропитание коммутатора обеспечивается от источника постоянного тока:

- 1) внутреннего - напряжением 9 В  $\pm$  1,5 В (вариант А);

- 2) внешнего - напряжением 27 В  $\pm$  2,7 В -4,9

(вариант Б);

3) допускается электропитание коммутатора варианта Б осуществлять от внутренней батареи напряжением 9 В  $\pm$  1,5 В в случае отсутствия внешнего источника.

3.12. Средний ток потребления коммутатора от внутреннего источника тока 15 мА, от внешнего - 20 мА, из расчета 2 вызова в час по каждой абонентской и соединительной линии.

3.13. Масса составных частей коммутатора составляет:

- коммутатора РВ2.102.020 - не более 10,5 кг;
- щитка линейного РВ3.620.002-не более 2,2 кг;
- щитка линейного РВ3.620.003-не более 2,8 кг;
- общая масса коммутатора (без батареи

ГБ-10-У-1,3) составляет:

- варианта А (РВ2.102.019)-не более 20 кг;
- варианта Б (РВ2.102.019-01)-не более 16 кг.

3.14. Габаритные размеры коммутатора соответствуют габаритному чертежу РВ2.102.019 ГЧ.

#### 4. СОСТАВ КОМПЛЕКТА КОММУТАТОРА

4.1. Комплектность коммутатора соответствует табл.4.1.

Таблица 4.1

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение РВ2.102.019		Примечание
		-	01	
РВ2.102.019	Коммутатор П-193М2	I	-	Предприятием-изготовителем коммутатора не поставляется
РВ2.102.019-01	Коммутатор П-193М2	-	I	
	в которые входят:			
РВ2.102.020	Коммутатор	I	I	
РВ3.620.002	Щиток линейный	I	-	
РВ3.620.003	Щиток линейный	-	I	
РВ4.165.042	Сумка	I	-	
РВ4.165.044	Сумка	I	-	
РВ6.832.033	Чехол	I	-	
	Батарея галетная ГБ-10-У-1,3	I	-	
	<u>Запасные части</u>			
	Вставка плавкая ВПИ-1 0,25А 250 В	-	6	
	ОЮО.480.003 ТУ			
	<u>Инструмент</u>			
РВ6.469.037	Отвертка	I	-	
	<u>Монтажные части</u>			
РВ4.853.330	Кабель	I	-	
РВ4.853.331	Кабель	I	I	
РВ6.152.278	Держатель	-	I	
РВ6.152.278-01	Держатель	-	I	

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение PB2.102.019		Примечание
		-	01	
PB2.102.019 TO	<u>Соединители ГЕО.364.126ТУ</u>			
	Розетка 2РМТ 14 КЛН4Г1В1В	-	I	
	Вилка 2РМТ 27 КЛН24Ш1В1В	-	I	
	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	I	I	
PB2.102.019 ФО	Формуляр	I	I	
PB2.102.019 ИО	Инструкция по техническому обслуживанию	I	I	

## 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОММУТАТОРА

### 5.1. Общая схема коммутатора П-193М2.

5.1.1. Схема электрическая общая коммутатора П-193М2 приведена на схеме PB2.102.019 Э6.

5.1.2. Абонентские и соединительные линии подключаются к зажимам линейного щитка, который соединяется с коммутатором через разъем ХЗ ЛШ коммутатора. При необходимости линейный щиток может быть подключен к коммутатору через соединительный кабель длиной 10 м (вариант А).

Предусмотрена возможность подключения абонентских и соединительных линий через разъем ХЗ ЛИН. (вариант Б).

Линейный щиток подключается непосредственно к коммутатору через разъем Х1.

5.1.3. Внутренний источник постоянного тока (галетная батарея ГБ-10-У-1,3) размещается в батарейном отсеке коммутатора и подключается к клеммам "+", "-" согласно указанной полярности. Величина напряжения внутреннего источника постоянного тока  $9 \text{ В} \pm 1,5 \text{ В}$  (вариант А).

Напряжение внешнего источника постоянного тока подается через разъем Х2 ВНЕШ.ПИТ. щитка. Величина напряжения внешнего источника  $27 \text{ В}^{+2,7}_{-4,9} \text{ В}$  (вариант Б).

5.1.4. Подключение микрофона производится через разъем МТ коммутатора.

5.1.5. Соединение коммутаторов при спаренной работе производится через разъемы СПАР.РАБ.

5.1.6. Заземление коммутатора производится через клемму "  $\perp$  ".

5.1.7. При необходимости рабочее место оператора (разговорно-вызывные приборы) может быть продублировано внешним телефонным аппаратом системы МБ, который подключается к клеммам ТА(а, б).

### 5.2. Функциональная схема коммутатора П-193М2.

5.2.1. Схема электрическая функциональная PB2.102.019 Э2.

Коммутатор П-193М2 состоит из:

- 1) коммутатора (PB2.102.020 Э3);
- 2) ячейки ЯРМ (PB5.032.043 Э3);

3) ячейки ЯПВ (PB5.029.002 Э3);

4) щитка линейного (PB3.620.002 Э3 или PB3.620.003 Э3).

### 5.2.2. Коммутатор

5.2.2.1. Схема электрическая принципиальная PB2.102.020 Э3.

5.2.2.2. На панели коммутатора расположены:

1) кнопки 1...10 для подключения приборов РМ к абонентским линиям;

2) 4 ряда кнопок 1...10 промеж.линии для подключения абонентских линий к промежуточным линиям 1...4;

3) кнопки СБРОС для приведения кнопок 1...10 РМ, 1...10 ПРОМЕЖ.ЛИНИИ в исходное состояние;

4) кнопки СПАР.РАБ. для передачи промежуточных линий при работе в режиме "спаренная работа";

5) кнопка НАБ.НОМЕРА при работе с АТС для подключения номеронабирателя к линиям АТС;

6) тумблеры СЛ1-МБ, СЛ2-МБ для переключения первого, второго абонентского комплекта в режим МБ или СЛ;

7) тумблер ЗС-ОТКЛ. для отключения звуковой сигнализации;

8) тумблер ПИТ.-ОТКЛ. для подключения оборудования коммутатора к батарее питания (вариант А);

9) светодиоды 1...10 для оптической индикации приема вызова;

10) светодиоды 1...4 ПРОМЕЖ.ЛИНИИ для оптической индикации приема отбоя;

11) номеронабиратель Н1 для набора номера при работе в режиме СЛ;

12) разъемы СПАР.РАБ., МТ, клеммы ТА для подключения внешних устройств.

### 5.2.3. Ячейка ЯРМ

5.2.3.1. Схема электрическая принципиальная PB5.032.043 Э3.

5.2.3.2. Ячейка ЯРМ состоит из:

1) схемы усилителя рабочего места (А1);

2) схемы фильтра (А1);

3) схемы приемников отбоя (У1...У4);

4) схемы соединительных линий (Z1, Z2);

5) схемы сигнализатора (UZ 2).



5.2.3.3. Схема усилителя рабочего места предназначена для согласования приборов рабочего места оператора с двухпроводной абонентской линией, а также для усиления микрофонного тока.

Усилитель рабочего места состоит из трех усилительных каскадов, микротелефонного трансформатора и элементов балансного контура.

Первый каскад усилителя выполнен на одном транзисторе и располагается в микротелефонной трубке (см. РВ3.844.066 ЭЗ). Второй и третий каскады усилителя выполнены на транзисторах  $V1$  и  $V2$ . Режим работы транзисторов определяется резисторами  $R3, R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11$ . Конденсатор  $C2$  предназначен для фильтрации высокочастотных составляющих. Конденсаторы  $C4, C10$  разделительные.

Фильтр по питанию выполнен на резисторе  $R8$  и конденсаторе  $C1$ . Конденсаторы  $C7, C11$  обеспечивают режим работы по переменному току. Конденсатор  $C12$  предназначен для разделения постоянной и переменной составляющих тока.

Напряжение с микротелефонной трубки, развиваемое микрофоном и первым каскадом усилителя, через разделительный конденсатор  $C4$  подается на вход усилителя. Усиленное вторым каскадом напряжение подается на вход третьего каскада, являющегося усилителем мощности. Выход каскада трансформаторный и служит для согласования с нагрузкой. Трансформатор состоит из трех обмоток: выходной, линейной и балансной. Конденсаторы  $C13, C14$ , резисторы  $R12, R13$  являются элементами балансного контура. Конденсатор  $C15$  выполняет роль нагрузки по переменному току в случае обрыва линии. Диоды  $V3, V4$ , выполняют роль фриттера.

5.2.3.4. Схема фильтра предназначена для подавления радиопомех при наборе номера.

Фильтр выполнен на элементах  $L1, L2, L3, L4, R2, C3, C5, C6, C8, C9$ .

5.2.3.5. Схема приемников отбоя предназначена для приема сигналов отбоя и формирования команд управления для исполнительных элементов (светодиодов), расположенных на панели коммутатора.

Приемник отбоя  $U1$  выполнен на элементах  $V1...V6, R1, C1, C2, K1.1, K2.1$ .

Реле  $K2.1$  предназначено для формирования сигнала "Прием отбоя" контактами  $K2.2$  при прохождении через его обмотку вызывного тока с линии. Реле  $K1.1$  служит для формирования сигнала управления контактами  $K1.2$  для светодиода. Элементами  $R1, V1, V2, V3, V4, V6, C2$  реализованы двухполупериодный выпрямитель и ограничитель напряжения, обеспечивающий режим работы реле  $K2.1$ . Конденсатор  $C1$  предназначен для разделения постоянной и переменной составляющих тока.

Диод  $V5$  предназначен для ограничения выброса напряжения, возникающего в момент отключения реле  $K1.1$ . Аналогично  $U1$  реализованы приемники отбоя  $U2...U4$ .

5.2.3.6. Схема соединительных линий используется при работе 1 и 2-й АЛ в режиме СЛ и предназначена для обеспечения занятия приборов АТС, при установлении соединения с абонентом МБ.

Режим работы линии определяется положением тумблеров СЛ1-МБ (для 1-й линии) и СЛ2-МБ (для 2-й линии), расположенных на панели коммутатора.

Схема включения линий в режим СЛ выполнена на элементах  $V1...V6, L1, R1, R2$ . Режим работы транзисторов  $V1, V4$  задается резисторами  $R1, R2$ . Транзисторы  $V1, V4$  предназначены для включения дросселя  $L1$  при создании шлейфа по постоянному току.

Дроссель  $L1$  предназначен для включения и удержания приборов ЦБ(АТС) при создании шлейфа по постоянному току.

Диоды  $V2, V3, V5, V6$  обеспечивают режим работы транзисторов  $V1, V4$  при переполосовке проводов линий ЦБ (АТС).

5.2.3.7. Схема сигнализатора предназначена для формирования двухтонального акустического сигнала вызова. Схема сигнализатора выполнена на операционных усилителях  $D1, D2$  и транзисторах  $V2, V3$  и состоит из двух генераторов и усилителя мощности. Генератор на микросхеме  $D1$  является управляющим, а генератор на микросхеме  $D2$  - задающим. На транзисторах  $V2, V3$  реализован усилитель мощности, задающий генератор, выполненный на операционном усилителе  $D2$ , конденсаторе  $C2$ , резисторах  $R5...R8$ , представляет собой генератор прямоугольных импульсов с частотнозависимой обратной связью. Частота колебаний задающего генератора выбрана равной  $2500 \text{ Гц} \pm 10 \%$ .

Управляющий генератор, выполненный на операционном усилителе  $D1$ , конденсаторе  $C1$ , резисторах  $R1...R3$ , представляет собой генератор прямоугольных импульсов. Частота колебаний управляющего генератора выбрана равной  $10 \text{ Гц} \pm 10 \%$ .

Усилитель мощности, выполненный на транзисторах  $V2, V3$ , предназначен для передачи в нагрузку импульсов тока. Нагрузкой усилителя является вызывной прибор БФИ. Транзисторы  $V1, V2$  включены по схеме эмиттерных повторителей для согласования с низкоомной нагрузкой. Конденсаторы  $C3, C5$  предназначены для создания средней точки цепей питания. Конденсаторы  $C4, C6$  блокируют цепи питания сигнализатора от радиопомех. Резистор  $R9$  предназначен для ограничения базового тока транзисторов  $V2, V3$ . Стабилитрон  $V1$  предназначен для ограничения напряжения, поступающего с линии в момент вызова.

5.2.4. Ячейка ЯПВ

5.2.4.1. Схема электрическая принципиальная РВ5.029.002 ЭЗ.

5.2.4.2. Ячейка ЯПВ предназначена для приема сигналов вызова и формирования сигналов управления для исполнительных элементов (сигнализатора, светодиодов), расположенных на панели коммутатора.

Приемник вызова  $U21$  выполнен на элементах  $V1...V4, R1, C1, C2, K1.1, K2.1, K3.1, K4.1$ .

Реле  $K1.1, K2.1, K3.1$  предназначены для формирования сигнала "Прием вызова" контактами  $K3.2$ , а также для подключения сигнализатора к линии контактами  $K1.2, K2.2$  при прохождении вызывного тока через обмотки реле. Контактными  $K3.2$  реле  $K3.1$

формируется сигнал управления для светодиода, расположенного на панели коммутатора. Элементами  $R1$ ,  $V1...V4$ ,  $C2$  реализованы двухполупериодный выпрямитель и ограничитель напряжения, обеспечивающий режим работы реле  $K1.1$ ,  $K2.1$ ,  $K3.1$ . Диод  $V5$  предназначен для ограничения выброса напряжения, возникающего в момент отключения реле  $K4.1$ . Реле  $K4.1$  обеспечивает включение светодиода, расположенного на панели коммутатора.

Конденсатор  $C1$  предназначен для разделения постоянной и переменной составляющих тока. Резистор  $R2$  предназначен для ограничения тока через контакты  $K1.1$ ,  $K2.2$  в момент подключения схемы сигнализатора к приемнику вызова.

Аналогично  $U21$  реализованы приемники вызова  $U22...U210$ .

#### 5.2.5. Линейный щиток

5.2.5.1. Схема электрическая принципиальная  $PB3.620.002$  ЭЗ (вариант А),  $PB3.620.003$  ЭЗ (вариант Б).

5.2.5.2. Линейный щиток предназначен для подключения к коммутатору восьми двухпроводных полевых кабельных линий с аппаратами МБ, двух соединительных линий со станциями ЦБ, АТС или с аппаратами МБ, а также для обеспечения защиты коммутатора от грозовых разрядов и высоких напряжений, которые могут возникнуть на линии.

К линейному щитку  $PB3.620.003$  предусмотрено подключение внешнего источника постоянного тока с напряжением  $27\text{ В } +2,7_{-4,9}^{\text{В}}$  для обеспечения электропитания схемы коммутатора.

5.2.5.3. В линейном щитке расположены:

- 1) схема электрической защиты коммутатора;
- 2) схема фильтра подавления радиопомех при наборе номера номеронабирателем (А1 – вариант А, А2 – вариант Б);
- 3) клеммы для подключения внешних устройств  $ХТ1...ХТ20$ ;

4) клемма  $ХТ21$  для подключения заземлителя;

5) разъем  $Х1$  для подключения к коммутатору.

В линейном щитке  $PB3.620.003$  дополнительно расположены:

- 1) схема стабилизатора напряжения (А1);
- 2) разъем  $Х2$  для подключения внешнего питания;
- 3) разъем  $Х3$  для подключения внешних устройств;

4) предохранитель  $FU1$  для защиты схемы стабилизатора А1 от перегрузок.

5.2.5.4. Схема электрической защиты построена по принципу одноступенчатой защиты и выполнена на разрядниках  $F1...F10$ .

5.2.5.5. Схема стабилизатора напряжения построена по принципу параметрической стабилизации напряжения и выполнена на полупроводниковых элементах.

$V1$  – диод, служащий для защиты схемы от переплюсовки питающих цепей;

$V2$  – транзистор предназначен для регулирования напряжения;

$V3$  – стабилитрон-источник опорного напряжения;

$R1$  – резистор, обеспечивающий режим стабилизации;

$C1...C4$  – конденсаторы фильтра;

$V1$ ,  $V2$  – дроссели выполняют роль симметрирующей схемы.

#### 5.3. Работа коммутатора П-193М2

5.3.1. Установление соединения между абонентами МБ.

Схема  $PB2.102.019.32$ ,  $PB5.032.043.33$  (ЯРМ)

##### 5.3.1.1. Прием вызова абонента

Для вызова коммутатора абонент (например, № 10) вращает ручку индуктора ТА. Сигнал вызова с линии поступает в коммутатор по цепи: провод а лин.10, ЛШ (ХТ19) контакты а1, а3 кнопки  $S1.10$ , ячейка ЯПВ (резистор  $R1$ , диод  $V4$ , обмотки БА реле  $K3.1$ ,  $K2.1$ ,  $K1.1$ , диод  $V1$ , конденсатор  $C1$ ), контакты а3, а1 кнопок  $S5.11...S2.11$ , ЛШ (ХТ20), провод б лин.10.

Под действием индукторного тока, проходящего через обмотки реле  $K1.1...K3.1$  ЯПВ, эти реле срабатывают.

Контактами  $K1.2$ ,  $K2.2$  замыкается цепь питания сигнализатора, с выхода усилителя ( $V2, V3$ ) импульсы тока передаются в нагрузку – прибор БГ1, включается звуковая сигнализация (на время прохождения сигнала вызова). Контактами  $K3.2$  замыкается цепь питания реле  $K4.1$ , которое срабатывает и самоблокируется контактами  $K4.2$ . При срабатывании реле  $K4.1$  загорается светодиод 10, расположенный на панели коммутатора по цепи: минус 9В, реле  $K4.1$ , светодиод  $V11$ , кнопка  $S1.10$  (б3, б1), плюс 9В.

##### 5.3.1.2. Опрос абонента

Получив сигнал вызова, оператор нажимает опросно-вызывную кнопку  $S1.10$  вызываемого абонента и контактный переключатель  $S1$  на микротелефоне. При этом реле  $K4.1$  приемника вызова абонента № 10 разблокируется, светодиод гаснет. При нажатии опросно-вызывной кнопки приемник вызова отключается от линии. Одновременно к линии подключаются приборы рабочего места (через контакты кнопки  $S1.10$ ).

Между абонентом № 10 и микротелефоном РМ создается разговорная цепь: провод с лин.10, линейный щиток (ХТ19), кнопка  $S1.10$  (контакты а1, а2), кнопка  $S11$  НАБ.НОМЕРА (контакты б1, б3), индуктор  $U1$  (контакты 1, 2) ячейка ЯРМ (ХТ1, Б16, трансформатор, балансный контур, ХТ1, А3), плюс батареи, провод б РМ, кнопка  $S1.10$  (контакты б1, б2) линейный щиток (ХТ20), провод б лин.10.

Питание микрофонного усилителя осуществляется при нажатой тангенте микротелефонной трубки МТ (плюс через МТ на вход усилителя). При этом напряжение разговорных токов по замкнутой разговорной цепи поступает в ТА абонента.

5.3.1.3. Вызов абонента и соединение абонентов между собой.

Для вызова абонента оператор нажимает опросно-вызывную кнопку комплекта требуемого абонента (например № 3) и вращает ручку индуктора коммутатора.



При нажатии опросно-вызывной кнопки линия подключается к рабочему месту и индукторный ток поступает в аппарат требуемого абонента. При нажатии опросно-вызывной кнопки комплекта № 3 опросно-вызывная кнопка комплекта № 10 автоматически возвращается в исходное положение.

При ответе вызванного абонента оператор предупреждает его о соединении, нажимает кнопки соединяемых абонентов любой свободной промежуточной линии и контролирует с помощью своего микрофона начало разговора. Убедившись в прохождении разговора, оператор нажатием кнопки СБРОС опросно-вызывных кнопок отключает рабочее место коммутатора от цепи разговаривающих абонентов.

При ответе абонента № 3 разговор абонента с РМ идет по цепям аналогично п.5.3.1.2.

Разговор между соединенными абонентами (например, 3-го с 10) происходит по цепи: провод а лин.3, линейный щиток (ХТ5), кнопка с 2.4 (контакты б1, б2), провод а пром.линии, например 1, кнопка с 2.11 (контакты б2, б1), линейный щиток (ХТ19) провод а лин.10, провод б лин.10, линейный щиток (ХТ20), кнопка с 2.11 (контакты а1, а2), провод б пром.линии 1, кнопка с 2.4 (контакты а 2, а 1), линейный щиток (ХТ6), провод б лин.1.

#### 5.3.1.4. Контроль прохождения разговора

Для контроля прохождения разговора между абонентами оператор нажимает опросно-вызывную кнопку одного из соединенных абонентов, например, кнопку с 1.10, при этом через контакты а1, а 2, б1, б 2 кнопки с 1.10 приборы РМ коммутатора подключаются параллельно-разговорной цепи. При этом контактный переключатель с1 микрофона оператором не нажимается и питание на усилитель не подается.

#### 5.3.1.5. Отбой абонентов

Сигнал отбоя принимается на приемник отбоя той промежуточной линии, по которой установлено соединение. Сигнал отбоя с линии поступает в коммутатор по цепи: провод а лин.10, ЛЩ (ХТ19), контакты б1, б 2 кнопки с 2.11 ячейка ЯРМ (резистор R1, диод V3, обмотка АБ реле K2.1, диод V2 конденсатор C1), контакты а 2, а1, кнопки с 2.11, ЛЩ (ХТ20), провод б лин.10.

Под действием индукторного тока срабатывает реле K2.1 и своими контактами K2.2 замыкает цепь питания реле K1.1: плюс, контакты а1, а3 кнопки с 2.12, обмотка АБ реле K1.1, контакты 2,3 реле K2.2, светодиод V11, минус, которое срабатывает и самоблокируется контактами K1.2, при этом создается цепь питания светодиода V11, расположенного на панели коммутатора, светодиод горит.

Оператор, нажав опросно-вызывную кнопку абонента, пославшего отбой, или абонента, соединенного с ним, убедившись в окончании разговора, осуществляет разъединение путем нажатия кнопок СБРОС пром.линии и СБРОС опросно-вызывных кнопок. Схема приемника отбоя устанавливается в исходное состояние.

#### 5.3.1.6. Установление циркулярного соединения.

Коммутатор позволяет осуществлять циркулярное соединение абонентов.

Вызов и опрос вызываемого абонента аналогичен пп.5.3.1.1, 5.3.1.2.

Для вызова абонентов, участвующих в групповом соединении, для каждого вызываемого абонента необходимо повторить операцию по п.5.3.1.3.

Соединение и отбой абонентов см.пп.5.3.1.3, 5.3.1.5.

#### 5.3.2. Установление соединения между абонентами МБ и станциями ЦБ по соединительным линиям.

##### 5.3.2.1. Организация связи между абонентами ЦБ (АТС) и МБ.

1) абонентские комплекты № 1 и № 2 коммутатора могут работать в режиме соединительных линий со станциями ЦБ (АТС), для чего тумблеры СЛ1-МБ и СЛ2-МБ необходимо перевести в положение СЛ, но только в случае, когда требуется установление соединения между абонентом ЦБ (АТС) и абонентом МБ, если же абонент ЦБ (АТС) ограничивается установлением связи с оператором коммутатора, то в данном случае тумблеры СЛ1-МБ, СЛ2-МБ должны находиться в положении МБ. Подключение соединительных линий к абонентским комплектам № 1 и № 2 обеспечивается без соблюдения полярности подключаемых линий;

2) прием вызова от станции ЦБ (АТС);

При поступлении вызова со стороны станции приемник вызова срабатывает аналогично п.5.3.1.1, светодиод 1 загорается, при включенном тумблере ЗС-ОТКЛ включается акустический сигнализатор на время прохождения сигнала вызова;

3) опрос вызываемого абонента.

Получив сигнал вызова от абонента 1 станции ЦБ (АТС), оператор нажимает кнопку НАБ.НОМЕРА, опросно-вызывную кнопку с 1.1 РМ и контактный переключатель с1 микрофона. К соединительной линии подключаются приборы рабочего места с включенным дросселем L5 через контакты кнопки с 11 НАБ.НОМЕРА. Замыкание цепи постоянного тока через коммутатор воспринимается станцией ЦБ (АТС) как ответ коммутатора. При ответе абонента создается разговорная цепь между абонентом № 1 и РМ: провод а лин.1, ЛЩ (ХТ1), кнопка с 1.1 (контакты а1, а 2) провода РМ, кнопка с 11 НАБ.НОМЕРА (контакты б1, б 2), фильтр, номеронабиратель Н1 (контакты 6,7), фильтр, контакты а1, а 2, кнопки с 11, контакты 1, 2 индуктора U1, ячейка ЯРМ (А1 - трансформатор, балансный контур), плюс батареи, провод б РМ, контакты б1, б 2, кнопки с 1.1, ЛЩ (ХТ2), провод б лин.1, а также цепь удержания приборов станции через дроссель L5: провод а лин.1, ЛЩ (ХТ1), контакты а1, а 2, кнопки с 1.1, провод а РМ, контакты б1; б 2, кнопки с 11 НАБ.НОМЕРА, фильтр, контакты 6, 7 номеронабирателя Н1, фильтр, контакты а1, а 2, кнопки с 11, контакты 1,2 индуктора U1, дроссель L5, контакты а1, а 2, кнопки с 11, плюс батареи, провод б РМ, контакты б1, б 2, кнопки с 1.1, ЛЩ(ХТ2), провод б лин.1;

4) посылка вызова вызываемому абоненту и разговор между абонентами МБ и ЦБ (АТС).

Опросив абонента ЦБ, оператор переводит тумблер СЛ1-МБ в положение СЛ и, нажимая кнопки § 2.2... § 5.2, подключает его на одну из свободных промлиний для удержания ЦБ (АТС). Только после этого необходимо нажать опросно-вызывную кнопку абонента МБ (например № 10). Посылка вызова, опрос осуществляются согласно пп. 5.3.1.2, 5.3.1.3.

Предупредив абонента о предстоящем разговоре, устанавливают связь между ними по выбранной пром-линии путем нажатия соответствующей кнопки § 2.11... § 5.11.

5.3.2.2. Организация связи между абонентом МБ и станцией ЦБ (АТС).

1) прием вызова от абонента, опрос абонента, например, № 10 аналогично пп. 5.3.1.1, 5.3.1.2;

2) для вызова станции оператор нажимает опросно-вызывную кнопку § 1.1 РМ, кнопку НАБ.НОМЕРА, контактный переключатель § 1 микротелефона. При этом РМ оператора подключается к соединительной линии. Занятие станции осуществляется дросселем РМ15. Услышав зуммерный сигнал "Готово", оператор набирает номер требуемого абонента;

3) набор номера осуществляется путем набора Н-значного номера (где Н-число знаков номера, принятого в телефонной сети АТС, подключенной к коммутатору) дисковым номеронабирателем;

4) услышав сигнал "Контроль посылки вызова", оператор переводит тумблер СЛ1-МБ в положение СЛ, нажимает кнопку § 2.2... § 5.2 выбора промлиннии в зависимости от того, на какой промлиннии находится абонент МБ, затребовавший связь с абонентом ЦБ (АТС). После передачи линии АТС на промлиннию коммутатора возможно отключение кнопки НАБ.НОМЕРА. В данном случае удержание приборов станции осуществляется дросселем Л1 комплекта СЛ.

При нажатии кнопок § 2.2... § 5.2 разрывается цепь удержания транзисторного ключа ( $v1$ ,  $v4$ ) в закрытом состоянии (диодный мост (4), резистор  $R2$ , эмиттер транзистора  $v4$ , конденсатор  $C1$ , контакты б1, б3 кнопок § 2.2... § 5.2 база транзистора  $v1$ ) и транзисторный ключ открывается, при этом создается цепь удержания приборов станции дросселем Л1: провод а лин.1, ЛШ(ХТ1), диодный мост (2), диодный мост (4), переход эмиттер-коллектор транзистора  $v4$ , диодный мост (3), диодный мост (1), дроссель Л1(1), дроссель Л1(4), контакты 2а, 1а тумблера § 8, ЛШ(ХТ2), провод б лин.1.

Транзисторный ключ  $v1$ ,  $v4$  удерживается в открытом состоянии за счет положительного смещения поступающего на базу транзистора  $v1$  через резистор  $R1$  с диодного моста (3). Проконтролировав установление связи между абонентом МБ и абонентом ЦБ (АТС), оператор отключает приборы рабочего места путем нажатия кнопки § 1.11 СБРОС РМ.

5.3.2.3. Разъединение соединения между абонентами МБ и станции ЦБ(АТС) при условии поступления сигнала отбоя от абонента МБ аналогично п. 5.3.1.5. Тумблер СЛ1-МБ переводится в положение МБ.

### 5.3.3. Управление работой радиостанции

К абонентским линиям 1...10 могут быть подключены радиостанции, имеющие дистанционное управление. При подключении радиостанций к 1-й и 2-й линиям тумблеры СЛ1-МБ и СЛ2-МБ должны находиться в положении МБ.

Дистанционное управление работой радиостанций производится абонентами коммутатора П-193М2 и с рабочего места коммутатора.

При дистанционном управлении разговорные токи (переменные) и постоянный ток управления работой радиостанций проходят по одной паре проводов с использованием разделительных схем.

Для того, чтобы постоянный ток в цепях дистанционного управления радиостанцией при подключении линии от радиостанции к коммутатору не замыкался через обмотки реле приемников вызова или отбоя, в цепях приемников вызова и отбоя включены разделительные конденсаторы, исключающие шунтирование цепи дистанционного управления обмотками реле приемников.

Для предотвращения получения ложных сигналов отбоя от кратковременных импульсов тока, возникающих за счет переходных процессов при нажатии и отпускании контактного переключателя микротелефона, в цепях приемников включены резисторы  $R1$ .

В рабочем месте коммутатора замыкание и размыкание цепи дистанционного управления радиостанцией достигается включением в эту цепь дросселя Л5 через контакты переключателя микротелефона.

При включении в качестве абонентов одной радиостанции соблюдать правильность подключения проводов не требуется.

При поступлении вызова на коммутатор от радиостанции оператор нажимает опросно-вызывную кнопку комплекта, в который включена радиостанция в качестве абонента, производит опрос согласно п. 5.3.1.2.

После этого оператор нажатием соответствующих кнопок занятия промлиннии устанавливает соединение с требуемым абонентом, телефонный аппарат которого приспособлен для дистанционного управления радиостанциями. Дальнейшее управление радиостанцией осуществляет вызванный абонент. Операции по установлению соединения производятся согласно п. 5.3.1.3. Работой радиостанцией также может управлять непосредственно оператор коммутатора с помощью микротелефона.

5.3.3.1. Циркулярная передача через радиостанции, включенные в коммутатор.

Схема коммутатора позволяет вести одновременную передачу по нескольким радиостанциям с полевого телефонного аппарата МБ, приспособленного для дистанционного управления, или с рабочего места коммутатора. Соединение производится, как описано выше.

Циркулярную передачу можно производить не более чем по 3-4 радиостанциям. Прием при циркулярном соединении можно вести только от каждого радиокорреспондента в отдельности из-за наличия шумов приемников других радиостанций.



Для осуществления циркулярной передачи необходимо соблюдать одинаковую полярность подключения проводов от радиостанций к коммутатору. Все провода с положительной полярностью должны быть подключены к зажимам "а" линейного щитка, провода с отрицательной полярностью к зажимам "б" линейного щитка, или наоборот.

При произвольном подключении проводов от радиостанций все радиостанции перейдут в режим передачи.

Определение правильности подключения проводов при организации циркулярной передачи производить путем взаимодействия оператора коммутатора с операторами радиостанций по линиям связи или определять полярность при помощи вольтметра.

На радиостанции перевести переключатель вида работ в положение ДИСТ.УПР.

#### 5.3.4. Спаренная работа двух коммутаторов

Для увеличения емкости коммутатора до 20 номеров 2 коммутатора соединяют между собой кабелем через разъем СПАР.РАБ. При этом осуществляется соединение шин РМ и промлинний коммутаторов.

5.3.4.1. Вызов и опрос вызываемого абонента см.пп.5.3.1.2, 5.3.1.3.

5.3.4.2. Соединение абонентов см.пп.5.3.1.3.

При установлении связи между абонентами разных коммутаторов необходимо дополнительно для осуществления соединения шин промлинний нажать кнопки СПАР.РАБ. на обоих коммутаторах той промлиннии, по которой осуществляется соединение.

5.3.4.3. Разъединение абонентов аналогично п.5.3.1.5.

При осуществлении отбоя абонентов разных коммутаторов необходимо произвести отбой на каждом коммутаторе своей кнопкой СЕРОС.

#### 5.4. Конструкция коммутатора.

Коммутатор переносной, конструктивно состоит из корпуса и вставного блока.

5.4.1. Корпус коммутатора - сварной из штампованных боковин и обшивки.

5.4.2. Вставной блок представляет собой штампованную панель, к которой крепятся боковые стенки с шасси.

5.4.3. Панель блока является лицевой панелью коммутатора.

На панели располагаются:

- 1) светодиоды индикации;
- 2) пластина для записи позывных;
- 3) тумблеры управления и питания;
- 4) переключатели набора номера и отключения звуковой сигнализации;
- 5) розетки для подключения микрофона и кабеля спаренной работы;
- 6) клеммы подключения внешнего телефонного аппарата и провода заземления;
- 7) кнопочные переключатели-промлинний, опросно-вызывные, СЕРОС и СПАР.РАБ.

Конструкция блока позволяет свободный доступ к кнопочным переключателям, закрепленным к боковым стенкам блока.

В нише панели установлены:

- 1) номеронабиратель;

2) отсек для батареи питания, закрытый крышкой;

3) амортизаторы и пружины для размещения и закрепления микрофонной трубки.

На внутренней стороне панели установлены:

- 1) индуктор;
- 2) плата с вызывным прибором и клеммами для подключения номеронабирателя;
- 3) подвижный держатель с разъемом РПИО-22 для подключения линейного щитка;
- 4) шасси с 2-мя разъемами для подключения 2-х печатных плат, которые вставляются по пластмассовым направляющим и крепятся невыпадающими винтами к шасси.

5.4.4. Блок устанавливается в корпус коммутатора и крепится шестью невыпадающими винтами. Кроме того, задняя стенка корпуса коммутатора крепится к блоку двумя винтами. Подвижный разъем для подключения линейного щитка вытаскивается в окно на верхней стенке корпуса и крепится 2-мя винтами.

Панель закрывается крышкой корпуса с помощью двух застёжек.

При откидывании дверцы на 270°, она также является основанием коммутатора при эксплуатации.

Для установки коммутатора на объекте в основании корпуса и на крышке предусмотрены резиновые ножки.

На задней стенке корпуса предусмотрены 4 выдвижные пластины для крепления коммутатора при эксплуатации.

5.4.5. Для подключения линейных проводов в состав коммутатора входит линейный щиток, который крепится непосредственно к корпусу коммутатора двумя застёжками или подключается к коммутатору через соединительный кабель.

Линейный щиток коммутатора вариантов А и Б конструктивно состоит из штампованных основания и крышек. Одна крышка крепится жестко к основанию и закрывает отсек с размещенными в нем разрядниками и фильтром.

В варианте Б на данной крышке крепится дополнительно два разъема ЛИН. и ВНЕШ.ПИТ.

Вторая, подвижная крышка обеспечивает возможность свободного доступа к панели с линейными клеммами кнопочного типа и клеммой заземления. Для ввода линейных проводов на подвижной крышке имеется вырез, прикрываемый поворотной пластиной. Скоба, расположенная на дне отсека, служит для закрепления линейных проводов.

На щитке имеются также две выдвижные скобы для крепления его при эксплуатации.

Габаритные размеры коммутатора с линейным щитком:

вариант А - 385 мм x 290 мм x 147 мм

вариант Б - 385 мм x 300 мм x 147 мм

## 6. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1. Коммутатор имеет фирменную планку с указанием шифра и регистрационного номера.

6.2. Все ЭРИ (кроме ЭРИ печатных плат) имеют маркировку условных и позиционных обозначений согласно электрическим принципиальным схемам.

На печатные платы разработаны маркировочные чертежи, входящие в комплект эксплуатационных документов.

6.3. На угольниках ячеек и в местах их установки на шасси отмаркированы шифры ячеек.

6.4. На транспортной таре отмаркированы основные и дополнительные надписи и предупредительные знаки № I, № 3 и № II согласно ГОСТ I4192-77.

6.5. После упаковывания транспортная тара опломбируется пломбами представителя заказчика и ОТК предприятия-изготовителя или, по согласованию с представителем заказчика, только пломбой ОТК.

## 7. ТАРА И УПАКОВКА

7.1. Упаковка соответствует варианту ВУ1-Т1 по ГОСТ В9.001-72 или по требованию заказчика, варианту ВУ5-Т2 по ГОСТ В9.001-72 (герметичная упаковка).

7.2. Тарный ящик выполнен по ГОСТ 5959-80.

## 8. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Перед эксплуатацией внимательно ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации коммутатора П-193М2.

8.2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации входят в комплект коммутатора и должны постоянно находиться при нем.

8.3. Для развертывания и свертывания коммутатора требуется один человек.

8.4. При получении коммутатора со склада проверить комплектность коммутатора.

## 9. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. Для безопасной работы во время обслуживания коммутатора соединить проводом зажим заземления коммутатора, линейного щитка с заземлителем.

9.2. Производить ремонтные работы на коммутаторе с включенными в него линиями связи во время грозы запрещается.

## 10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

### 10.1. Развертывание коммутатора П-193М2

Развертывание коммутатора варианта А производится в следующей последовательности:

1) вынуть коммутатор с пристегнутым к нему линейным щитком из сумки. Отстегнуть застёжки и открыть дверцу коммутатора. В случае необходимости повернуть дверцу на  $270^\circ$  под коммутатор;

2) подключить провод от заземлителя к клемме заземления коммутатора;

3) открыв подвижную крышку щитка, подключить линейные провода и провод от заземлителя к клеммам;

4) снять микрофон с амортизаторов;

5) открыв крышку батарейного отсека, подключить источник питания, установив батареи галетную

ГБ в отсек в соответствии с полярностью, указанной в отсеке и на батарее;

6) в случае подключения линейного щитка к коммутатору через соединительный кабель вынуть кабель из сумки и сочленить вилку и розетку кабеля соответственно с розеткой коммутатора и вилкой щитка. При необходимости, для защиты линейного щитка коммутатора (вариант А) от атмосферных осадков, надеть на него чехол, находящийся в кармане сумки с кабелями, затянуть ленту и подвесить за ручку чехла на любой местный предмет;

7) для спаренной работы двух коммутаторов вынуть из сумки соответствующий кабель и сочленить вилки кабеля с розетками СПАР.РАБ. коммутаторов;

8) при включении в качестве абонентов двух и более переносных радиостанций проверить правильность подключения линейных проводов. На радиостанции перевести переключатель вида работы в положение ДИСТ.УПР. Полярность проводов определяется согласно п.5.3.3.1.

Развертывание коммутатора варианта Б производится в следующей последовательности:

1) в зависимости от условий работы установить коммутатор на столе или подвесить на стене. Отстегнуть застёжки и открыть дверцу коммутатора. В случае установки коммутатора на столе повернуть дверцу на  $270^\circ$  под коммутатор;

2) подключить провод от заземлителя к клеммам заземления коммутатора и линейного щитка. В качестве заземлителя допускается использовать подручные средства;

3) подключить кабель внешнего питания и линейный кабель к разъемам на крышке линейного щитка;

4) для спаренной работы двух коммутаторов вынуть из коробки с монтажными частями кабель и сочленить вилки кабеля с розетками СПАР.РАБ. коммутаторов.

### 10.2. Свертывание коммутатора П-193М2

10.2.1. Свертывание коммутатора варианта А производится в следующей последовательности:

1) перевести тумблер ПИТ.-ОТКЛ. в положение ОТКЛ., привести все органы управления в исходное состояние. Отключить от коммутатора абонентские линии, провода от заземлителя, положить микрофон на амортизаторы, уложить шнур микрофона. При укладке микрофона избегать нажатия контактного переключателя, т.к. в случае неперевода тумблера питания в положение ОТКЛ. замыкается цепь питания усилителя рабочего места и произойдет разряд батареи.

При наличии соединительного оборудования:

в случае применения чехла для линейного щитка, снять его со щитка и уложить в карман укладочной сумки;

отключить соединительный кабель и абонентские линии;

свернуть кабель в бухту, уложить в укладочную сумку;

закрыть линейный щиток и установить его на коммутатор, пристегнув на застёжки;



при подключении кабеля СПАР.РАБ. необходимо кабель отключить и уложить в карман укладочной сумки;

2) закрыть дверцу коммутатора и пристегнуть ее на две застежки;

3) поставить коммутатор ножками на дно сумки;

4) закрыть крышки сумки и застегнуть ремни.

Примечание. Для переноски коммутатора за спиной на сумке предусмотрены ремни.

10.2.2. Свертывание коммутатора варианта Б произвести в следующей последовательности:

1) перевести тумблер ПИТ.-ОТКЛ. в положение ОТКЛ. Привести все органы управления в исходное состояние. Отключить от коммутатора кабель внешнего питания, линейный кабель, провода от заземлителя. Положить микрофон на амортизаторы, уложить шнур микрофона.

При укладке микрофона избегать нажатия контактного переключателя, т.к. в случае неперевода тумблера питания в положение ОТКЛ. замыкается цепь питания усилителя рабочего места и произойдет разряд батареи;

2) закрыть дверцу коммутатора и пристегнуть ее на две застежки;

3) при подключении кабеля СПАР.РАБ. необходимо кабель отключить и уложить в коробку для монтажных частей.

## II. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

II.1. При подготовке коммутатора к работе в режиме МБ, а также при получении его со склада произвести проверку.

Перед проверкой коммутатора вставить в батарейный отсек батареи питания усилителя рабочего места напряжением 9 В. При включении батареи строго соблюдать полярность во избежание выхода из строя транзисторов, входящих в схему усилителя рабочего места коммутатора.

II.2. При подготовке к работе в режиме ЦБ или АТС произвести проверку работоспособности комплектов СЛ1 и СЛ2.

Подключить соединительную линию от станции ЦБ или АТС к линейным зажимам комплекта № 1.

Для проверки исправности комплекта СЛ1 перевести тумблер СЛ1-МБ в положение СЛ1. Нажать опросно-вызывную кнопку комплекта № 1. При исправном комплекте СЛ в микрофоне должен прослушиваться сигнал станции "Тотово". Аналогично проверяется комплект СЛ2. По окончании проверки вернуть в исходное состояние опросно-вызывную кнопку кнопкой СБРОС и освободить промлнию кнопкой СБРОС промлнии.

II.3. При подготовке к работе в режиме дистанционного управления радиостанцией произвести проверку цепей дистанционного управления коммутатора.

Подключить омметр к линейным зажимам комплекта, например, № 10. Нажать опросно-вызывную кнопку комплекта № 10. Нажать тангенту микрофона коммутатора. Омметром проконтролировать сопротивление

цепи дистанционного управления. Сопротивление должно быть  $500 \text{ Ом} \pm 10 \%$ . По окончании проверки вернуть в исходное состояние опросно-вызывную кнопку кнопкой СБРОС.

II.4. При подготовке к работе в режиме спаренной работы произвести проверку аналогично пунктам II.1...II.4. При этом необходимо соединить разъемы СПАР.РАБ. кабелем и нажать кнопки S2.1...S5.1 СПАР.РАБ. на обоих коммутаторах.

Включить тумблер ПИТ.-ОТКЛ. в положение ПИТ.

При проведении проверки коммутаторов подключить телефонный аппарат к линейным зажимам комплекта № 10. Телефонный аппарат перед проверкой коммутатора проверить.

Произвести проверку приемника вызова путем послышки вызова с телефонного аппарата.

При исправности указанной цепи светодиод абонентского комплекта № 10 засветится и будет в момент поступления вызова работать акустический сигнализатор.

После поступления вызова от абонента № 10 при нажатой опросно-вызывной кнопке S1.10 проверить разговорные цепи.

Произвести проверку приемника отбоя путем послышки сигнала отбоя с телефонного аппарата. Для проверки исправности приемника отбоя нажать кнопки занятия промлний данного комплекта S5.2, S4.2, S3.2, S2.2, соблюдая строгую последовательность нажатия.

При исправности приемников отбоя U4...U1 светодиоды промлний засветятся. По окончании проверки освободить промлнии кнопками СБРОС промлний.

Для проверки исправности вызывных цепей коммутаторов нажать опросно-вызывную кнопку № 10 и послать вызов с рабочего места коммутатора.

Поступление сигнала вызова на звонок аппарата, включенного в комплект № 10, указывает на исправность вызывных цепей комплекта № 10.

После этого подключить телефонный аппарат поочередно к линейным зажимам остальных комплектов и произвести аналогичную проверку опросно-вызывных цепей.

## 12. ПОРЯДОК РАБОТЫ

12.1. Обслуживание коммутатора в режиме МБ производить в следующем порядке:

1) при поступлении вызова от абонента нажать опросно-вызывную кнопку комплекта вызывавшего абонента и произвести опрос;

2) получив заказ от абонента на соединение, определить свободен или занят требуемый абонент, если требуемый абонент занят, ответить вызывавшему абоненту, что абонент занят, если же требуемый абонент свободен, переключить вызывавшего абонента на свободную промлнию путем нажатия соответствующей кнопки занятия промлнии, из его абонентского комплекта.

Нажать опросно-вызывную кнопку комплекта требуемого абонента, послать ему вызов индуктором,

опросить и подключить к промливии вызывавшего абонента. Убедиться в прохождении разговора, возвратить опросно-вызывную кнопку в исходное состояние путем нажатия кнопки СБРОС;

3) при поступлении отбоя или повторного вызова нажать опросно-вызывную кнопку одного из соединенных абонентов, путем опроса убедиться в окончании разговора; освободить промливии кнопкой СБРОС промливий и возвратить в исходное положение опросно-вызывную кнопку кнопкой СБРОС;

4) если сигнал отбоя не поступает от абонентов, соединенных по какой-либо промливии коммутатора, то нажать опросно-вызывную кнопку этого комплекта, путем опроса установить окончание разговора и произвести разъединение вышеуказанным порядком.

5) при получении заказа на групповое соединение, например, абонента № 1 с абонентом № 2,3,4, переключить вызывавшего абонента, т.е. абонента № 1 на свободную промливии. После чего произвести вызов, опрос абонентов 2,3,4, предупредить их о предстоящем групповом разговоре и подключить в порядке опроса к промливии вызывавшего абонента. Убедиться в прохождении разговора, возвратить опросно-вызывную кнопку в исходное состояние путем нажатия кнопки СБРОС.

## 12.2. Обслуживание коммутатора в режиме ЦБ (АТС).

Установление соединения абонента ЦБ с абонентом коммутатора МБ производится в следующем порядке:

1) при поступлении вызова от абонента ЦБ нажать кнопку НАБ.НОМЕРА и опросно-вызывную кнопку комплекта вызывавшего абонента и произвести опрос;

2) получив заказ от абонента ЦБ на соединение с абонентом МБ, определить, свободен или занят требуемый абонент. Если требуемый абонент занят, ответить вызывавшему абоненту, что абонент занят. Если же требуемый абонент свободен, перевести тумблер СЛ1-МБ в положение СЛ и переключить вызывавшего абонента на свободную промливии, для чего нажать кнопку занятия промливии из его абонентского комплекта. Нажать опросно-вызывную кнопку комплекта требуемого абонента, послать ему вызов индуктором, опросить и подключить к промливии вызывавшего абонента. Убедиться в прохождении разговора, возвратить опросно-вызывную кнопку в исходное состояние путем нажатия кнопки СБРОС РМ и возвратить в исходное состояние кнопку НАБ.НОМЕРА.

Дальнейшее обслуживание коммутатора производится аналогично п.п.12.1.3), 12.1.5).

По окончании связи перевести тумблер СЛ1-МБ в положение МБ. Установление соединения абонента МБ с абонентом станции ЦБ или АТС производится в следующем порядке:

1) при поступлении вызова от абонента МБ нажать опросно-вызывную кнопку комплекта вызывавшего абонента и произвести опрос;

2) получив заказ от абонента на соединение с абонентом станции, переключить вызывавшего абонен-

та на свободную промливии путем нажатия кнопки занятия промливии из его абонентского комплекта.

Далее, перевести тумблер СЛ1-МБ в положение СЛ, нажать опросно-вызывную кнопку комплекта № 1 и кнопку НАБ.НОМЕРА. Услышав зуммерный сигнал "Готово", набрать номер требуемого абонента номеронабирателем;

3) услышав сигнал "Контроль посылки вызова", ждать ответ абонента. В случае ответа абонента, предупредить его о предстоящем разговоре и установить соединение путем нажатия кнопки S2.2... S2.5 выбора промливий в зависимости от того, на какой промливии находится абонент МБ, затребовавший связь с абонентом ЦБ (АТС).

4) проконтролировав установление связи между абонентами, отключить приборы рабочего места путем нажатия кнопки СБРОС РМ и возвратить в исходное состояние кнопку НАБ.НОМЕРА.

Аналогично производится обслуживание по 2 комплекту.

### ВНИМАНИЕ!

Посылка индукторного вызова с коммутатора по 1 и 2 комплектам в режиме ЦБ (АТС) запрещается.

## 12.3. Обслуживание коммутатора в режиме спаренной работы:

1) для организации режима спаренной работы соединить кабелем разъемы СПАР.РАБ. При этом осуществлять соединение шин РМ. Промливии соединяются кнопками СПАР.РАБ.

Обслуживание коммутатора производится аналогично пп.12.1, 12.2;

2) при установлении связи между абонентами разных коммутаторов нажать дополнительно кнопки СПАР.РАБ на обоих коммутаторах той промливии, по которой осуществляется соединение;

3) при осуществлении отбоя абонентов разных коммутаторов произвести отбой на каждом коммутаторе своей кнопкой СБРОС;

4) обслуживание абонентов оператором может производиться с любого коммутатора в режиме спаренной работы.

### ВНИМАНИЕ!

Посылка индукторного вызова с коммутатора по комплектam 1 и 2 в режиме ЦБ (АТС) запрещается.

## 12.4. Обслуживание коммутатора в режиме дистанционного управления радиостанцией:

1) дистанционное управление радиостанцией с рабочего места коммутатора производится следующим образом.

Нажать опросно-вызывную кнопку комплекта, к которому подключена радиостанция.

Нажать контактный переключатель микротелефона. При нажатии контактного переключателя микротелефона радиостанция включается на передачу.

В режиме приема контактный переключатель на микротелефоне оператором не нажимается.

По окончании работы возвратить в исходное состояние опросно-вызывную кнопку;

2) дистанционное управление радиостанцией абонентами коммутатора производится следующим образом.



Нажать кнопки занятия свободной промливии тех комплектов, к которым подключены радиостанция и абонент МБ.

Дальнейшее управление радиостанцией осуществляет абонент.

По окончании работы вернуть в исходное состояние кнопки занятия промливии кнопкой СБРОС.

### 13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

13.1. Возможные неисправности коммутатора и способы их определения и устранения приведены в табл.13.1.

Таблица 13.1

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Вызов от абонента поступает, телефонист слышит абонента, абонент телефониста не слышит	Повреждение в схеме усилителя. Обрыв шнура микротелефона, неисправность микротелефонного капсюля	Временно подключить к зажимам "ТА" телефонный аппарат и произвести обслуживание коммутатора с этого аппарата. Направить коммутатор в ремонтную мастерскую. Проверить микротелефон
Вызов от абонента поступает, разговор между абонентами не происходит	Обрыв провода в цепи промливии	Произвести соединение по другой промливии
Вызов с коммутатора абоненту поступает, разговор не происходит	Нарушено соединение между контактами 1, 2 индуктора	Отрегулировать контакты 1, 2 индуктора
При послышке вызова акустический сигнализатор работает, светодиод не светится	Неисправен светодиод Разряжена батарея питания	Заменить светодиод Проверить батарею питания
При подключении для контроля переговоров телефонист не слышит разговора абонентов	Нет контакта между контактами а1-а2, б1-б2 опросно-вызывной кнопки или обрыв провода в этой цепи	Проверить наличие данных цепей
При послышке сигнала отбоя приемник отбоя не срабатывает. Нет сигнала АТС о прохождении вызова	Неисправен светодиод. Повреждение в схеме приемника отбоя Неисправен номеронабиратель	Проверить исправность светодиода. Заменить ячейку ЯРМ Осмотреть контактные пружины номеронабирателя и отрегулировать их
Не производится дистанционное управление радиостанцией при нажатии контактного переключателя микротелефона	Дроссель L5 не подключается к цепям дистанционного управления	Проверить контактный переключатель микротелефона
Нет "занятия" АТС при нажатии кнопки НАБ.НОМЕРА	Нет соединения между контактами а2-а1 кнопки s10	Проверить наличие данной цепи
При передаче линии АТС на промливии станция уходит в отбой	Повреждение в схеме СЛ1 (СЛ2) Нет соединения между контактами а1-а2 кнопки s8(s9)	Заменить ячейку ЯРМ Проверить наличие данной цепи

### 14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

14.1. Предохранять коммутатор от пыли, сырости и неравномерного обогривания, если коммутатор вносится с холода в теплое помещение, дать ему возможность прогреться, затем тщательно протереть ветошью.

14.2. Эксплуатационное хранение и транспортирование комплекта коммутатора в свернутом виде допускается при температуре от 223 до 338 К (от минус 50 до плюс 65 °С).

Длительное хранение упакованного комплекта коммутатора должно осуществляться в закрытом вентилируемом помещении при температуре от 278 до

303 К (от 5 до 30 °С), относительной влажности не более 80 % и при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других примесей, вредно влияющих на коммутатор.

И4.3. Перед сдачей коммутатора на хранение в складских условиях произвести консервацию.

Консервации подлежат трущиеся металлические части, оси дверок и крышки корпуса коммутатора, ось линейного щитка, ось индуктора, внутренняя резьбовая часть ручки индуктора и инструмент.

Консервация производится морозостойкой смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

На один комплект необходимо 0,011 кг смазки.

И4.4. Изделие, упакованное в упаковку предприятия-изготовителя, хранится без переконсервации в условиях по ГОСТ 9.014-78:

Л (легких) - в течение 10 лет;

С (средних) - в течение 5 лет.

## 15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

И5.1. Для транспортирования коммутатор должен быть упакован в упаковку предприятия-изготовителя.

И5.2. Упаковки с коммутаторами перед транспортированием должны быть надежно закреплены на транспортном средстве так, чтобы исключалось их перемещение при транспортировании. При перевозке на железнодорожных платформах, открытых автомобилях или палубах судов упаковки с коммутаторами должны быть закрыты парусиной ГОСТ 15530-76 или другим равноценным материалом, защищающим от прямого попадания атмосферных осадков и солнечного излучения.

И5.3. Коммутатор в упакованном виде может транспортироваться всеми видами транспорта.

При транспортировании морским транспортом изделие упаковывается в специальную упаковку, что должно оговориться в договоре на поставку.

И5.4. Погрузка и разгрузка упаковок с изделиями должна производиться с соблюдением требований маркировки, нанесенной на транспортной таре.



Коммутатор П-193М2. Схема электрическая общая. РВ2.102.019 Э6



остальное см. рис. 1 к внешнему источнику



остальное см. рис. 1

Обозначение	EI	XI	X2	Рис.
РВЗ.102.019	РВЗ.620.002	-	-	I
-01	РВЗ.620.003	2РМТ 14 КИ4Г1В1 В ГЕО.364.126 ТУ	2РМТ 27 КИ4М1В1 В ГЕО.364.126 ТУ	2

Поз. обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ВМІ	Микротелефон МТ-50 РВЗ.844.066	I	
ЕІ	Щиток линейный (см.табл.)	I	
ХІ	Розетка (см.табл.)	I	
Х2	Вилка (см.табл.)	I	

Коммутатор. Перечень элементов. PB2.102.020 ПЗЗ

Поз.обозначение	Наименование	Количество
AI	Ячейка ЯРМ PB5.032.043	I
A2	Ячейка ЯПВ PB5.029.002	I
HI	Номеронабиратель НС-I РГЗ.626.012 Сп РГО.362.008 ТУ	I
SI	Переключатель ПК1-II ТКЗ.602.066-09 ОСТ В4.ГО.360.007	I
S 2.. S 5	Переключатель ПК2-I2 ТКЗ.602.067-09 ОСТ В4.ГО.360.007	4
S 6, S 7	Тумблер МТД1В ОЮ.360.016 ТУ	2
S 8, S 9	Тумблер МТД3В ОЮ.360.016 ТУ	2
S 10, S 11	Переключатель ПКЧ-I ТКЗ.602.069 ОСТ В4.ГО.360.007	2
UI	Индуктор для телефонных аппаратов системы МБ РГЗ.118.005 ТУ	I
VI...VI4	Диод светоизлучающий ЗЛЗ4П аА0.339.189 ТУ	14
XI, X2	Розетка ГРПМШ-I-6I ГО2-В НЩ0.364.016 ТУ	2
X3	Розетка РПО-22 "З" ГЕО.364.004 ТУ	I
X4	Розетка 2РМТ22Б10Г1В1 В ГЕО.364.126 ТУ	I
X5	Розетка 2РМТ18Б7Т1В1 В ГЕО.364.126 ТУ	I
A3	Плата PB5.211.118	I
CI, C2	Конденсатор К73-16-630В-0,015 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.461.108 ТУ	2
V I, V 2	Стабилитрон 2С930А УЖЗ.362.015 ТУ	2
BFI	Вызывной прибор ВП-I РЛЗ.840.000-01 РЛЗ.840.000 ТУ	I
XTI, XT2	Защим малогабаритный ЗМП га0.483.000 ТУ	2
XT3	Планка PB6.672.111	I
XT4	Лепесток I-2-2, 7x16-05 ГОСТ 22376-77	I
XT5	Защим малогабаритный ЗМЗ га0.483.000 ТУ	I
XT6	Лепесток I-2-4, 3x20-05 ГОСТ 22376-77	I

Ячейка ЯПВ. Перечень элементов. PB5.029.002 ПЗЗ

Поз.обозначение	Наименование	Количество
XI	Вилка ГРПМШ-I-6I ШУ2-В НЩ0 364.016 ТУ	I
I...I0	Приемник вызова	10
CI	Конденсатор К73-16 - I60В-2,7 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.461.108 ТУ	I
C2	Конденсатор К53-4А-30В-10 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.464.149 ТУ	I
KI...K4	Реле РЭС 64А РС4.569.725 ДНО.450.001 ТУ	4
RI	Резистор С2-23-0,5-270 Ом $\pm 5\%$ - А - В ОЖ0.467.081 ТУ	I
R2	Резистор С2-23-0,25-100 Ом $\pm 5\%$ - А - В ОЖ0.467.081 ТУ	I
VI...V5	Диод 2Д510А ТТЗ.362.096 ТУ	5



Ячейка ЯРМ. Перечень элементов. РВ5.032.043 ПЗЗ

Поз.обозначение	Наименование	Количество
XI	Вилка ГРПМШІ-6І ШУ2-В НЩО.364.0І6 ТУ	І
AI	Усилитель рабочего места	І
CI	Конденсатор К53-4А-20В-22 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.464.І49 ТУ	І
C2	Конденсатор КМ-56-Н90-0,0І5 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.460.043 ТУ	І
C3	Конденсатор К73-І6-630В-0,0І5 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	І
C4	Конденсатор К53-4А-20В-І0 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.464.І49 ТУ	І
C5, C6	Конденсатор К73-І6-630В-0,0І5 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	2
C7	Конденсатор К53-4А-20В-22 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.464.І49 ТУ	І
C8, C9	Конденсатор К73-І6-І60В-0,047 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	2
CІ0	Конденсатор К53-4А-20В-І0 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.464.І49 ТУ	І
CІІ	Конденсатор К53-4А-20В-22 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.464.І49 ТУ	І
CІ2	Конденсатор К73-І6-І60В-І0 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	І
CІ3	Конденсатор К73-І6-250В-0,22 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	І
CІ4	Конденсатор К73-І6-І60В-0,47 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	І
CІ5	Конденсатор К73-І6-І60В-0,І мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	І
CІ6	Конденсатор К73-І6-І60В-0,047 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	І
CІ7, CІ8	Конденсатор К73-І6-І60В-2,2 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	2
LI... L4	Дроссель высокочастотный ДМ-0,І-355 мкГн $\pm 5\%$ -В ГИО.477.005 ТУ	4
L5	Дроссель Д2І9В ОЖО.475.0І3 ТУ	І
	Резисторы C2-23 ОЖО.467.08І ТУ	
RI	C2-23-0,25-5,І кОм $\pm 5\%$ - А - В	І
R2	C2-23-0,25-5І Ом $\pm 5\%$ - А - В	І
R3	C2-23-0,25-24 кОм $\pm 5\%$ - А - В	І
R4	C2-23-0,25-І0 кОм $\pm 5\%$ - А - В	І
R5	C2-23-0,25-3,6 кОм $\pm 5\%$ - А - В	І
R6	C2-23-0,25-360 Ом $\pm 5\%$ - А - В (270...360 Ом)	І
R7	C2-23-0,25-І,5 кОм $\pm 5\%$ -А -В	І
R8	C2-23-0,25-І00 Ом $\pm 5\%$ -А -В	І
R9	C2-23-0,25-І2 кОм $\pm 5\%$ -А -В	І
RI0	C2-23-0,25-36 кОм $\pm 5\%$ -А -В	І
RII	C2-23-0,25-620 Ом $\pm 5\%$ -А -В	І
RI2	C2-23-0,25-І50 Ом $\pm 5\%$ -А -В	І
RI3	C2-23-0,25-620 Ом $\pm 5\%$ -А -В	І
RI4	C2-23-0,25-5І Ом $\pm 5\%$ -А -В	І
TI	Трансформатор TOT 99 ОЖО.472.0І0 ТУ	І
VI, v2	Транзистор 2 Т208Т ЮФ3.365.035 ТУ	2
v3, v4	Диод 2 Д І02 Б ТТ3.362.074 ТУ	2
UZI	Преобразователь	І
UI... U4	Приемник отбоя	4
CI	Конденсатор К73-І6-250В-І мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.46І.І08 ТУ	І
C2	Конденсатор К53-4А-20В-І0 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.464.І49 ТУ	І
KI, K2	Реле РЭС-64АРС4.569.725 днО.450.00І ТУ	2
RI	Резистор C2-23-0,5-І0 кОм $\pm 5\%$ -А -В ОЖО.467.08І ТУ	І
VI... v5	Диод 2Д5І0А ТТ3.362.096 ТУ	5
v6	Стабилитрон 2С482А СМ3.362.823 ТУ	І
ZI, Z2	Комплект соединительных линий	2
CI	Конденсатор К73-І6-І60В-2,2 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.467.І08 ТУ	І
LI	Дроссель Д2І9В ОЖО.475.0І3 ТУ	І
RI	Резистор C2-23-0,5-82 кОм $\pm 5\%$ -А -В ОЖО.467.08І ТУ	І

Поз. обозначение	Наименование	Количество
R2	Резистор С2-23-0,25-2,2 кОм $\pm 5\%$ -А -В ОЖ0.467.081 ТУ	1
V1	Транзистор 2Т504А аА0.339.110 ТУ	1
V2, V3	Диод 2Д102Б ТТ3.362.074 ТУ	2
V4	Транзистор 2Т504А аА0.339.110 ТУ	1
V5, V6	Диод 2Д102Б ТТ3.362.074 ТУ	2
U2	Преобразователь	1
C1	Конденсатор К73-16-250В-0,22 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.461.108 ТУ	1
C2	Конденсатор КМ-56-Н90-0,015 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.460.043 ТУ	1
C3	Конденсатор К53-4А-20В-10 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.464.149 ТУ	1
C4	Конденсатор КМ-56-Н90-0,015 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.460.043 ТУ	1
C5	Конденсатор К53-4А-20В-10 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.464.149 ТУ	1
C6	Конденсатор КМ-56-Н90-0,015 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.460.043 ТУ	1
DI, p2	Микросхема I40UD7 6K0.347.004 ТУ5	2
	Резисторы С2-23 ОЖ0.467.081 ТУ	
R1	С2-23-0,25-3 кОм $\pm 5\%$ -А -В	1
R2	С2-23-0,25-430 кОм $\pm 5\%$ -А -В	1
R3	С2-23-0,25-10 кОм $\pm 5\%$ -А -В	1
R4	С2-23-0,25-68 кОм $\pm 5\%$ -А -В	1
R5	С2-23-0,25-1 кОм $\pm 5\%$ -А -В	1
R6	С2-23-0,25-1,3 кОм $\pm 5\%$ -А -В	1
R7	С2-23-0,25-27 кОм $\pm 5\%$ -А -В	1
R8	С2-23-0,25-8,2 кОм $\pm 5\%$ -А -В	1
R9, R10	С2-23-0,25-100 Ом $\pm 5\%$ -А -В	2
V1	Стабилитрон 2С522А СМ3.362.823 ТУ	1
V2	Транзистор 2Т630А ЮФ3.365.043 ТУ	1
V3	Транзистор 2Т208Г ЮФ3.365.035 ТУ	1

Кабель соединительный. Схема электрическая  
принципиальная  
РВ4.853.330 ЭЗ

Кабель соединительный. Схема электрическая  
принципиальная  
РВ4.853.331 ЭЗ

X1		X2	
Цепь	Конт.	Конт.	Цепь
Провод а-лин.1	1	1	Провод а лин.1
Провод б-лин.1	2	2	Провод б лин.1
Провод а лин.2	3	3	Провод а лин.2
Провод б лин.2	4	4	Провод б лин.2
Провод а лин.3	9	9	Провод а лин.3
Провод б лин.3	10	10	Провод б лин.3
Провод а лин.4	15	15	Провод а лин.4
Провод б лин.4	16	16	Провод б лин.4
Провод а лин.5	17	17	Провод а лин.5
Провод б лин.5	18	18	Провод б лин.5
Провод а лин.6	6	6	Провод а лин.6
Провод б лин.6	7	7	Провод б лин.6
Провод а лин.7	11	11	Провод а лин.7
Провод б лин.7	12	12	Провод б лин.7
Провод а лин.8	13	13	Провод а лин.8
Провод б лин.8	14	14	Провод б лин.8
Провод а лин.9	19	19	Провод а лин.9
Провод б лин.9	20	20	Провод б лин.9
Провод а лин.10	21	21	Провод а лин.10
Провод б лин.10	22	22	Провод б лин.10

X1		X2	
Цепь	Конт.	Конт.	Цепь
Провод а РМ	1	1	Провод а РМ
Провод б РМ	2	2	Провод б РМ
Пров. а промеж.лин.1	3	3	Провод а промеж.лин.1
Пров. б промеж.лин.1	4	4	Провод б промеж.лин.1
Провод а промеж.лин.2	5	5	Провод а промеж.лин.2
Провод б промеж.лин.2	6	6	Провод б промеж.лин.2
Провод а промеж.лин.3	7	7	Провод а промеж.лин.3
Провод б промеж.лин.3	8	8	Провод б промеж.лин.3
Провод а промеж.лин.4	9	9	Провод а промеж.лин.4
Провод б промеж.лин.4	10	10	Провод б промеж.лин.4

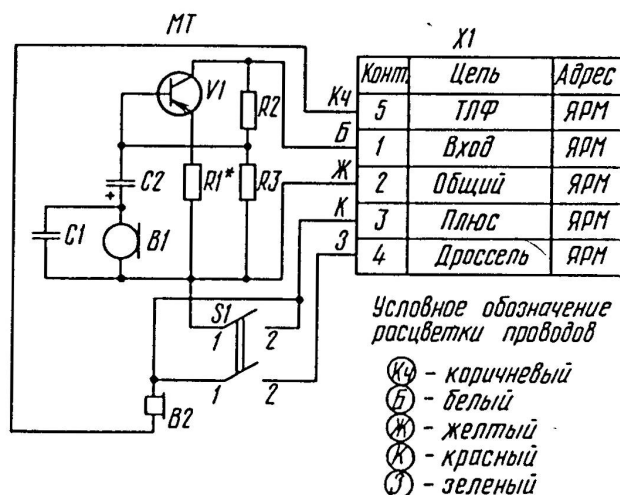
Кабель соединительный. Перечень элементов  
РВ4.853.331 ПЭЗ

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
XI, X2	Вилка 2PMT22КПН IO Ш1В IB ГЕО.364.126 ТУ	2

Кабель соединительный. Перечень элементов  
РВ4.853.330 ПЭЗ

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
XI	Вилка РПО-22 ЛУ ГЕО.364.004 ТУ	I
X2	Розетка РПО-22 "З" ГЕО.364.004 ТУ	I

Микротелефон. Схема электрическая принципиальная  
РВ3.844.066 ЭЗ



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
XI	Вилка 2PMT 18 КП Э7 Ш1В1 В	I
MT	Микротелефон МТ-50	I



Коммутатор. Таблица соединений. PB2.I02.020 ТБ

Обозначение провода	Соединения	Данные провода	Примечание
	<u>Круг PB6.64I.296</u>		
1	X3:1--SI.1:aI	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная
2	X3:2--SI.1:6I	МГШВ 0,12 З	пара
3	X3:9--SI.3:aI--S2.4:6I	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная
4	X3:10--SI.3:6I--S2.4:aI	МГШВ 0,12 З	пара
5	X3:6--SI.6:aI--S2.7:6I	МГШВ 0,12 З	Скрученная
6	X3:7--SI.6:6I--S2.7:aI	МГШВ 0,12 Ж	пара
7	X3:13--SI.8:aI--S2.9:6I	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная
8	X3:14--SI.8:6I--S2.9:aI	МШВ 0,12 З	пара
9	X3:3--SI.2:aI	МГШВ 0,12 Ч	Скрученная
10	X3:4--SI.2:6I	МГШВ 0,12 Б	пара
11	X3:15--SI.4:aI--S2.5:6I	МГШВ 0,12 Ч	Скрученная
12	X3:16--SI.4:6I--S2.5:aI	МГШВ 0,12 Б	пара
13	X3:17--SI.5:aI--S2.6:6I	МГШВ 0,12 Б	Скрученная
14	X3:18--SI.5:6I--S2.6:aI	МГШВ 0,12 З	пара
15	X3:11--SI.7:aI--S2.8:6I	МГШВ 0,12 Ч	Скрученная
16	X3:12--SI.7:6I--S2.8:aI	МГШВ 0,12 Б	пара
17	X3:19--SI.9:aI--S2.10:6I	МГШВ 0,12 Ч	Скрученная
18	X3:20--SI.9:6I--S2.10:aI	МГШВ 0,12 Б	пара
19	X3:21--SI.10:aI--S2.11:6I	МГШВ 0,12 Ч	Скрученная
20	X3:22--SI.10:6I--S2.11:aI	МГШВ 0,12 Б	пара
21	S2.1:aI--X4:3	МГШВ 0,12 Ч	Скрученная
22	S2.1:6I--X4:4	МГШВ 0,12 Б	пара
23	S3.1:aI--X4:5	МГШВ 0,12 Ч	Скрученная
24	S3.1:6I--X4:6	МГШВ 0,12 Б	пара
25	S4.1:aI--X4:7	МГШВ 0,12 Ч	Скрученная
26	S4.1:6I--X4:8	МГШВ 0,12 Б	пара
27	S5.1:aI--X4:9	МГШВ 0,12 З	Скрученная
28	S5.1:6I--X4:10	МГШВ 0,12 Ж	пара
29	S2.11:6I--AI-XI:B26	МГШВ 0,12 Б	Скрученная
30	S2.11:a2--AI-XI:A30	МГШВ 0,12 З	пара
31	S3.11:6I--AI-XI:A19	МГШВ 0,12 З	Скрученная
32	S3.11:a2--AI-XI:A21	МГШВ 0,12 Б	пара
33	S4.11:a2--AI-XI:B30	МГШВ 0,12 Б	Скрученная
34	S4.11:6I--AI-XI:B25	МГШВ 0,12 З	пара
35	S5.11:a2--AI-XI:B23	МГШВ 0,12 З	Скрученная
36	S5.11:6I--AI-XI:B20	МГШВ 0,12 Б	пара
37	A2-X2:A5--SI.1:a3	МГШВ 0,12 З	
38	A2-X2:B6--SI.2:a3	МГШВ 0,12 Б	
39	A2-X2:A20--SI.6:a3	МГШВ 0,12 Б	
40	A2-X2:A22--SI.10:a3	МГШВ 0,12 Б	
41	A2-X2:A2-v5 (-)	МГШВ 0,12 Б	
42	A2-X2:A17-v10(-)	МГШВ 0,12 Б	
43	AI-XI:B31-S2.12:a3	МГШВ 0,12 Б	
44	AI-XI:A4-A2-X2:B8	МГШВ 0,12 Б	
45	AI-XI:B15-S11:6I	МГШВ 0,12 Б	
46	AI-XI:A28-A3:12-S5.2:6I	МГШВ 0,12 Б	
47	S5.2:a3-A2-X2:A10	МГШВ 0,12 Б	
48	S5.9:a3-A2-X2:B25	МГШВ 0,12 Б	
49	AI-XI:A12-X5:2	МГШВ 0,12 Б	
50	AI-XI:B2-A3:2	МГШВ 0,12 Б	
51	S9:1a-AI-XI:A6-X3:4	МГШВ 0,12 Б	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода	Примечание
52	A2-X2:A6—SI.3:a3	MTWB 0,12 Ч	
53	A2-X2:A2I—SI.8:a3	MTWB 0,12 Ч	
54	A2-X2:A8—AI-XI:A5	MTWB 0,12 Ч	
55	AI-XI:AI5—SII:aI	MTWB 0,12 Ч	
56	S2.II:a3—S3.II:aI	MTWB 0,12 Ч	
57	S4.3:a3—S5.3:aI	MTWB 0,12 Ч	
58	A2-X2:BI0—S5.4:a3	MTWB 0,12 Ч	
59	S5.7:a3—A2-X2:A25	MTWB 0,12 Ч	
60	S4.II:a3—S5.II:aI	MTWB 0,12 Ч	
61	AI-XI:AI7—S9:36-X3:3	MTWB 0,12 Ч	
62	S2.5:6I—S3.5:6I-S4.5:6I-S5.5:6I	MTWB 0,12 Ч	
63	S2.6:6I-S3.6:6I-S4.6:6I-S5.6:6I	MTWB 0,12 Б	
64	S2.8:6I-S3.8:6I-S4.8:6I-S5.8:6I	MTWB 0,12 Ч	
65	S2.I0:6I-S3.I0:6I-S4.I0:6I-S5.I0:6I	MTWB 0,12 Ч	
66	S2.II:6I-S3.II:6I-S4.II:6I-S5.II:6I	MTWB 0,12 Ч	
67	XT5-XT6-XT4-A3:9-A2-X2:AI-AI-XI:AI	MTWB 0,12 Ч	
68	A2-X2:67—SI.4:a3	MTWB 0,12 З	
69	A2-X2:B22-SI.9:a3	MTWB 0,12 З	
70	A2-X2:A3— V 3(-)	MTWB 0,12 З	
71	A2-X2:AI8— V 8(-)	MTWB 0,12 З	
72	SI.I0:a2—X4:I-SII:6I	MTWB 0,12 З	
73	S5.I2:a3—AI-XI:A23	MTWB 0,12 Ч	
74	A3:6—AI-XI:BI	MTWB 0,12 З	
75	A3:I4—S5.3:63-AI-XI:BI8	MTWB 0,12 З	
76	S5.3:a3—A2-X2:6II	MTWB 0,12 З	
77	S5.5:a3—A2-X2:B9	MTWB 0,12 З	
78	S5.8:a3—A2-X2:B26	MTWB 0,12 З	
79	S5.I0:a3—A2-X2:B24	MTWB 0,12 З	
80	AI-XI:AI4—X5:I	MTWB 0,12 З	
81	AI-XI:A2—A3:I	MTWB 0,12 З	
82	S2.2:63—S3.2:6I	MTWB 0,12 З	
83	S3.2:a3—S4.2:aI	MTWB 0,12 З	
84	S4.2:63—S5.2:6I	MTWB 0,12 З	
85	S2.3:a3—S3.3:aI	MTWB 0,12 З	
86	S3.3:63—S4.3:6I	MTWB 0,12 З	
87	S4.4:aI—S3.4:a3	MTWB 0,12 З	
88	S3.5:a3—S4.5:aI	MTWB 0,12 З	
89	S2.6:a3—S3.6:aI	MTWB 0,12 Б	
90	S3.7:a3—S4.7:aI	MTWB 0,12 З	
91	S4.6:a3—S5.6:aI	MTWB 0,12 З	
92	S3.8:a3—S4.8:aI	MTWB 0,12 З	
93	S4.9:aI—S3.9:a3	MTWB 0,12 З	
94	S3.I0:a3—S4.I0:aI	MTWB 0,12 З	
95	S8:Ia—AI-XI:A8—X3:2	MTWB 0,12 З	
96	A2-X2:A7—SI.5:a3	MTWB 0,12 Ж	
97	A2-X2:B2I—SI.7:a3	MTWB 0,12 Ж	
98	A2-X2:BI— V I(-)	MTWB 0,12 Ж	
99	A2-X2:B3— V 4(-)	MTWB 0,12 Ж	
100	A2-X2:BI7— V 6(-)	MTWB 0,12 Ч	
101	A2-X2:BI8— V 9(-)	MTWB 0,12 Ж	
102	S3.I2:a3—AI-XI:A22	MTWB 0,12 Ж	
103	S4.I2:a3—AI-XI:A29	MTWB 0,12 Ч	
104	S9:2a—AI-XI:BI7	MTWB 0,12 Ж	
105	AI-XI:AI3—X5:4—SIO:aI	MTWB 0,12 Ж	
106	U I:4-A3:4—XT2—SII:63—SII:a2	MTWB 0,12 Ж	
107	S8:2a—AI-XI:A27	MTWB 0,12 Ч	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода	Примечание
I08	s 5.6:a3—A2-X2:A9	MTWB 0,12 Ж	
I09	s 5.11:a3—A2-X2:A24	MTWB 0,12 Ж	
II0	AI-XI:B3—X5:5	MTWB 0,12 Ж	
III	AI-XI:BI6—A3:I5—UI:2	MTWB 0,12 Ж	
II2	s 4.3:03—s 5.3:0I	MTWB 0,12 Ж	
II3	s 5.2:aI—s 4.2:a3	MTWB 0,12 Ж	
II4	s 4.2:0I—s 3.2:03	MTWB 0,12 Ж	
II5	s 3.2:aI—s 2.2:a3	MTWB 0,12 Ж	
II6	s 2.3:03—s 3.3:0I	MTWB 0,12 Б	
II7	s 3.3:a3—s 4.3:aI	MTWB 0,12 Ж	
II8	s 4.4:a3—s 5.4:aI	MTWB 0,12 Ж	
II9	s 2.5:a3—s 3.5:aI	MTWB 0,12 Ж	
I20	s 3.6:a3—s 4.6:aI	MTWB 0,12 Ж	
I2I	s 4.5:a3—s 5.5:aI	MTWB 0,12 Ж	
I22	s 5.7:aI—s 4.7:a3	MTWB 0,12 Ж	
I23	s 4.8:a3—s 5.8:aI	MTWB 0,12 Ж	
I24	s 5.9:aI—s 4.9:a3	MTWB 0,12 Ж	
I25	s 4.10:a3—s 5.10:aI	MTWB 0,12 Ж	
I26	s 4.11:aI—s 3.11:a3	MTWB 0,12 Ж	
I27	s 3.10:aI—s 2.10:a3	MTWB 0,12 Ж	
I28	s 2.9:a3—s 3.9:aI	MTWB 0,12 Ж	
I29	s 3.8:aI—s 2.8:a3	MTWB 0,12 Ж	
I30	s 2.7:a3—s 3.7:aI	MTWB 0,12 Б	
I3I	s 3.4:aI—s 2.4:a3	MTWB 0,12 Б	
I32	AI-XI:B4-s 6:I	MTWB 0,12 Ж	
I33	s 6:2—A3:7	MTWB 0,12 Ж	
I34	A3:11—AI-XI:B24	MTWB 0,12 Ж	
I35	AI-XI:B2I—A3:I3	MTWB 0,12 Ж	
I36	s 8:I6—s 2.2:0I—AI-XI:B28	MTWB 0,12 Ж	
I37	X3:I—AI-XI:B29—s 8:36	MTWB 0,12 Ж	
I38	s 8:3a—s 2.2:aI—AI-XI:A7	MTWB 0,12 З	
I39	AI-XI:BI9—s 2.3:0I—s 9:I6	MTWB 0,12 Ж	
I40	s 9:3a—s 2.3:aI—AI-XI:B7	MTWB 0,12 Ж	
I4I	s 2.4:0I—s 3.4:0I—s 4.4:0I—s 5. 4:0I	MTWB 0,12 Ж	
I42	s 5.7:0I—s 4.7:0I—s 3.7:0I—s 2.7:0I	MTWB 0,12 З	
I43	s 2.9:0I—s 3.9:0I—s 4.9:0I—s 5. 9:0I	MTWB 0,12 Ж	
I44	A2-X2:B4—v 2(-)	MTWB 0,12 С	
I45	A2-X2:BI9—v 7(-)	MTWB 0,12 С	
I46	A2-X2:B2—AI-XI:AI1-VII(-) -v I2(-) -v I3(-)-v I4(-) -s 7:I	MTWB 0,12 С	
I47	AI-XI:A3-s I.I0:0I-s 2.I2:aI— -s 3.I2:aI-s 4.I2:aI-s 5.I2:aI— - XT3:2-A3:5-A3:I0—UI:3— - X5:3—X4:2—XTI-s I0:a2— - s II:a3—X3:8	MTWB 0,12 К	
I48	s I.I:03—v I(+)	MTWB 0,12 К	
I49	s I.2:03—v 2(+)	MTWB 0,12 К	
I50	s I.3:03—v 3(+)	MTWB 0,12 К	
I5I	s I.4:03—v 4(+)	MTWB 0,12 К	
I52	s I.5:03—v 5(+)	MTWB 0,12 К	
I53	s I.6:03—v 6(+)	MTWB 0,12 К	
I54	s I.7:03—v 7(+)	MTWB 0,12 К	
I55	s I.8:03—v 8(+)	MTWB 0,12 К	
I56	s I.9:03—v 9(+)	MTWB 0,12 К	
I57	s I.I0:03—v I0(+)	MTWB 0,12 К	
I58	AI-XI:A26—v II(+)	MTWB 0,12 К	



Обозначение провода	Соединение	Данные провода	Примечание
I59	AI-XI:AI8-v I2(+)	МГШВ 0,12 К	
I60	AI-XI:A24-v I3(+)	МГШВ 0,12 К	
I61	AI-XI:A20-v I4(+)	МГШВ 0,12 К	
I62	S 7:2-XТ3:1- A3:8 - X3:5	МГШВ 0,12 С	
I63	U I:1- U I:4	МГШВ 0,12 Ж	
<u>Провода</u>			
I	S 2.1:a2-S 2.2:62	МГШВ 0,12 Б	
2	S 2.2:62-S 2.3:62	МГШВ 0,12 Б	
3	S 2.3:62-S 2.4:62	МГШВ 0,12 Б	
4	S 2.4:62-S 2.5:62	МГШВ 0,12 Б	
5	S 2.5:62-S 2.6:62	МГШВ 0,12 Б	
6	S 2.6:62-S 2.7:62	МГШВ 0,12 Б	
7	S 2.7:62-S 2.8:62	МГШВ 0,12 Б	
8	S 2.8:62-S 2.9:62	МГШВ 0,12 Б	
9	S 2.9:62-S 2.10:62	МГШВ 0,12 Б	
10	S 2.10:62-S 2.11:62	МГШВ 0,12 Б	
11	S 3.1:a2-S 3.2:62	МГШВ 0,12 Б	
12	S 3.2:62-S 3.3:62	МГШВ 0,12 Б	
13	S 3.3:62-S 3.4:62	МГШВ 0,12 Б	
14	S 3.4:62-S 3.5:62	МГШВ 0,12 Б	
15	S 3.5:62-S 3.6:62	МГШВ 0,12 Б	
16	S 3.6:62-S 3.7:62	МГШВ 0,12 Б	
17	S 3.7: 62-S 3.8:62	МГШВ 0,12 Б	
18	S 3.8:62-S 3.9:62	МГШВ 0,12 Б	
19	S 3.9:62-S 3.10:62	МГШВ 0,12 Б	
20	S 3.10:62-S 3.11:62	МГШВ 0,12 Б	
21	S 4.1:a2-S 4.2:62	МГШВ 0,12 Б	
22	S 4.2:62-S 4.3:62	МГШВ 0,12 Б	
23	S 4.3:62-S 4.4:62	МГШВ 0,12 Б	
24	S 4.4:62-S 4.5:62	МГШВ 0,12 Б	
25	S 4.5:62-S 4.6:62	МГШВ 0,12 Б	
26	S 4.6:62-S 4.7:62	МГШВ 0,12 Б	
27	S 4.7:62-S 4.8:62	МГШВ 0,12 Б	
28	S 4.8:62-S 4.9:62	МГШВ 0,12 Б	
29	S 4.9:62-S 4.10:62	МГШВ 0,12 Б	
30	S 4.10:62-S 4.11:62	МГШВ 0,12 Б	
31	S 5.1:a2-S 5.2:62	МГШВ 0,12 Б	
32	S 5.2:62-S 5.3:62	МГШВ 0,12 Б	
33	S 5.3:62-S 5.4:62	МГШВ 0,12 Б	
34	S 5.4:62-S 5.5:62	МГШВ 0,12 Б	
35	S 5.5:62-S 5.6:62	МГШВ 0,12 Б	
36	S 5.6:62-S 5.7:62	МГШВ 0,12 Б	
37	S 5.7:62-S 5.8:62	МГШВ 0,12 Б	
38	S 5.8:62-S 5.9:62	МГШВ 0,12 Б	
39	S 5.9:62-S 5.10:62	МГШВ 0,12 Б	
40	S 5.10:62-S 5.11:62	МГШВ 0,12 Б	
41	S 2.1:62-S 2.2:a2	МГШВ 0,12 З	
42	S 2.2:a2-S 2.3:a2	МГШВ 0,12 З	
43	S 2.3:a2-S 2.4:a2	МГШВ 0,12 З	
44	S 2.4:a2-S 2.5:a2	МГШВ 0,12 З	
45	S 2.5:a2-S 2.6:a2	МГШВ 0,12 З	
46	S 2.6:a2-S 2.7:a2	МГШВ 0,12 З	
47	S 2.7:a2-S 2.8:a2	МГШВ 0,12 З	
48	S 2.8:a2-S 2.9:a2	МГШВ 0,12 З	
49	S 2.9:a2-S 2.10:a2	МГШВ 0,12 З	
50	S 2.10:a2-S 2.11:a2	МГШВ 0,12 З	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода	Примечание
51	S3.1:02-S3.2:a2	MTWB 0,12 3	
52	S3.2:a2-S3.3:a2	MTWB 0,12 3	
53	S3.3:a2-S3.4:a2	MTWB 0,12 3	
54	S3.4:a2-S3.5:a2	MTWB 0,12 3	
55	S3.5:a2-S3.6:a2	MTWB 0,12 3	
56	S3.6:a2-S3.7:a2	MTWB 0,12 3	
57	S3.7:a2-S3.8:a2	MTWB 0,12 3	
58	S3.8:a2-S3.9:a2	MTWB 0,12 3	
59	S3.9:a2-S3.10:a2	MTWB 0,12 3	
60	S3.10:a2-S3.11:a2	MTWB 0,12 3	
61	S4.1:02-S4.2:a2	MTWB 0,12 3	
62	S4.2:a2-S4.3:a2	MTWB 0,12 3	
63	S4.3:a2-S4.4:a2	MTWB 0,12 3	
64	S4.4:a2-S4.5:a2	MTWB 0,12 3	
65	S4.5:a2-S4.6:a2	MTWB 0,12 3	
66	S4.6:a2-S4.7:a2	MTWB 0,12 3	
67	S4.7:a2-S4.8:a2	MTWB 0,12 3	
68	S4.8:a2-S4.9:a2	MTWB 0,12 3	
69	S4.9:a2-S4.10:a2	MTWB 0,12 3	
70	S4.10:a2-S4.11:a2	MTWB 0,12 3	
71	S5.1:02-S5.2:a2	MTWB 0,12 3	
72	S5.2:a2-S5.3:a2	MTWB 0,12 3	
73	S5.3:a2-S5.4:a2	MTWB 0,12 3	
74	S5.4:a2-S5.5:a2	MTWB 0,12 3	
75	S5.5:a2-S5.6:a2	MTWB 0,12 3	
76	S5.6:a2-S5.7:a2	MTWB 0,12 3	
77	S5.7:a2-S5.8:a2	MTWB 0,12 3	
78	S5.8:a2-S5.9:a2	MTWB 0,12 3	
79	S5.9:a2-S5.10:a2	MTWB 0,12 3	
80	S5.10:a2-S5.11:a2	MTWB 0,12 3	
81	S1.1:a2-S1.2:a2	MTWB 0,12 3	
82	S1.2:a2-S1.3:a2	MTWB 0,12 3	
83	S1.3:a2-S1.4:a2	MTWB 0,12 3	
84	S1.4:a2-S1.5:a2	MTWB 0,12 3	
85	S1.5:a2-S1.6:a2	MTWB 0,12 3	
86	S1.6:a2-S1.7:a2	MTWB 0,12 3	
87	S1.7:a2-S1.8:a2	MTWB 0,12 3	
88	S1.8:a2-S1.9:a2	MTWB 0,12 3	
89	S1.9:a2-S1.10:a2	MTWB 0,12 3	
90	S1.1:01-S1.2:01	MTWB 0,12 K	
91	S1.2:01-S1.3:01	MTWB 0,12 K	
92	S1.3:01-S1.4:01	MTWB 0,12 K	
93	S1.4:01-S1.5:01	MTWB 0,12 K	
94	S1.5:01-S1.6:01	MTWB 0,12 K	
95	S1.6:01-S1.7:01	MTWB 0,12 K	
96	S1.7:01-S1.8:01	MTWB 0,12 K	
97	S1.8:01-S1.9:01	MTWB 0,12 K	
98	S1.9:01-S1.10:01	MTWB 0,12 K	

Щиток линейный. Перечень элементов. РВ3.620.002 ПЭЗ

Поз.обозначение	Наименование	Количество
FI...F10	Разрядник РБ-5 дФ3.393.001 ТУ	10
XI	Вилка РП10-22 ГЕО 364.004 ТУ	1
XT1...XT20	Клемма РВ6.625.051	20
XT2I	Зажим малогабаритный ЗМЗ га0.483.000 ТУ	1
AI	Фильтр РВ5.212.080	1
CI...C4	Конденсатор К73-16-160В-0,1 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖ0.461.108 ТУ	4
LI...L4	Дроссель высокочастотный ДМ-0,1-355 мкГн $\pm 5\%$ -В ГИ0.477.005 ТУ	4

Щиток линейный. Таблица соединений. РВ3.620.002 ТБ

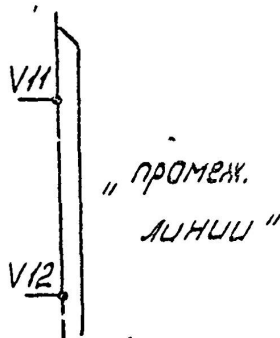
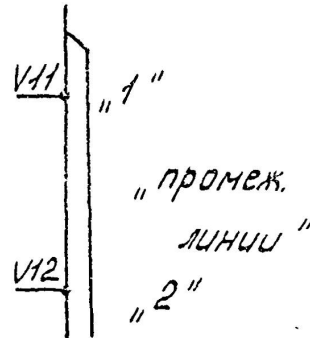
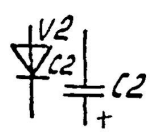
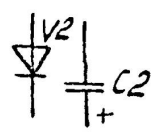

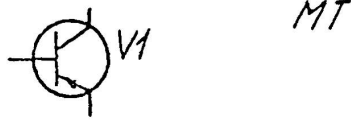
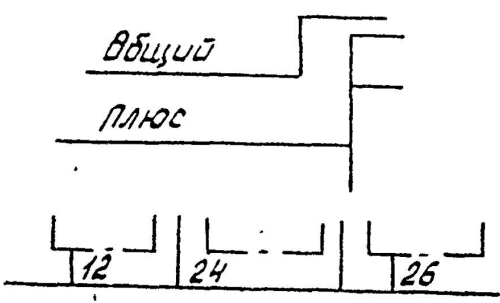
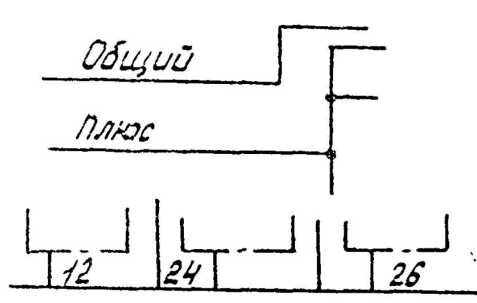
Обозначение провода	Соединение	Данные провода	Примечание
	<u>Жгут РВ6.641.297</u>		
1	XT1-- FI:1--AI:1	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
2	XT2-- FI:2--AI:2	МГШВ 0,12 З	
3	XT3--F2:1--AI:3	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
4	XT4--F2:2--AI:4	МГШВ 0,12 З	
5	XT5--F3:1--XI:9	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
6	XT6--F3:2--XI:10	МГШВ 0,12 З	
7	XT7--F4:1--XI:15	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
8	XT8--F4:2--XI:16	МГШВ 0,12 З	
9	XT9--F5:1--XI:17	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
10	XT10--F5:2--XI:18	МГШВ 0,12 З	
11	XT11--F6:1--XI:6	МГШВ 0,12 Б	Скрученная пара
12	XT12--F6:2--XI:7	МГШВ 0,12 З	
13	XT13--F7:1--XI:11	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
14	XT14--F7:2--XI:12	МГШВ 0,12 З	
15	XT15--F8:1--XI:13	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
16	XT16--F8:2--XI:14	МГШВ 0,12 З	
17	XT17--F9:1--XI:19	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
18	XT18--F9:2--XI:20	МГШВ 0,12 З	
19	XT19--F10:1--XI:21	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
20	XT20--F10:2--XI:22	МГШВ 0,12 З	
21	FI:3--F2:3--F3:3--F4:3--F5:3--F6:3--F7:3--F8:3-- --F9:3--F10:3--AI:6--XT2I	МГШВ 0,12 Ч	
22	AI:5--XI:1	МГШВ 0,12 З	Скрученная пара
23	AI:7--XI:2	МГШВ 0,12 Б	
24	AI:8--XI:3	МГШВ 0,12 Б	Скрученная пара
25	AI:9--XI:4	МГШВ 0,12 Ч	



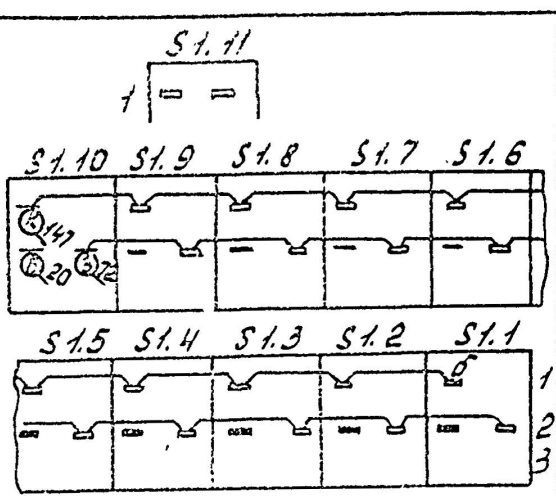
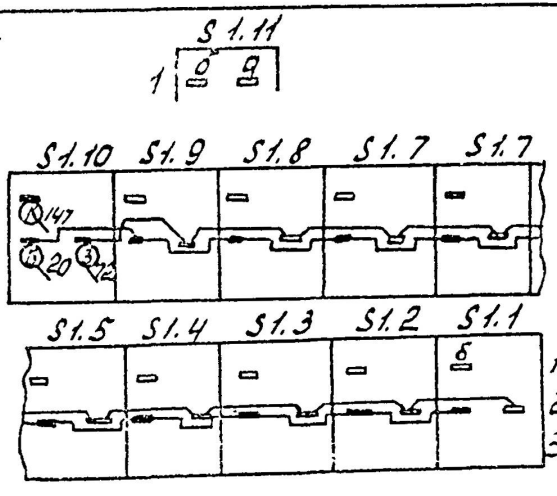
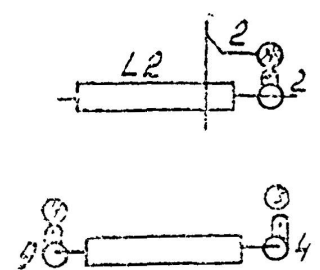
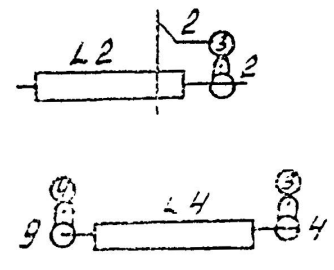
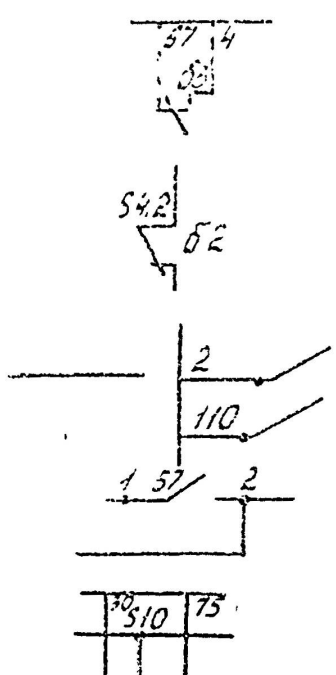
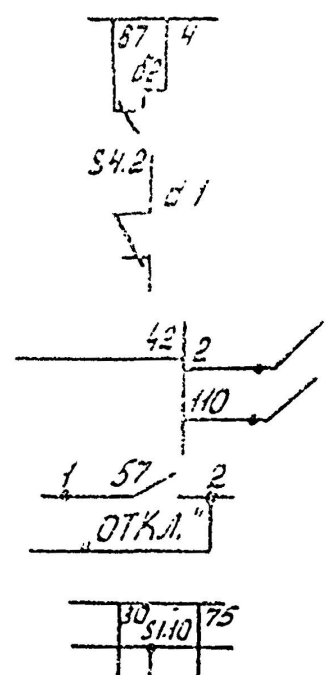
# ЛИСТ ОПЕЧАТОК

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
3	1ый столбец 4 сверху	пользования ими	использования при
"	2ой столбец 10 снизу	внешним, телефонным	внешним телефонным
5	1ый столбец 7 сверху	линейный".	линейный
"	2ой столбец 10 сверху	промеж. линии	ПРОМЕЖ. ЛИНИИ
6	2ой столбец 24 сверху	ности, задающий	ности. Задающий
7	2ой столбец 4 сверху 18 снизу	V1, V2  провод с	L 1, L 2  провод а
8	2ой столбец 15 снизу 13 снизу 10 снизу 7 снизу 6 снизу 4 снизу 3 снизу 2 снизу	провода  а 2, кнопки б 2, кнопки а 2, кнопки б 2, кнопки а 2, кнопки а 2, кнопки б 2, кнопки	провода а  а 2 кнопки б 2 кнопки а 2 кнопки б 2 кнопки а 2 кнопки а 2 кнопки б 2 кнопки

продолжение

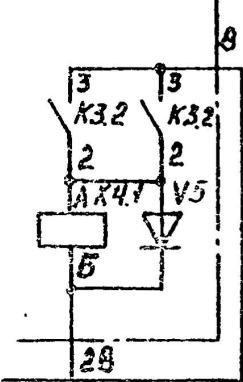
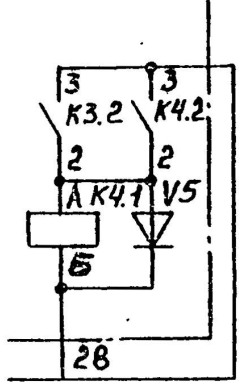
Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
17	табл. к прилож.б	1... 10	U2 1... 10
18	12 сверху	К 73-16-160 В-10мкФ±20%-В	К 73-16-160 В-1,0мкФ±20%-В
"	26 сверху	R 6	R 6 *
"	14 снизу	2 Т 208 Т	2 Т 208 Г
22	17 сверху	A2-X2: 57-S 1.4: a3	A2-X2: 57-S 1.4: a3
	Вкладка №1/1, 1/2, 1/3		
	Вкладка № 1/1		
			
	Вкладка № 3		

продолжение

Стр	Строка	Напечатано	Следует читать
	Вкладка №5		
	Вкладка №10	 <p>⊙ - черный</p>	 <p>⊙ - черный ⊙ - белый</p>
	Вкладка №12	<p>⊙ - синий</p>	<p>⊙ - синий</p>
	Вкладка №2		



# ЛИСТ ОПЕЧАТОК

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
7	1ый столбец 13 сверху	К 1.1	К 1.2
7	2ой столбец 18 снизу	провод с	провод а
8	1ый столбец 26 сверху Вкладка НЗ	<p>8 ЛИН. 1</p> 	<p>8 ЛИН. 3</p> 

Щиток линейный. Перечень элементов. РВ3.620.003 ПЭЗ

Поз. обозначение	Наименование	Количество
FI...F10	Разрядник РБ-5 дФ3.393.001 ТУ	10
FUI	Вставка плавкая ВПИ-I 0,25 А 250 В ОЖО.480.003 ТУ	1
DI, L2	Дроссель Д219НВ ОЖО.475.013 ТУ	2
XI	Вилка РПИО-22Л ГЕО.364.004 ТУ	1
X2	Вилка 2РМТ14Б4Ш1В1 В ГЕО.364.126 ТУ	1
X3	Розетка 2РМТ27Б24Г1В1 В ГЕО.364.126 ТУ	1
XTI...XT20	Клемма РВ6.625.051	20
XT2I	Зажим малогабаритный ЗМЗ га0.483.000 ТУ	1
AI	Стабилизатор РВ5.209.773	1
CI, C2	Конденсатор КМ-56-Н90-0,015 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.460.043 ТУ	2
C3, C4	Конденсатор К53-4А-20В-22 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.464.149 ТУ	2
RI	Резистор С2-23-0,5-620 Ом $\pm 5\%$ -А -В ОЖО.467.081 ТУ	1
VI	Диод 2Д102Б ТТЗ.362.074 ТУ	1
V2	Транзистор 2Т630А ЮФ3.365.043 ТУ	1
V3	Стабилитрон 2С510А СМЗ.362.823 ТУ	1
A2	Фильтр РВ5.212.080	1
CI...C4	Конденсатор К73-16-160В-0,1 мкФ $\pm 20\%$ -В ОЖО.461.108 ТУ	4
LI...L4	Дроссель высокочастотный ДМ-0,1-355 МГц $\pm 5\%$ В ГИО.477.005 ТУ	4

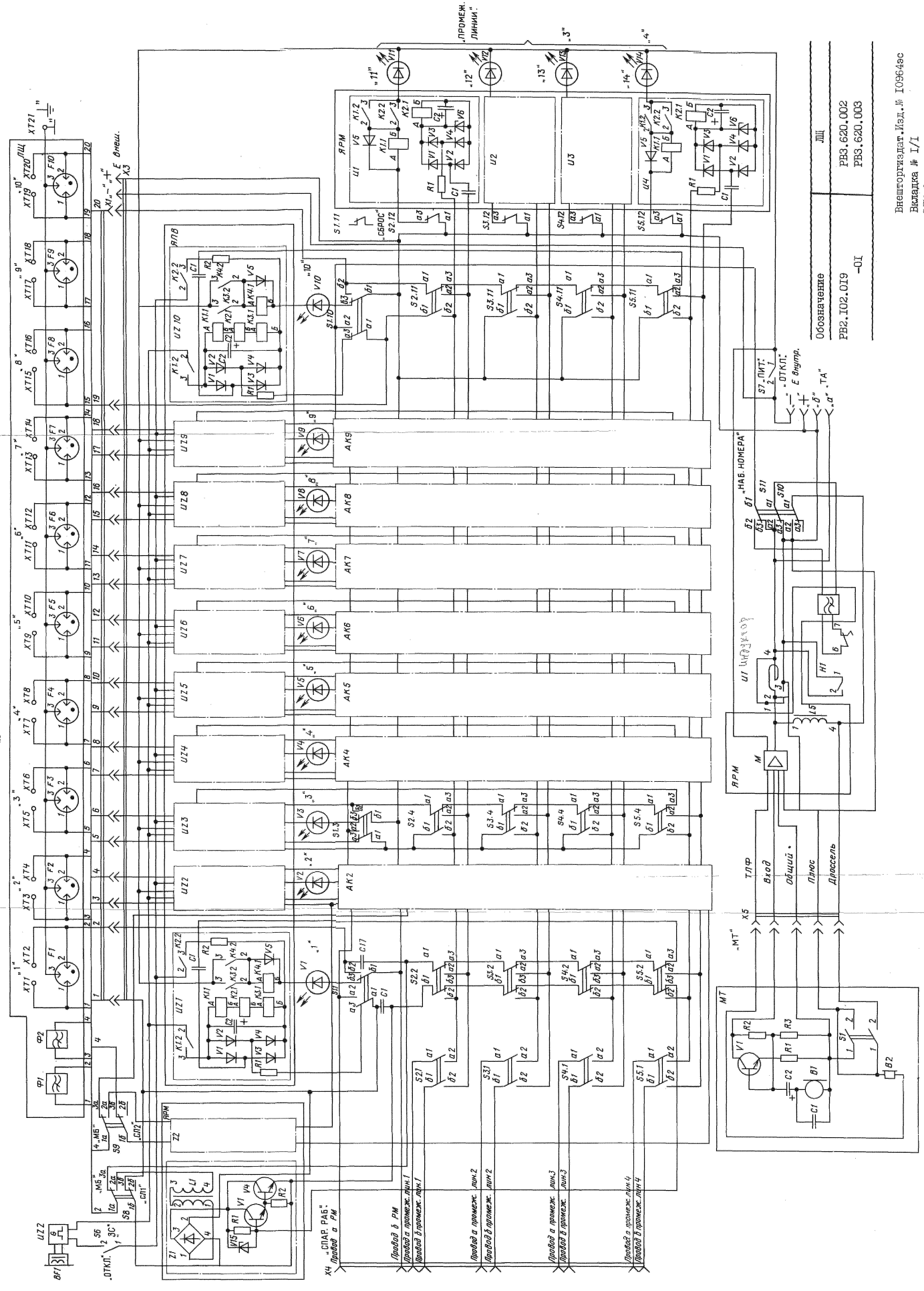
Щиток линейный. Таблица соединений. РВ3.620.003 ТБ

Обозначение провода	Соединения	Данные провода	Примечание
	Жгут РВ6.641.306		
I	XTI—FI:1—A2:1—X3:1	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
2	XT2—FI:2—A2:2—X3:2	МГШВ 0,12 З	
3	XT3—F2:1—A2:3—X3:3	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
4	XT4—F2:2—A2:4—X3:4	МГШВ 0,12 З	
5	XT5—F3:1—XI:9—X3:5	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
6	XT6—F3:2—XI:10—X3:6	МГШВ 0,12 З	
7	XT7—F4:1—XI:15—X3:7	МГШВ 0,12 Б	Скрученная пара
8	XT8—F4:2—XI:16—X3:8	МГШВ 0,12 З	
9	XT9—F5:1—XI:17—X3:9	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
10	XT10—F5:2—XI:18—X3:10	МГШВ 0,12 З	
11	XT11—F6:1—XI:6—X3:11	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
12	XT12—F6:2—XI:7—X3:12	МГШВ 0,12 Б	
13	XT13—F7:1—XI:11—X3:13	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
14	XT14—F7:2—XI:12—X3:14	МГШВ 0,12 З	
15	XT15—F8:1—XI:13—X3:15	МГШВ 0,12 С	Скрученная пара
16	XT16—F8:2—XI:14—X3:16	МГШВ 0,12 З	
17	XT17—F9:1—XI:19—X3:17	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
18	XT18—F9:2—XI:20—X3:18	МГШВ 0,12 Б	
19	XT19—FI0:1—XI:21—X3:19	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
20	XT20—FI0:2—XI:22—X3:20	МГШВ 0,12 З	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода	Примечание
21	AI:2—XI:8	МГШВ 0,12 К	Скрученная пара
22	AI:1—XI:5	МГШВ 0,12 С	
23	FVI:1—X2:1	МГШВ 0,12 К	
24	L2:1—X2:2	МГШВ 0,12 С	
25	FI:3—F2:3—F3:3—F4:3— —F5:3—F6:3—F7:3— —F8:3—F9:3—F10:3— —AI:5—A2:6—XT2I	МГШВ 0,12 Ч	
26	A2:5—XI:1	МГШВ 0,12 Ж	Скрученная пара
27	A2:7—XI:2	МГШВ 0,12 Б	
28	A2:8—XI:3	МГШВ 0,12 Б	Скрученная пара
29	A2:9—XI:4	МГШВ 0,12 Ч	
30	LI:1—FVI:2	МГШВ 0,12 К	
31	LI:2—AI:4	МГШВ 0,12 К	
32	L2:2—AI:3	МГШВ 0,12 С	



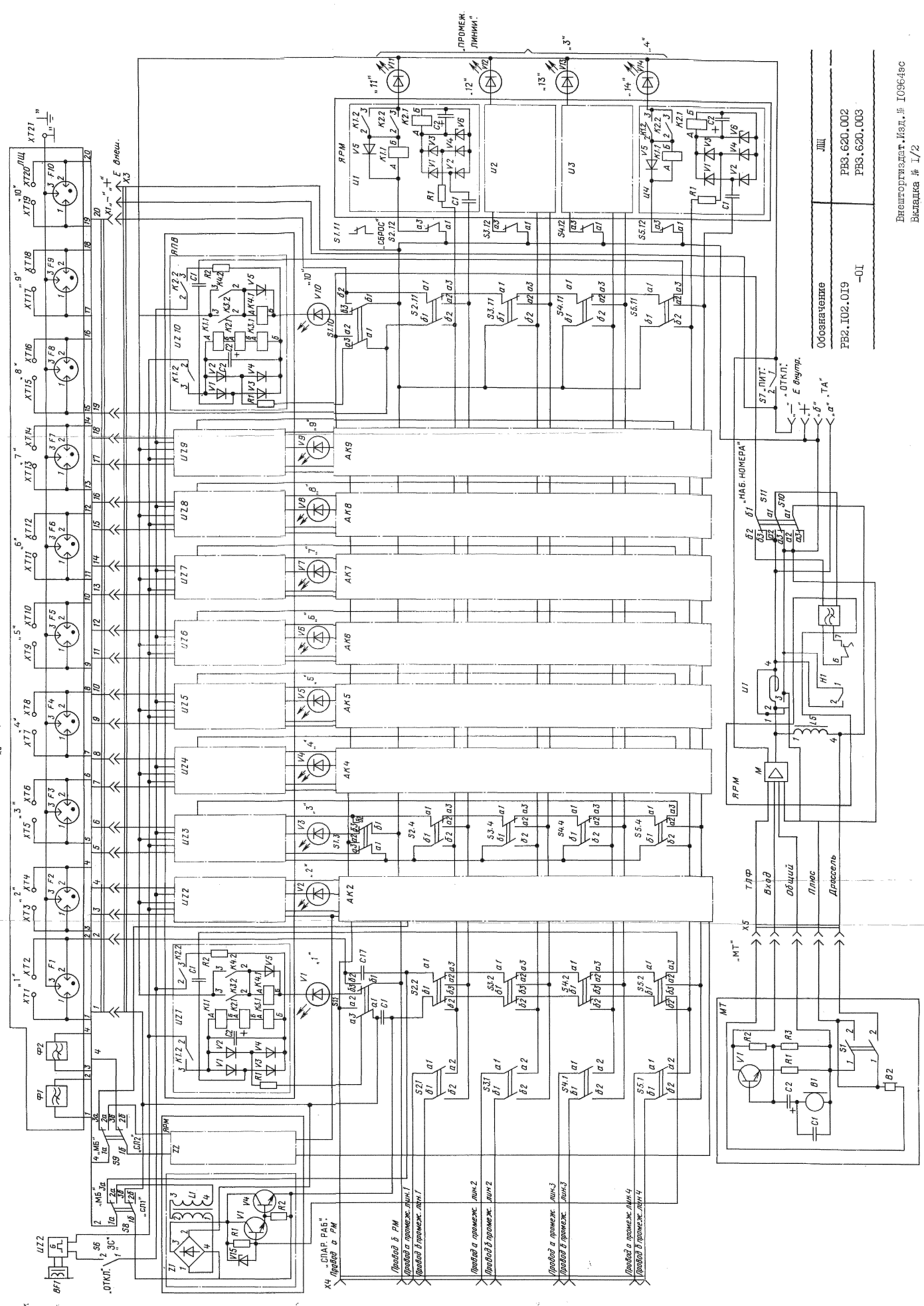
Коммутатор П-193М2. Схема электрическая функциональная. РБ2.102.019 32



Обозначение	Лит
РБ2.102.019	-01
РБ2.620.002	
РБ2.620.003	

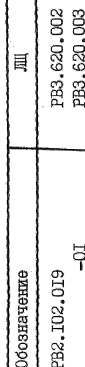
Внешторгиздат. Изд. № 1096490  
Всладка № 1/1  
ВТИ. Зак. 3028

Коммутатор П-193М2. Схема электрическая функциональная. РБ2.102.019 32



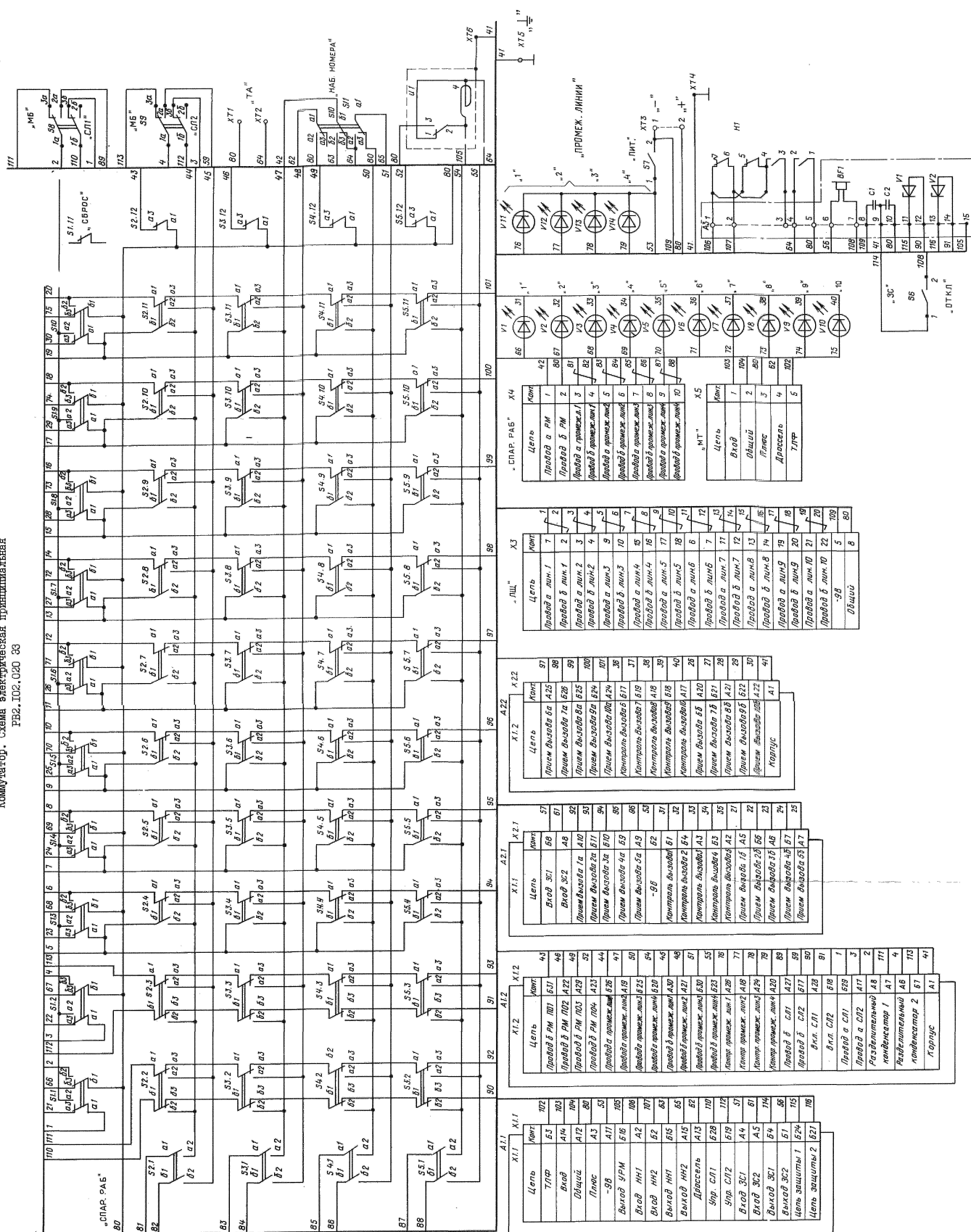
Обозначение	Деталь
РБ2.102.019	РБ2.620.002
-01	РБ2.620.003

Внешторгиздат, Изд. № 109640с  
Выпуска № 1/2  
ВТУ. Зак. 3828

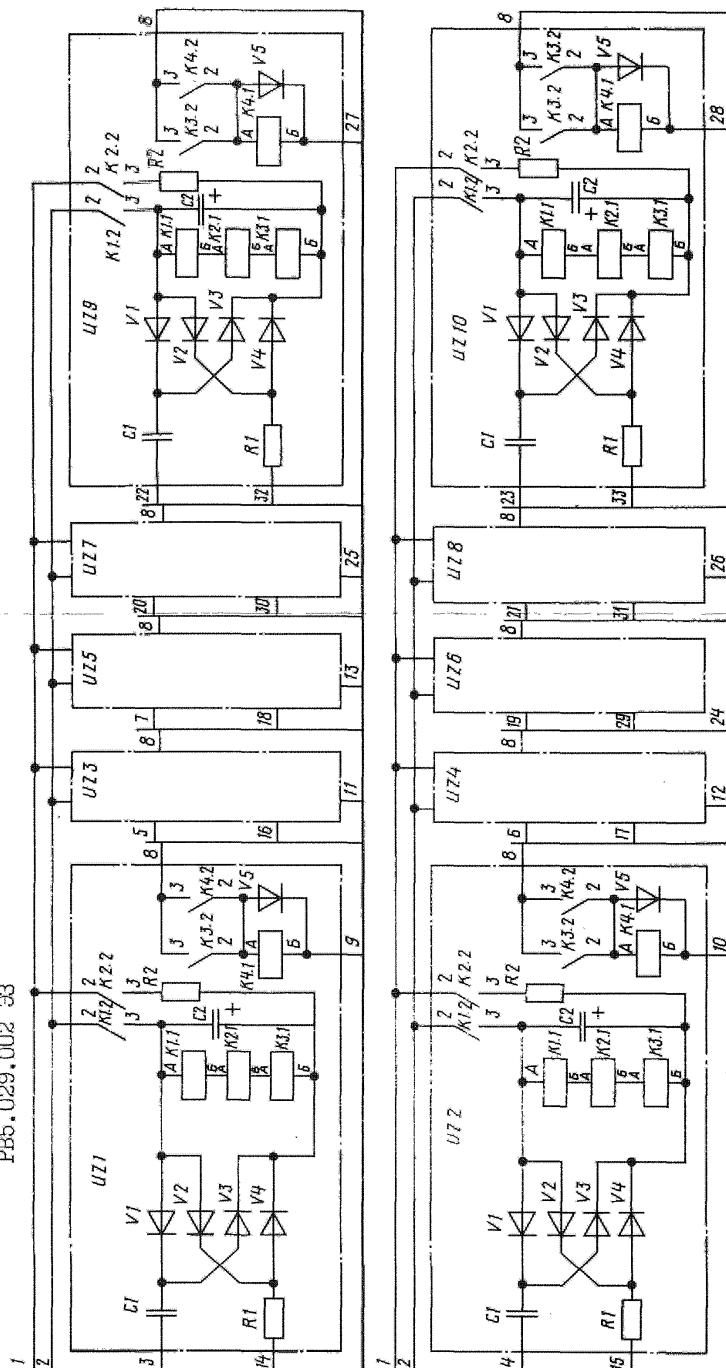


Внешторгиздат. Изд. № 10964эс  
Вкладка № 1/3  
ВТИ. Зак. 3828





Ячейка ЯПВ. Схема электрическая принципиальная  
РВ5.029.002 33



X1.2

Цепь	Комп
Прием вызова 6а	A25
Прием вызова 7а	B26
Прием вызова 8а	B25
Прием вызова 9а	B24
Прием вызова 10а	A24
Контроль вызова 6	B17
Контроль вызова 7	B19
Контроль вызова 8	A18
Контроль вызова 9	B18
Контроль вызова 10	A17
Прием вызова 6б	A20
Прием вызова 7б	B21
Прием вызова 8б	A21
Прием вызова 9б	B22
Прием вызова 10б	A22
Корпус	A1

X1.1

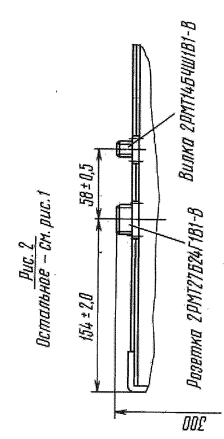
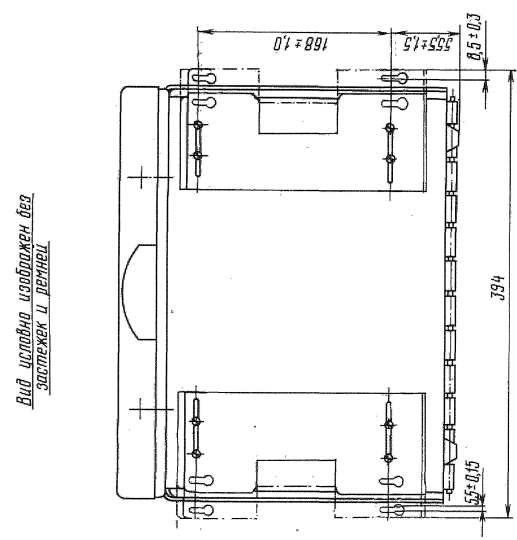
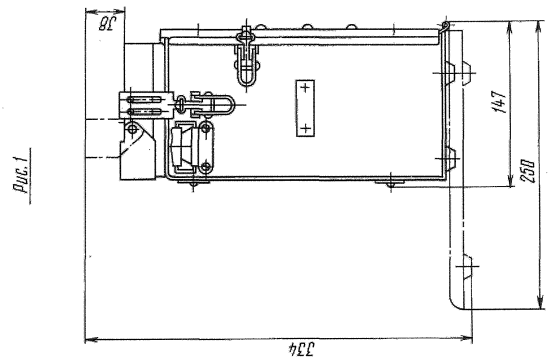
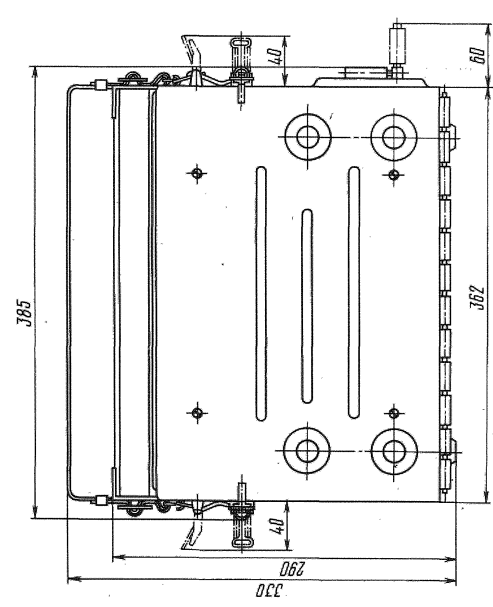
Цепь	Комп
Вход 3С1	B8
Вход 3С2	A8
Прием вызова 1а	A10
Прием вызова 2а	B11
Прием вызова 3а	B10
Прием вызова 4а	B9
Прием вызова 5а	A9
- 9в	B2
Контроль вызова 1	B1
Контроль вызова 2	B4
Контроль вызова 3	A3
Контроль вызова 4	B3
Контроль вызова 5	A2
Прием вызова 1б	A5
Прием вызова 2б	B6
Прием вызова 3б	A6
Прием вызова 4б	B7
Прием вызова 5б	A7





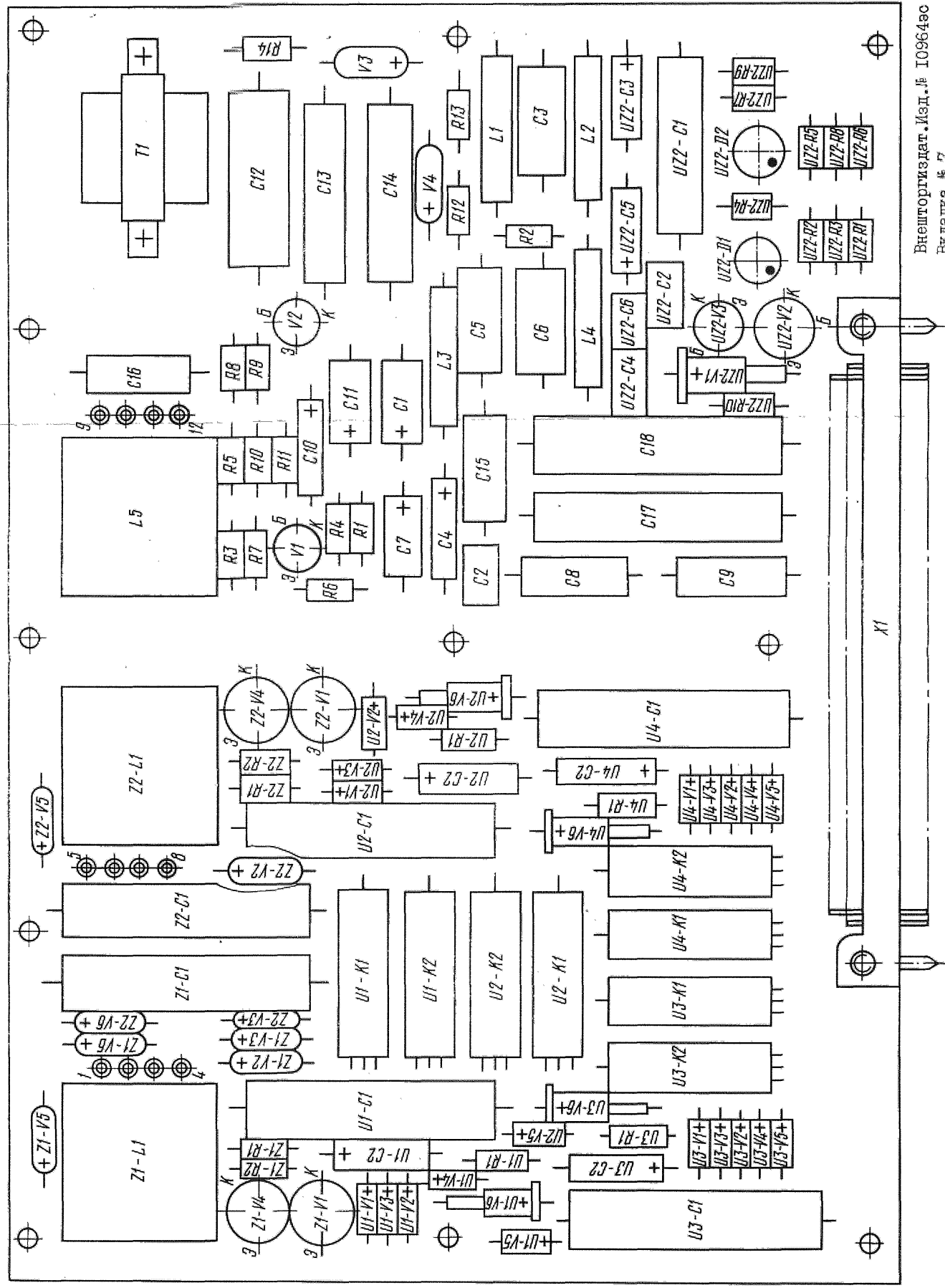
Коммутатор П-193М2. Габаритный чертеж  
РБ2.102.019 Г4

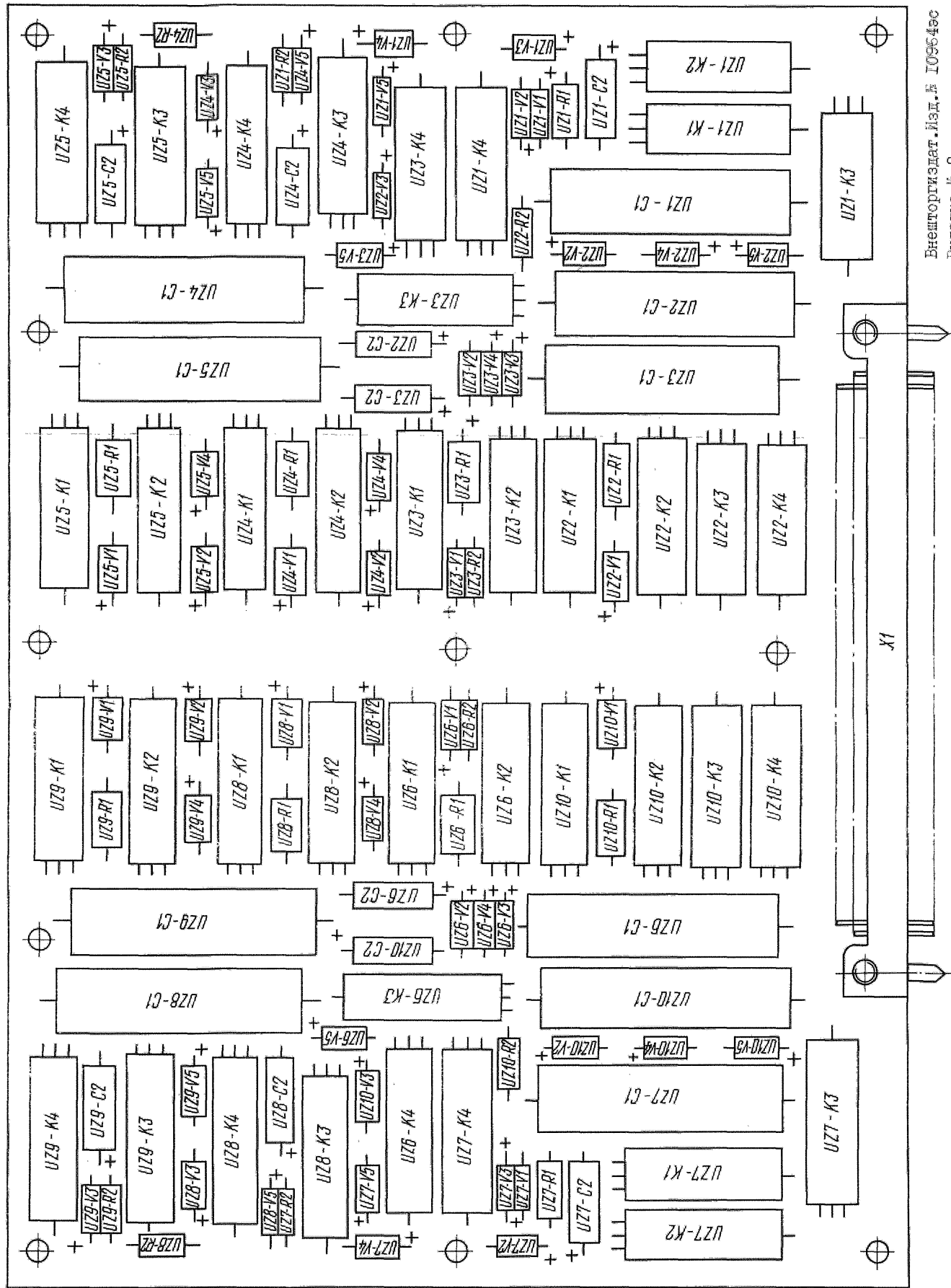
Рис. 1  
Вид сверху изображен без  
защелки и ручки



Обозначение	Рис.	Масса
РБ2.102.019	1	12,7
-01	2	13,3

Внешторгиздат. Изд. № 10964ас  
Вкладка № 6  
ВТУ. Зак. 3828

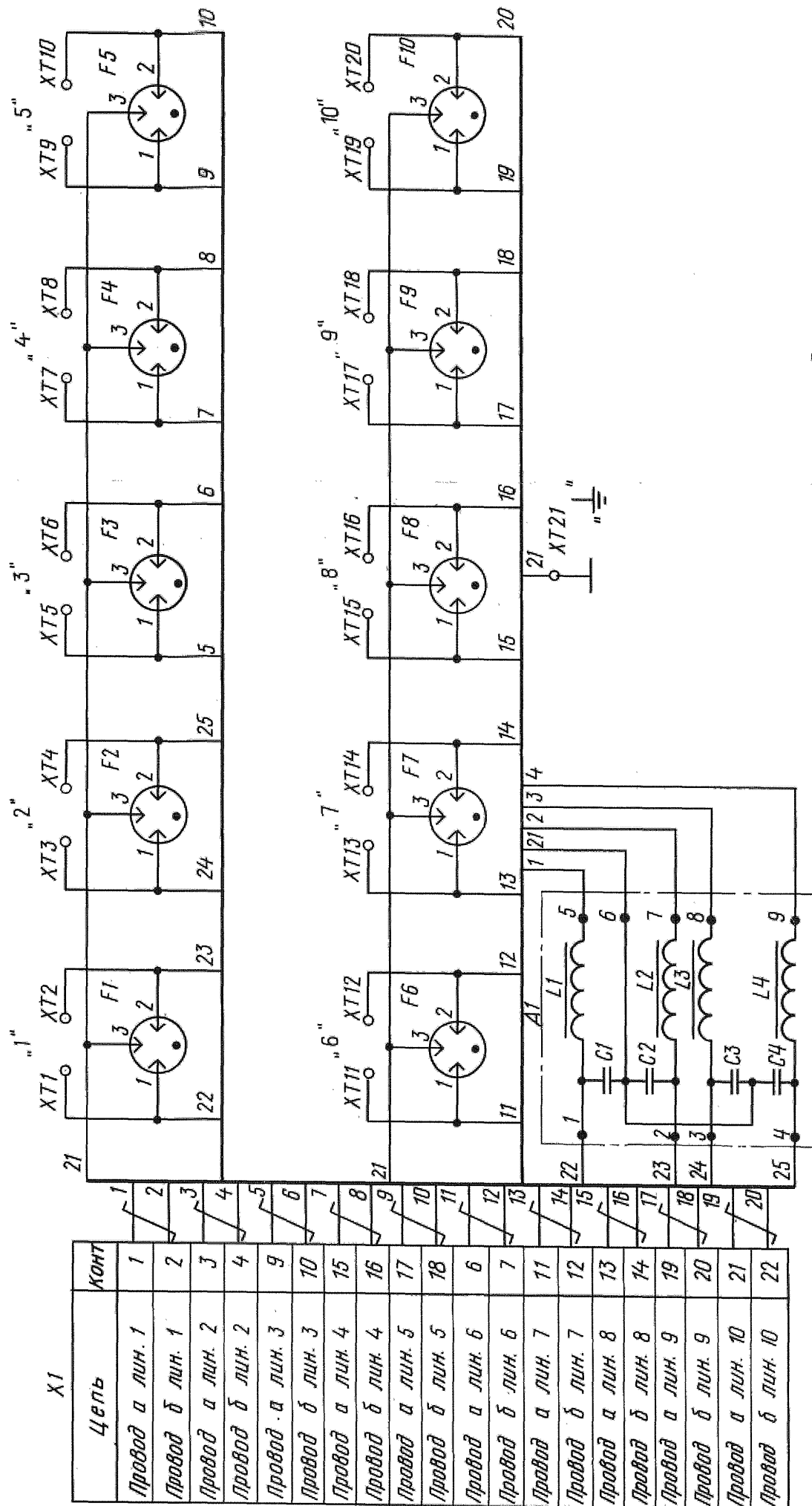




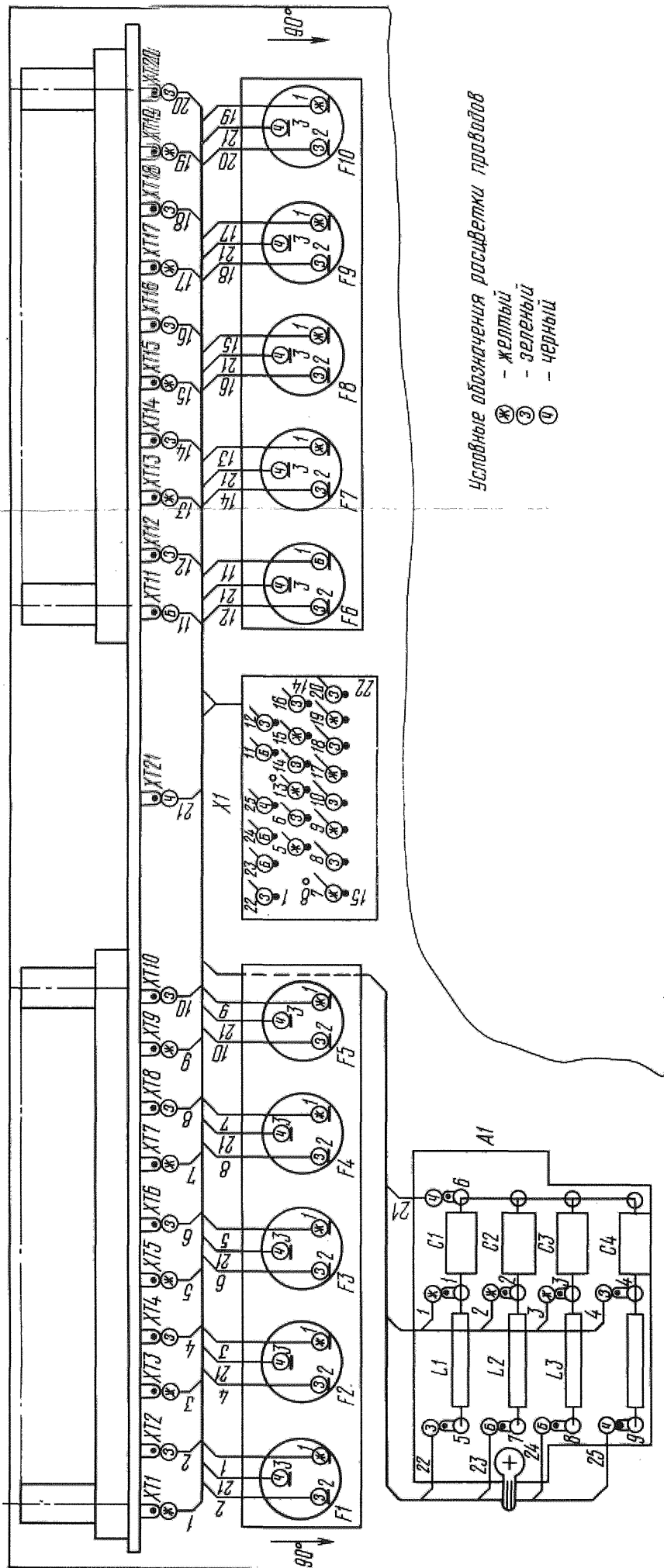
Внешторгиздат. Изд. 5. 109649с  
Вкладка № 8  
ВТИ. Зак. 3828



Шиток линейный. Схема электрическая принципиальная  
РВЗ.620.002 ЭЗ



Шиток линейный. Электромонтажный чертеж.  
РВЗ.620.002 МЭ



Внешторгиздат. Изд. № IO964ес  
Вкладка № IO  
ВТИ. Зак. 3828

Приложение I7

Щиток линейный. Схема электрическая  
принципиальная  
РВЗ.620.003 ЭЗ

X3 „ЛИН.“

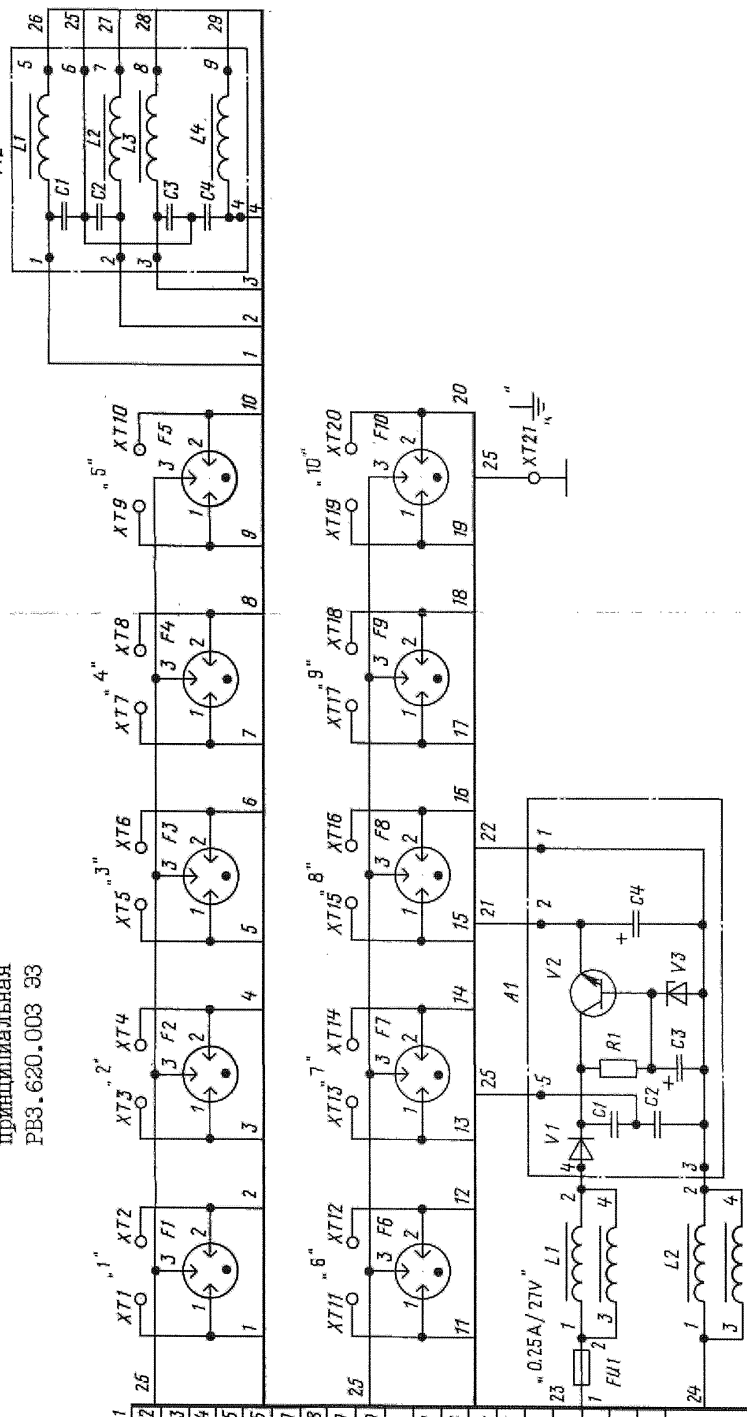
Цепь	Комп.
Провод а лин. 1	1
Провод б лин. 1	2
Провод а лин. 2	3
Провод б лин. 2	4
Провод а лин. 3	5
Провод б лин. 3	6
Провод а лин. 4	7
Провод б лин. 4	8
Провод а лин. 5	9
Провод б лин. 5	10
Провод а лин. 6	11
Провод б лин. 6	12
Провод а лин. 7	13
Провод б лин. 7	14
Провод а лин. 8	15
Провод б лин. 8	16
Провод а лин. 9	17
Провод б лин. 9	18
Провод а лин. 10	19
Провод б лин. 10	20

X1

Цепь	Комп.
Провод а лин. 1	1
Провод б лин. 1	2
Провод а лин. 2	3
Провод б лин. 2	4
Провод а лин. 3	5
Провод б лин. 3	6
Провод а лин. 4	7
Провод б лин. 4	8
Провод а лин. 5	9
Провод б лин. 5	10
Провод а лин. 6	11
Провод б лин. 6	12
Провод а лин. 7	13
Провод б лин. 7	14
Провод а лин. 8	15
Провод б лин. 8	16
Провод а лин. 9	17
Провод б лин. 9	18
Провод а лин. 10	19
Провод б лин. 10	20
Общий	8
-9 В	5

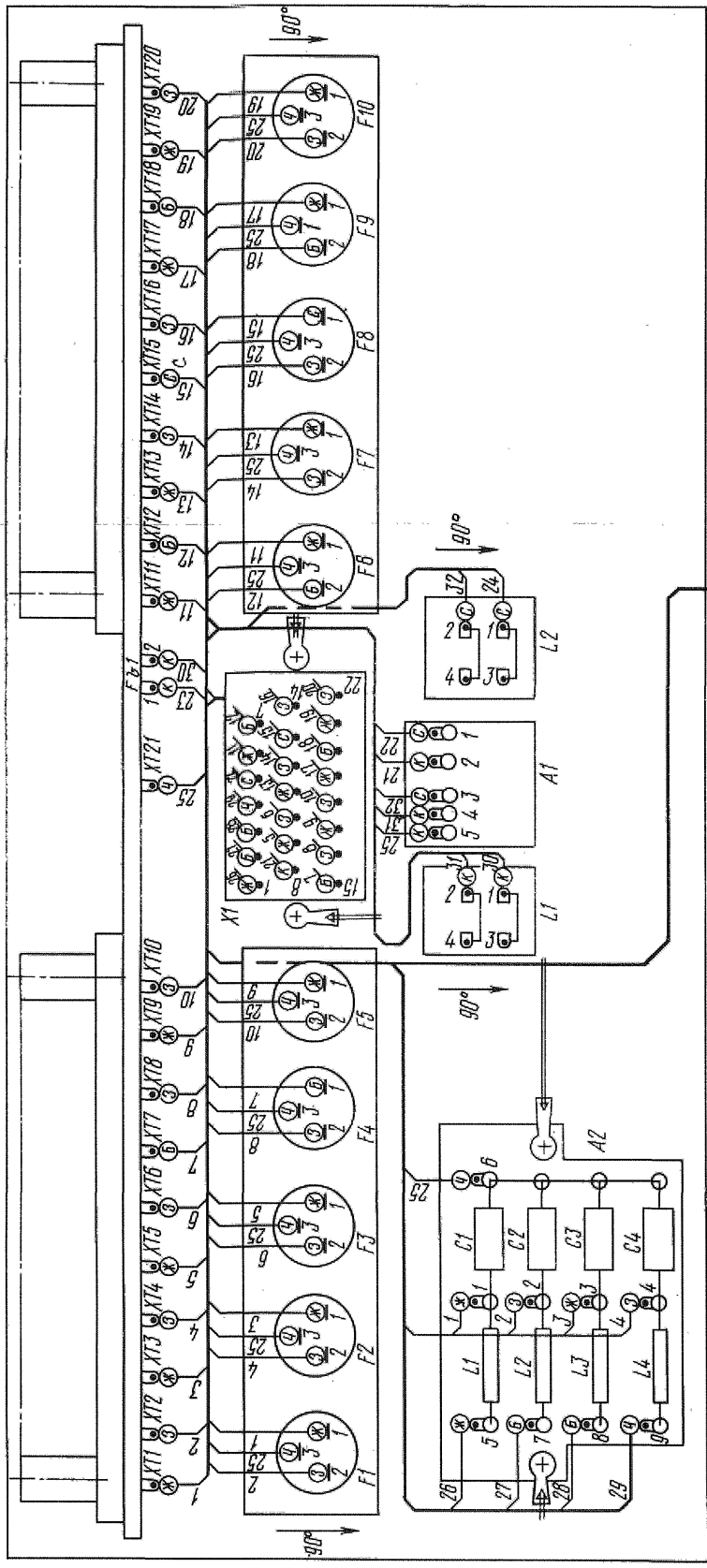
X2 „ВНЕШ. ПИТ.“

Цепь	Комп.
+27 В	1
-27 В	2



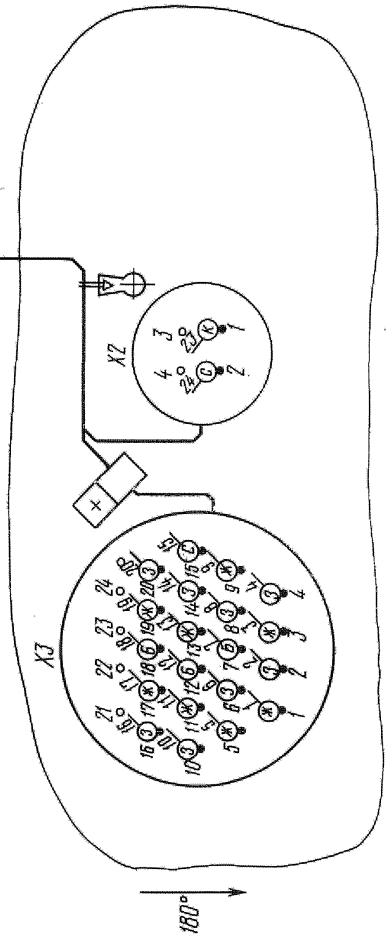
Внешторгиздат, Изд. № IO964эс  
Выкладка № II  
ВТИ, Заг. 3828

Шиток линейный. Электромонтажный чертеж  
РВЗ.620.003 МЭ

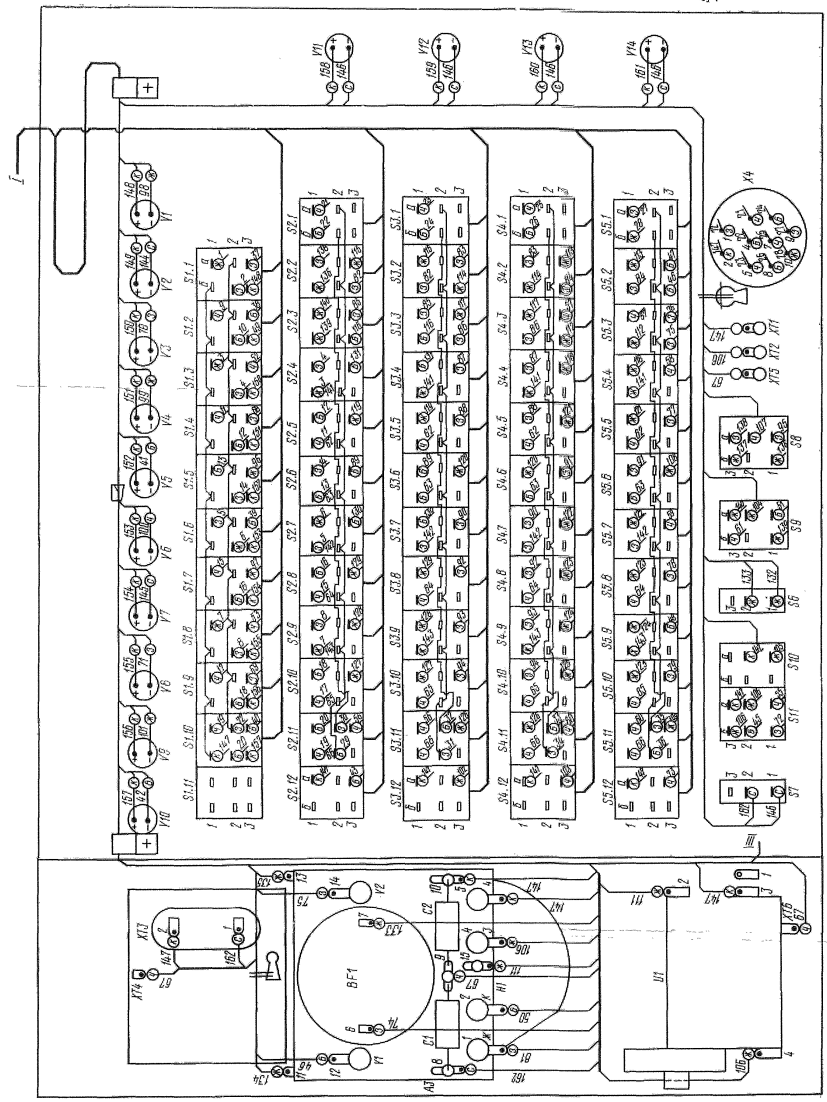
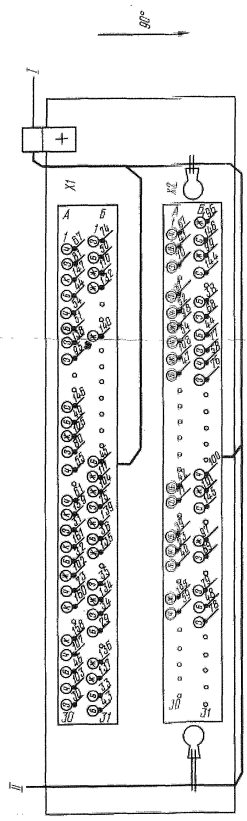
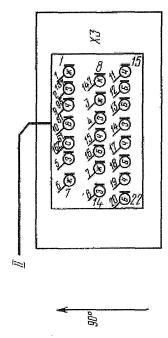


Условные обозначения  
расцветки проводов

- ⊗ — желтый
- ③ — зеленый
- ④ — черный
- Ⓚ — красный
- Ⓢ — синий







Исходные обозначения  
исполнены по таблице:

- Белый
- Желтый
- Зеленый
- Красный
- Синий
- Черный