

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ по КРТ

www.zhedel-kuzet.kz

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее техническое описание предназначено для изучения принципа работы, составных частей и взаимодействия контроллера ретрансляции с другими устройствами Автоматизированной Информационно – Управляющей Системы Охраны Объектов, в дальнейшем АИУСО.

1.2 В состав технического описания входят альбомы принципиальных электрических схем и сборочных чертежей.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Контроллер ретрансляции, в дальнейшем КРТ, предназначен для управления переключением устройств типа контроллер токовых ключей, хранения и сверки базы данных охраняемых объектов в настоящий момент, передачи тревожных сообщений по выделенной линии посредством модема на локальную вычислительную сеть ПЦО, для централизованного приема тревожной информации от устройств трех типов:

- «Прямой ключ»;
- «Атлас»;
- «УКПИ» с кодоимпульсным сигналом.

3. COCTAB KPT

- 3.1 Контроллеры тональных ключей.
- 3.2 Контроллеры токовых ключей.
- 3.3 Модуль центрального процессора «OCTAGON».
- 3.4 Модуль модема для связи с ПЦО.
- 3.5 Блок кросса для коммутации подключаемых объектов.
- 3.6 Блок кросса тональных ключей с режекторными фильтрами 18 кГц.
- 3.7 Блок кросса токовых ключей с реле.
- 3.8 Модуль источника питания от 60 В.
- 3.9 Шкаф сборочный.
- 3.10 Кассета с направляющими.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	<i>Контроллер ретрансляции</i>					
									<i>Техническое описание и Инструкция по Эксплуатации</i>		
						Разработал					
						Проверил					
Утвердил											
						Стадия	Лист	Листов			
						<i>П</i>	<i>1</i>	<i>1</i>			
						<i>ЗАО «АСИБО»</i>					

4.ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1 Полная емкость устройства, в зависимости от модификации, составляет 128 или 256 подключаемых на охрану объектов.

4.2 Электропитание контроллера осуществляется от источника постоянного напряжения 38-72 В при коэффициенте пульсаций, не превышающем 1%.

4.3 Устройство обеспечивает подключение на охрану объектов, оборудованных приборами типа «Атлас», «УКПИ» и «Прямой ключ», при этом амплитуда синусоидального сигнала 18кГц от приборов типа «Атлас» и «УКПИ» на входе контроллера ретрансляции должна находиться в следующих пределах:

4.3.1 в режиме «НОРМА» 100 – 400 мВ

4.3.2 в режиме «НАРУШЕНИЕ» менее 30мВ

4.4 Частота входного сигнала КРТ от устройств типа «АТЛАС» и «УКПИ» находится в пределах 17650 – 18350 Гц.

4.5 КРТ фиксирует сигнал «НОРМА» от объектового устройства типа «прямой ключ» при величине тока в цепи контрольного шлейфа, находящейся в диапазоне: 6,7–12(±10%) мА, и сигнал «НАРУШЕНИЕ», в случае отклонения величины тока за пределы этого диапазона.

4.6 Обмен данными с локальной вычислительной сетью ПЦО обеспечивается по одной двухпроводной линии, имеющей сопротивление постоянному току от 0 до 1000 Ом и распределенную емкость от 0 до 1,5 мкФ.

4.7 Соотношение сигнал – помеха в диапазоне не хуже:

4.7.1 20 - 50Гц – 60 дБ.

4.7.2 300 – 3400 Гц – 30 дБ.

4.8 Входное сопротивление контроллера тонального сигнала 18 кГц не менее 6000 Ом на частоте 1кГц.

4.9 КРТ обеспечивает обработку информации от объектового устройства типа «УКПИ» со сложным кодоимпульсным сигналом на выходе, в котором закодирована информация о шести сигнальных шлейфах.

4.10 В качестве управляющего процессора в КРТ применяется промышленный одноплатный компьютер типа «ОCTAGON», который по сетевому протоколу TCP–IP управляет обменом между контроллером и локальной сетью ПЦО, переключением устройств типа «прямой ключ», хранит информацию об охраняемых объектах, производит анализ действительного состояния сигнальных шлейфов объектов.

4.11 Контроллеры тональных и токовых ключей работают под управлением специализированных БИС однокристальной ЭВМ, построенных на базе PIC процессоров типа 17C44 и 16C74 соответственно.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

Лист

2

4.12 Обмен между контроллерами сигналов и одноплатным компьютером «ОCTAGON» внутри контроллера ретрансляции, происходит по интерфейсу RS-485, который позволяет по одной витой паре объединить все устройства.

5. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Блок-схема КРТ (рис №1)

5.1 Контроллер ретрансляции КРТ построен по блочно-радиальной структуре, в центре которой для управления работой всего устройства применен одноплатный компьютер «ОCTAGON», а связь с объектовыми блоками и локальной вычислительной сетью ПЦО осуществляется с использованием в качестве каналов связи абонентских телефонных линий.

5.2 Все необходимые напряжения для питания устройств КРТ ; 5В, 12В, 5Вiso вырабатываются встроенным DC-DC конвертором, который запитывается от постоянного напряжения 38-72В.

5.3 Обмен КРТ с локальной вычислительной сетью ПЦО осуществляется по выделенной телефонной паре посредством модема.

5.4 В состав КРТ входит блок контроллеров тональных ключей, обрабатывающих информацию от объектовых устройств типа «Атлас» и «УКПИ». Эти устройства работают по коммутируемой телефонной линии. Прибор типа «Атлас», при нормальном состоянии сигнальных цепей охраняемого объекта выдает в абонентскую линию непрерывный синусоидальный сигнал частотой 18 кГц. Прибор «УКПИ» генерирует синусоидальный сигнал 18 кГц, стабилизированный по току. При нормальном состоянии сигнальных шлейфов сигнал от объектовых приборов через абонентскую линию попадает на блок кросса КРТ, на блок входных режекторных фильтров 18 кГц, затем на блок контроллеров тональных ключей. Наличие сигнала уровнем 100 – 400 мВ на входном трансформаторе контроллера тональных ключей принимается системой как сигнал «норма», уменьшение амплитуды сигнала ниже величины 30 мВ регистрируется как сигнал «нарушение».

5.5 Блок контроллеров тональных ключей может работать в режиме обработки кодоимпульсного сигнала, в этом случае информация, поступающая на вход КРТ содержит в себе биты состояния шести контрольных зон. Переключение режимов одно-многозонной работы осуществляется джамперами на соответствующем контроллере тональных ключей.

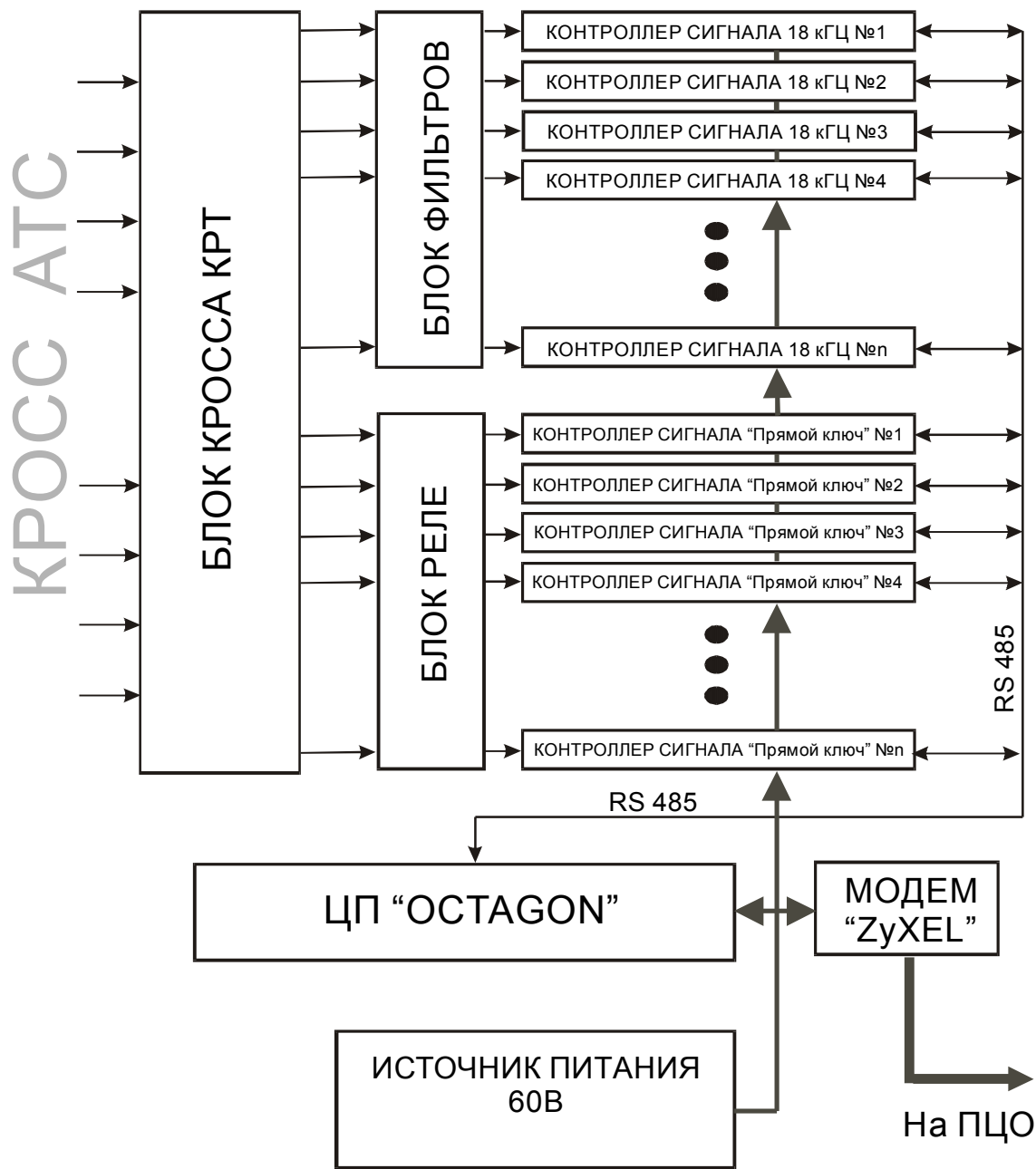
5.6 Блок контроллеров токовых ключей предназначен для обработки сигналов по методу «токовая петля». Контрольной величиной при измерении тока контроллером токового ключа является нагрузочный резистор сопротивлением 3 кОм, включенный последовательно в линию контрольного шлейфа объекта. В режиме телефонной связи объектов обеспечивается соединение их линий с приборами АТС. На период охраны происходит переключение абонентской телефонной линии на схему контроля КРТ блоком реле по командам, поступающим от модуля одноплатного компьютера «ОCTAGON». Исполнительным устройством в этом случае является блок контроллеров токовых ключей. Наблюдение за состоянием шлейфов сигнализации объектов осуществляется в блоке контроллеров токовых ключей непрерывно с момента взятия их под охрану, путем контроля величины тока, протекающего через абонентские линии и добавочный резистор. При изменении вели-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	<i>Контроллер Ретрансляции</i>			3

чины сопротивления контрольного шлейфа объекта (обрыв-замыкание) изменяется величина линейного тока, которая контролируется входными каскадами контроллера токовых ключей, формируется сигнал «нарушение» и передается через модем на локальную вычислительную сеть ПЦО.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА
КОНТРОЛЛЕРА РЕТРАНСЛЯЦИИ

Рис. №1



5.7 Блок кросса предназначен для коммутации абонентских телефонных линий и линий АТС.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

5.8 Блок режекторных фильтров на КРТ исключает влияние каналов тревожной сигнализации на приборы АТС, и на другие каналы тревожной сигнализации через приборы АТС.

**6. СТРУКТУРА И РАБОТА
СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КРТ**

6.1 Блок контроллеров тональных ключей (схема №1 альбома)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							<i>Контроллер Ретрансляции</i>	Лист
										5
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

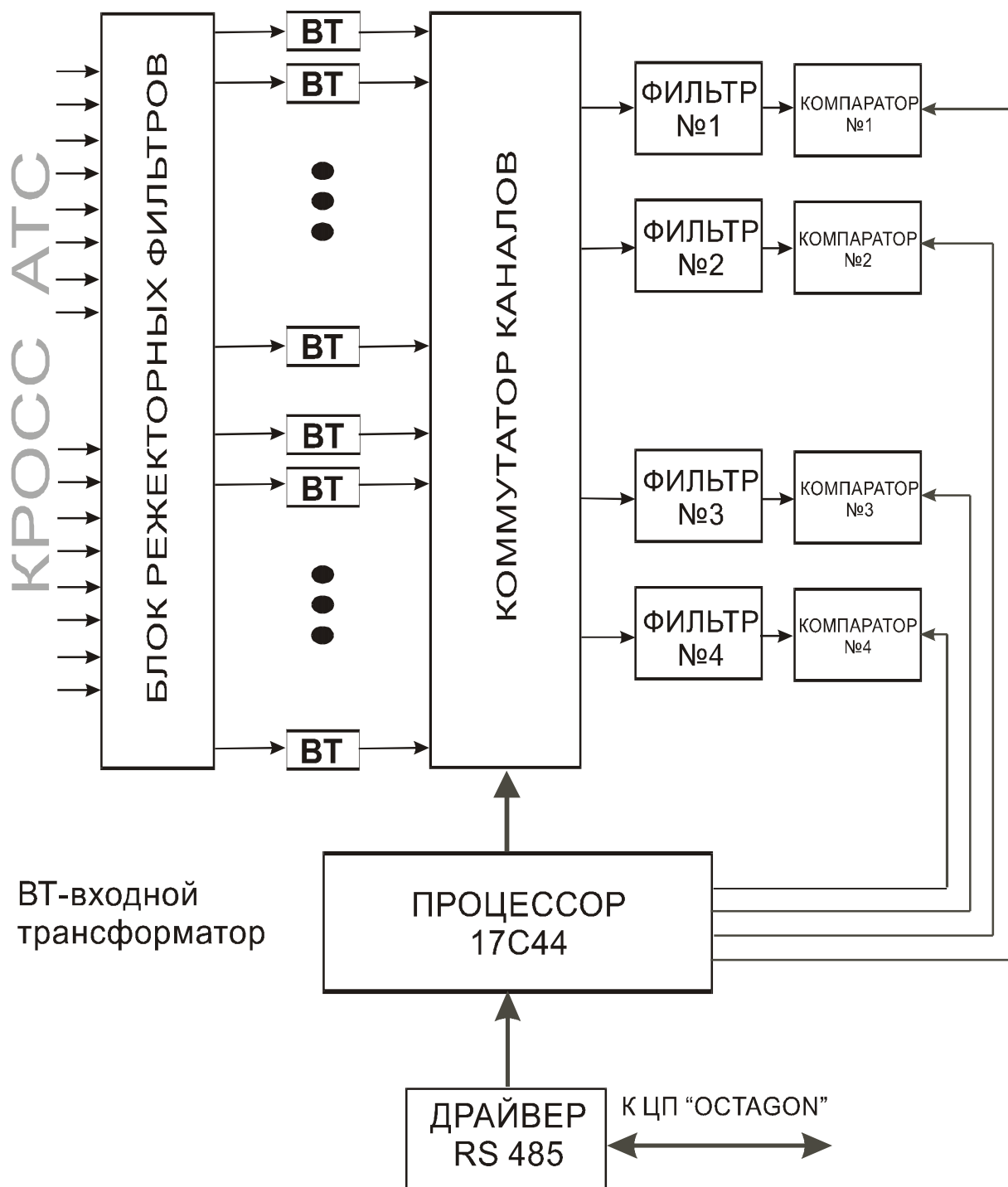


Рис №2

6.1.1 Входные обмотки трансформаторов Т1.1 – Т4.2* контроллеров сигналов 18 кГц через конденсаторы С1 – С16* развязывающих узлов симметрично подключаются через блок фильтров к соответствующим абонентским линиям. Трансформаторы и конденсаторы на входе работают как ФНЧ для частот ниже 10 кГц. С выхода вторичных обмоток трансформаторов сигналы поступают на входы мультимплексов DA1, DA4 на микросхемах К561КП1, которые обеспечивают коммутацию 16 входных каналов на 4 блока активных фильтров, собранных на элементе DA2. Схемы с переключением

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

чением каналов позволяют сэкономить аппаратные ресурсы, энергопотребление, пространство на печатной плате и делают эксплуатацию аппаратуры более технологичной. В этом случае снижается коэффициент разброса параметров активных полосовых фильтров и компараторов.

6.1.2 Фильтры, собранные на элементах DA2 микросхема LM346, резисторах, R9, R11, R12, R13, R14, R15, конденсаторах C19, C20, C23 обеспечивают пропускание сигнала в полосе 16,5–19,5 кГц на

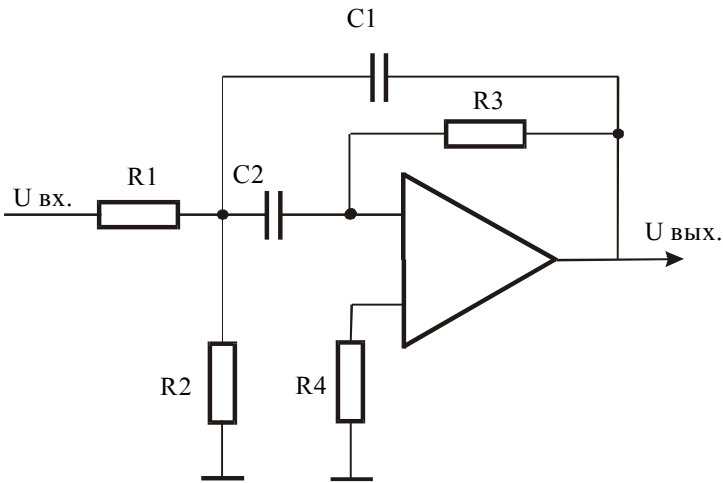


Рис.№3

уровне 3дб. Эквивалентная схема фильтра изображена на рис. №3. Для преобразования синусоидального сигнала 18 кГц в сигнал с прямоугольными импульсами типа «меандр», амплитудой 5 В в схему включен компаратор на элементе DA3 микросхема LM339, резисторах R 22, R 25, R 26, R 29, R 31, R 32, конденсаторах С 25. Сигналы прямоугольной формы ТТЛ – уровня необходимы для согласования по входу с PIC процессором на элементе DD1 типа 17C44. Порог срабатывания для сигнала величиной более 30 мВ задается на входе фильтра ограничительным резистором R 22 таким образом, что при снижении амплитуды сигнала менее 30 мВ компаратор перестает срабатывать. В таблицах №1 и №2 представлены значения напряжений в контрольных точках контроллера тональных ключей.

Таблица №1
Uвх=1В

f Гц Uвых	25	50	100	500	1000	4000	1000	14000	18000	22000	30000
КТ.1	4	4	4	4	130	150	500	600	700	700	700

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

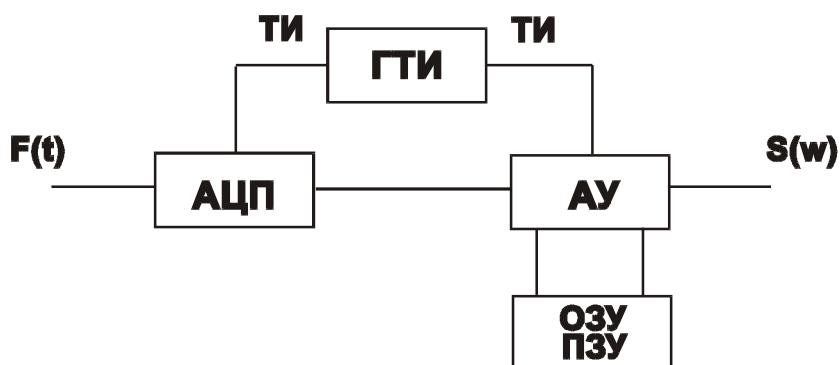
КТ.2	3,8	3,8	3,8	3,8	4	45	350	550	600	500	600
КТ.3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	7	170	500	920	800	500
КТ.4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4	120	400	720	550	350

Таблица №2
Увх=0 дБ

РГц Увых.	25	50	100	500	1000	4000	1000	14000	18000	22000	30000
КТ.1	-47	-47	-47	-47	-40	-17	-6	-4	-3	-3	-3
КТ.2	-48	-48	-48	-48	-48	-27	-10	-6	-5	-5	-5
КТ.3	-65	-65	-65	-65	-65	-43	-15	-6	-1	-3	-6
КТ.4	-65	-65	-65	-65	-65	-47	-17	-18	-3	-5	-10

6.1.3 С выхода компаратора сигналы поступают на входы РИС процессора, который выполняет функцию цифровой фильтрации сигналов 18 кГц в реальном времени по четырем каналам одновременно. Выполняя подобно аналоговым цепям операцию частотной фильтрации цифровые фильтры (ЦФ) обладают рядом существенных преимуществ. Сюда относится высокая стабильность параметров, возможность получения различных форм АЧХ. ЦФ не требуют настройки и легко реализуются в виде алгоритмов и программ микропроцессора. Ниже приведена структурная схема на рис№4, поясняющая принцип цифровой обработки сигнала. Входной сигнал $f(t)$ поступает в аналого-цифровой преобразователь (АЦП), управляемый генератором тактовых импульсов, задающих частоту дискретизации сигнала.

Рис. №4



АЦП - аналого-цифровой преобразователь
ГТИ - генератор тактовых импульсов
АУ - арифметическое устройство
ОЗУ - оперативно запоминающее устройство
ПЗУ - программируемое запоминающее устройство

6.1.4 В момент подачи ТИ на выходе АЦП появляется сигнал, отображающий результат измерения мгновенного значения входного сигнала в двоичном коде. Преобразованный сигнал поступает в основной блок устройства, называемый цифровым процессором (ЦП) сигнала, состоя-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

щим из арифметического устройства (АУ) и устройства памяти (ОЗУ) и (ПЗУ). АУ выполняет над входными переменными арифметические операции: умножение, деление, умножение, интегрирование и др. На рис.№5 приведена структура согласованного фильтра, реализующего вычисление модуля спектра.

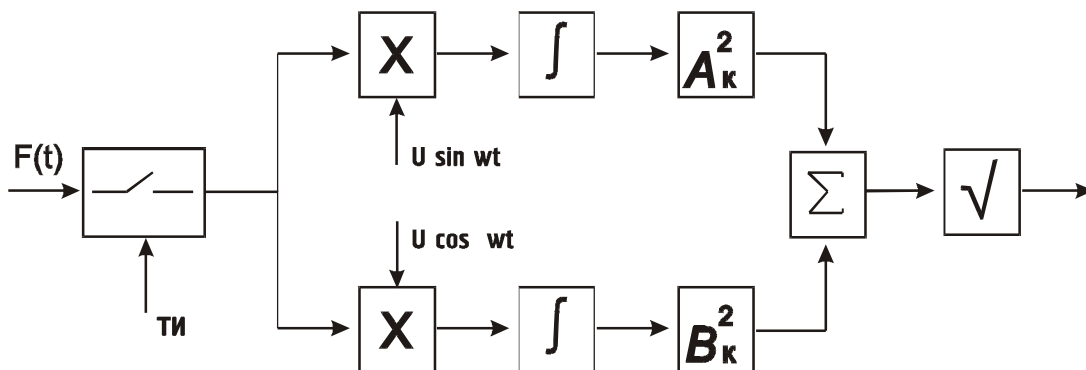


Рис. №5

6.1.5 ЦП обрабатывает поступающие в него числовые данные в соответствии с заданным алгоритмом фильтрации, и таким образом происходит выделение полезного сигнала 18 кГц на фоне помех.

6.1.6 Выходные синусоидальные сигналы объектовых приборов «УКПИ» и «Атлас» являются детерминированными аналоговыми сигналами, поэтому такие сигналы производительнее обрабатывать с помощью преобразования Фурье.

6.1.7 Процессор также управляет переключением 16 входных устройств на 4 канала обработки сигналов по разрядам РА2, РА3 параллельного порта вывода. В случае, если сигнал приходит от объектового блока «УКПИ», работающего по алгоритму кодоимпульсного сигнала, то процессор определяет не только адрес объектового устройства, но также длительность и местоположение каждого импульса в информационной посылке. В результате обработки формируется пакет данных, содержащий информацию о состоянии 6 сигнальных шлейфов объекта, о состоянии аккумуляторной батареи объектового блока, состоянии тамперной зоны, кодовом адресе объекта. Затем через микросхему MAX483 драйвер интерфейса RS-485 на элементе DD2 информация в последовательном коде передается на модуль центрального процессора «OGTAGON» шкафа контроллера ретрансляции.

6.1.8 Плата контроллера гальванически развязана от длинных абонентских линий за счет входных трансформаторов TR-1 - TR-8. Для питания микросхем на схему подаются напряжения питания 5В и 12В. К шинам питания подключены блокирующие конденсаторы С33 – С39, для подавления высокочастотных помех.

6.2 Блок контроллеров токовых ключей

(схема №2 альбома).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

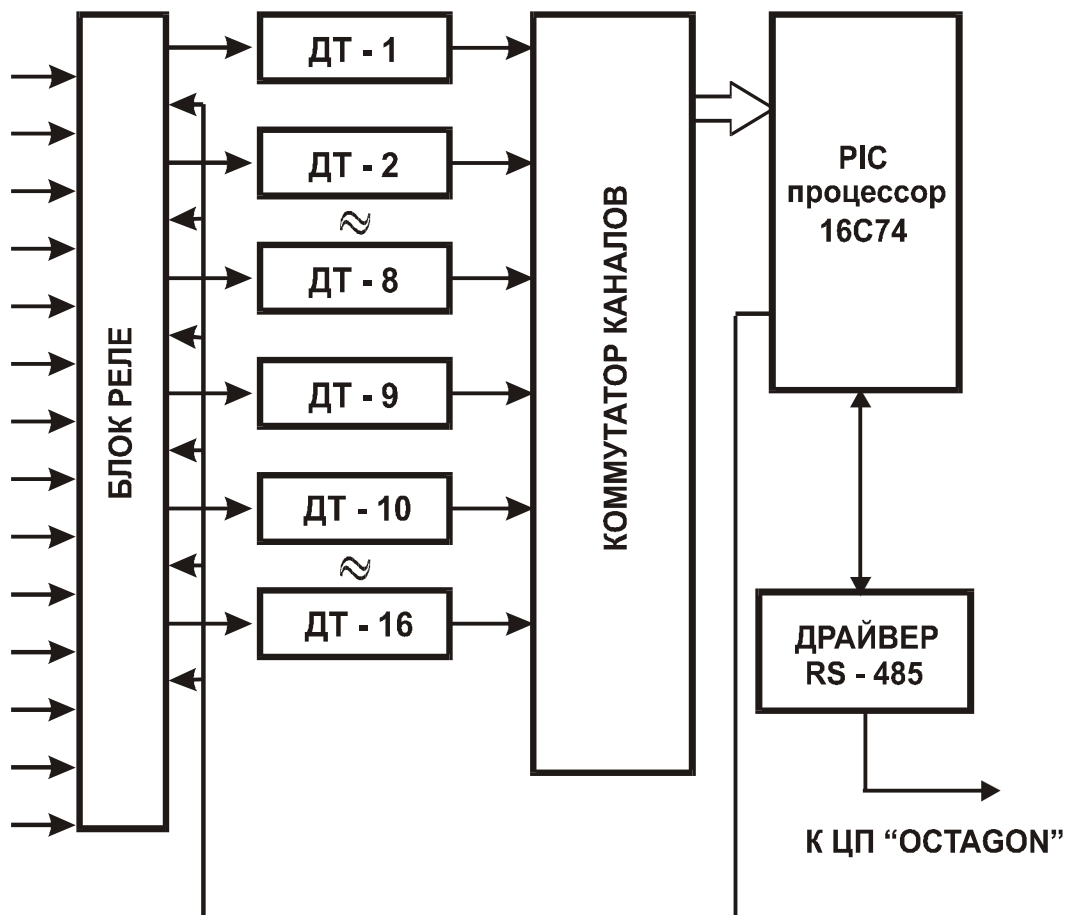


Рис. №6

6.2.1 Алгоритм обработки сигнала контроллером токового ключа определяется PIC процессором типа 16C74, расположенным на плате контроллера, элемент DD11. PIC процессор, по командам от центрального процессора «OGTAGON», через транзисторы VT1 – VT16 управляет коммутацией блока реле, расположенных на панели кросса. В случае команды «взятие» процессор через разряды PB0 – PD7 параллельного порта и усилительные транзисторы VT1 – VT16 переключает контакты реле с кросса АТС на кросс устройства ретрансляции.

6.2.2 Таким образом, в измерительную цепь, состоящую из: R1– ограничительного резистора, R142, и C1 фильтрующей цепи от высокочастотных всплесков напряжения, R144 – нагрузочного резистора, включаются последовательно контрольное сопротивление сигнального шлейфа объекта и сама соединительная линия. На делителе R142 – R144 происходит линейное преобразование величины контрольного тока в амплитудное значение напряжения.

6.2.3 Защитная схема на стабилитроне VD1, диодах VD17, VD33, резисторах R147, R149 предназначена для защиты входных цепей мультимплексов DD9, DD10 на микросхемах K561 КП1 и PIC процессора 16C74 от перенапряжений.

6.2.4 Схемы мультимплексов на элементах DD9, DD10 обеспечивают поочередное подключение

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Для организации обмена по шине RS-485 принимаем следующий формат данных:

- скорость обмена - 9600
- число бит данных - 8
- число стоповых бит - 1
- контроль четности - есть

При этом будем считать нулевой бит данных - младшим значащим разрядом (мзр), а 7-ой бит – старшим значащим разрядом (сзр).

6.3.3 Формат команды для контроллеров КРТ.

Поскольку в проектируемой системе предполагается использовать полудуплексную шину RS-485 (в каждый момент времени передачу может вести только одно устройство), то необходимо отвести один из 8-ми битов данных на указатель направления передаваемой информации. Принимаем 7-ой бит (сзр) указателем направления потока данных:

- команда в контроллер - сзр=1
- данные в ОКТАГОН - сзр=0

Команда, передаваемая в контроллер должна содержать следующую информацию:

а) поле адреса опрашиваемого контроллера – 6 бит для адресации более 32 устройств на шине.

б) поле номера охраняемого шлейфа (для управления прямыми ключами)

в) поле кода операции для указания контроллеру какие именно действия он должен произвести:

- выдать пакет данных о состоянии охраняемых шлейфов;
- взять на охрану заданный шлейф;
- снять с охраны заданный шлейф;
- произвести рестарт и самодиагностику.

Формат команды для контроллера:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 12
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Контроллер Ретрансляции

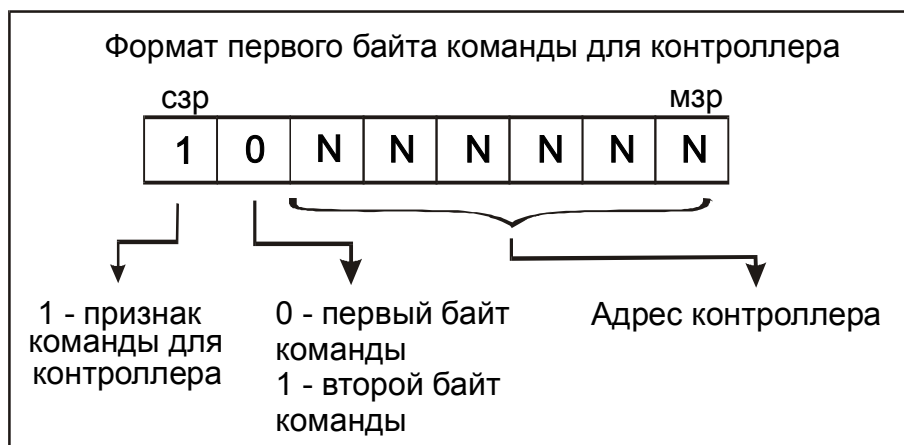


Рис. 8

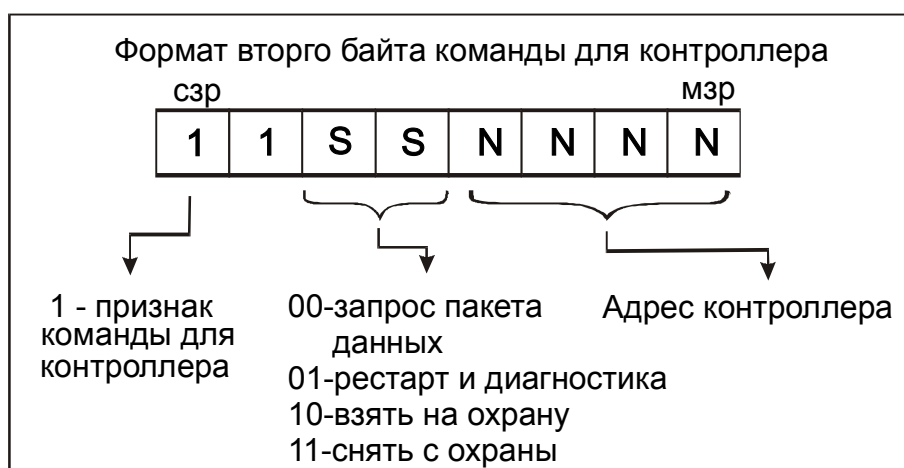


Рис. 9

Исходя из вышеперечисленного, команда для контроллера должна состоять не менее чем из 2-х байт. На рисунках 8 и 9 приведен разработанный формат двухбайтовой команды для контроллера КРТ.

6.3.4 Формат данных, передаваемых в ЦП «Octagon».

Для обеспечения заданных функций контроллер должен передавать в ЦП следующую информацию:

- подтверждение собственного адреса (кто отвечает)
- подтверждение кода операции
- данные об охраняемых шлейфах и охраняемых зонах внутри шлейфа (для многозоновых устройств).
- служебную информацию
- контрольную сумму в случае передачи пакета данных.

При вышеприведенных командах взятия/снятия шлейфа (зоны) на охрану и при команде рестарт и самодиагностика, контроллер КРТ может отвечать лишь одним байтом, подтверждающим правильность выполнения команды (так называемый «ОК» код).

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Формат такого ответа приведен на рис.№ 10.

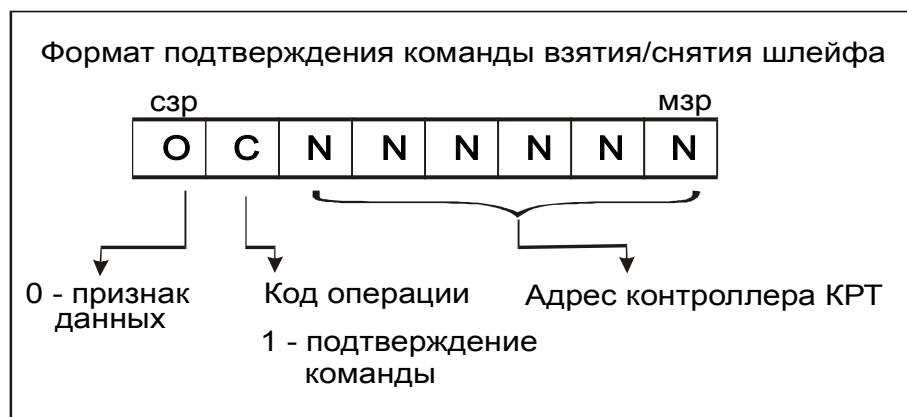
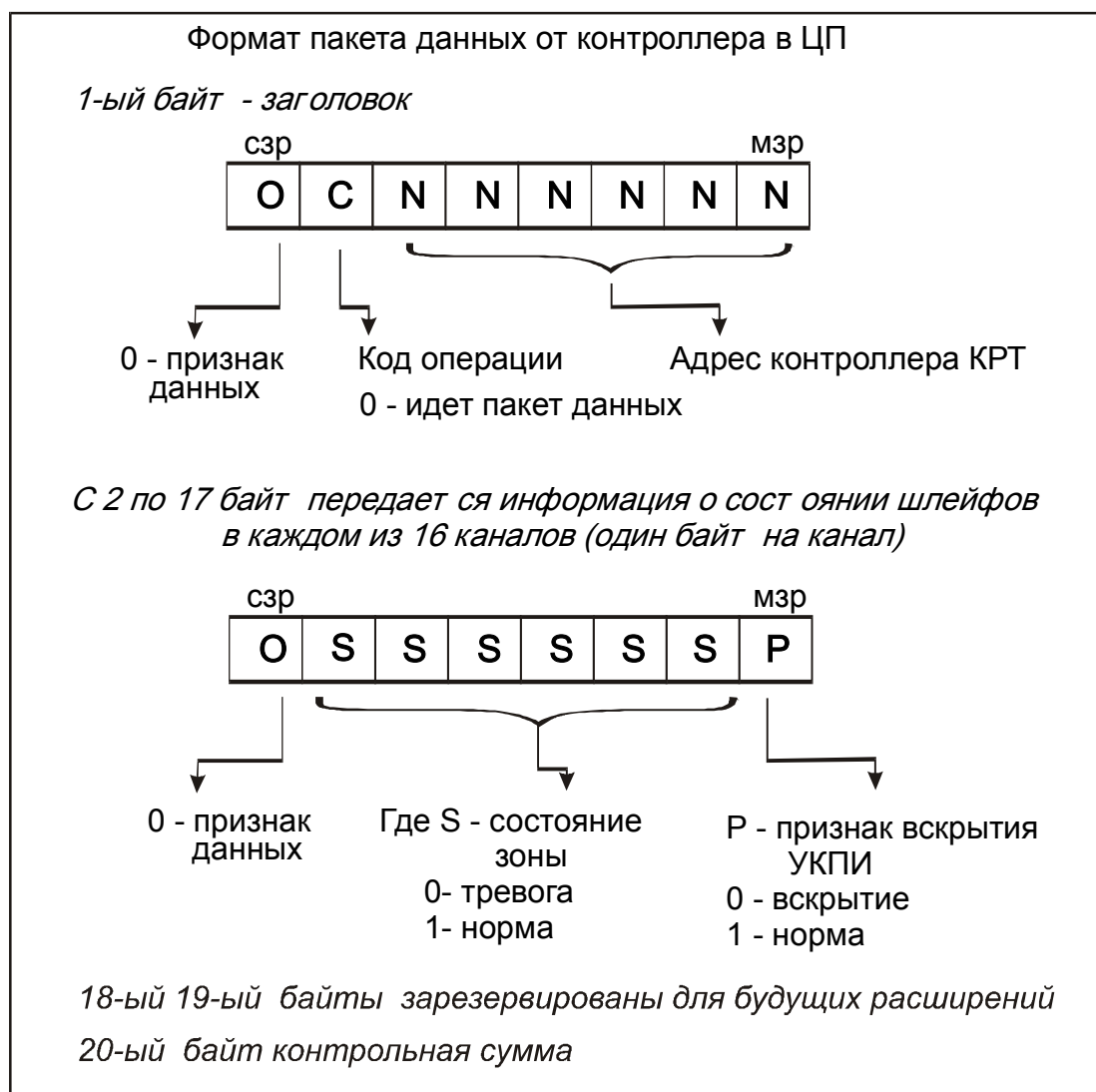


Рис.10

В случае запроса данных об охраняемых объектах, контроллер УРТ отвечает пакетом из 20-ти байт. Формат такого пакета приведен на рис.№11.



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Рис.№11

6.3.5 Обоснование максимального числа контроллеров на шине КРТ.

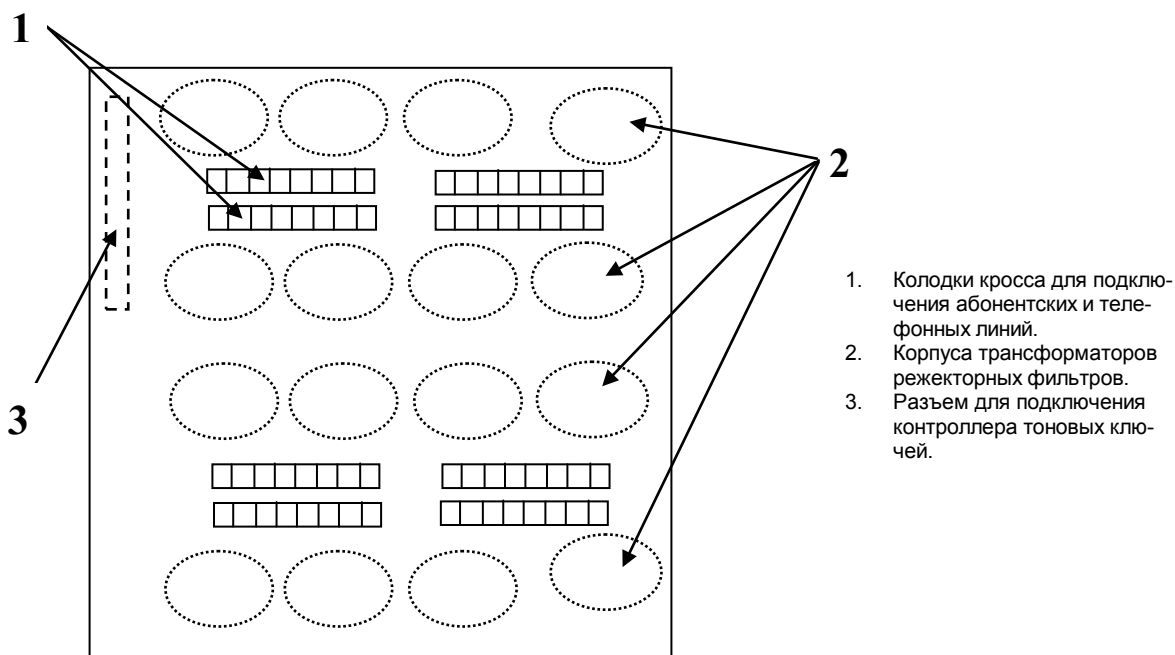
Поскольку, как уже говорилось, пакет данных об охраняемых объектах, поступающих от каждого контроллера, содержит 20 байт при 2-х байтах команды запроса, то общее время обмена составит $22 \times 2 \text{ ms} = 44 \text{ ms}$. Необходимо также зарезервировать свободное от обмена пакетами время на шине для передачи команд взятия\снятия объекта на охрану, которые могут приходить асинхронно с периодом обмена пакетами. Исходя из этого, выберем длительность временного слота на каждый контроллер – 55ms. С другой стороны, полный цикл опроса не должен превышать время приема данных от объекта, которое определяется длительностью кадра многозонового прибора УКПИ-2 и равно 2,3 сек. Таким образом, можно рассчитать максимальное число контроллеров обслуживаемых одной шиной RS-485:

$$2300 \text{ ms} / 55 \text{ ms} = 42 \text{ устройства}$$

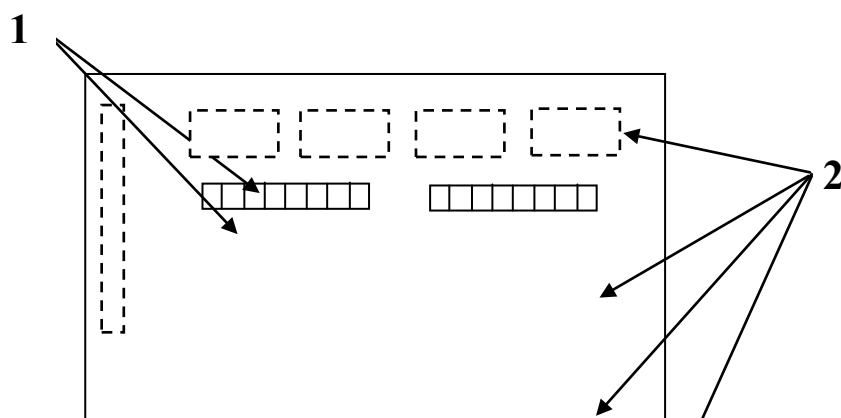
6.4 Блок кросса (схемы №3, №4 альбома).

6.4.1 На блоке кросса КРТ располагаются два типа плат:

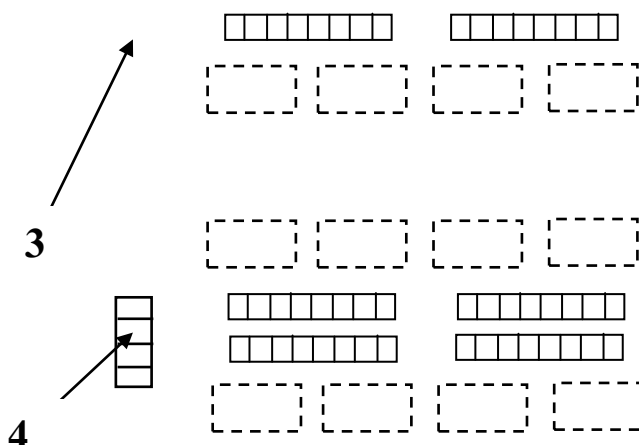
1. Платы кросса тональных ключей с режекторными фильтрами и колодками (рис.12).



2. платы кросса токовых ключей с реле и колодками (рис №13).



Инв.№	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подл.	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
Контроллер Ретрансляции										15



1. Колодки кросса для подключения абонентских и телефонных линий.
2. Корпуса переключающих реле
3. Разъем для подключения контроллера токовых ключей.
4. Колодка для подключения питания 60В и 5В

6.4.1 Разъемами 3 (рис.№12 и рис.№13) блоки кросса токовый ключ и блоки кросса тональный ключ подключаются к разъемам контроллеров токовых ключей и контроллеров тональных ключей, расположенных на обратной стороне конструктива кассеты с платами.

6.4.2 Колодки кросса предназначены для подсоединения абонентских линий и линий, подключенных на приборы АТС к блоку фильтров и блоку реле КРТ.

6.4.3 Колодки кросса обеспечивают многократное переключение абонентских линий и линий подключенных к приборам АТС, связанное с изменением объема охраняемых объектов.

6.4.4 Конструктивно платы реле состоят из массива корпусов реле и ограничительных резисторов, подключенных к –60 В, и резисторов, ограничивающих ток в управляющей обмотке. Реле своими нормально- замкнутыми контактами обеспечивают соединение между абонентскими линиями и приборами АТС даже при отсутствии питания и управляющих сигналов.

6.4.5 В момент взятия любого из объектов под охрану происходит переключение контактов реле по команде от центрального процессора «ОСТАГОН» таким образом, что абонентские линии подключаются на измерительные устройства блока контроллеров «прямой ключ»

6.4.6 На плате кросса тонального ключа расположены режекторные фильтры 18кГц, которые функционально предназначены для уменьшения затуханий, вносимых входными цепями контроллера ретрансляции в телефонный тракт, цепями АТС в тракт тревожной сигнализации, а также для исключения влияния каналов тревожной сигнализации друг на друга через приборы АТС.

6.4.7 Режекторный фильтр представляет собой параллельный колебательный контур, включенный последовательно с цепями АТС (рис №14).

6.4.8 Резонансная частота контура равна частоте синусоидального сигнала от объектового прибора типа «Атлас», «УКПИ» $f = 18 \text{ кГц}$. Для обеспечения симметрии включения в телефонной линии, контур разбит на две индуктивно связанные секции.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

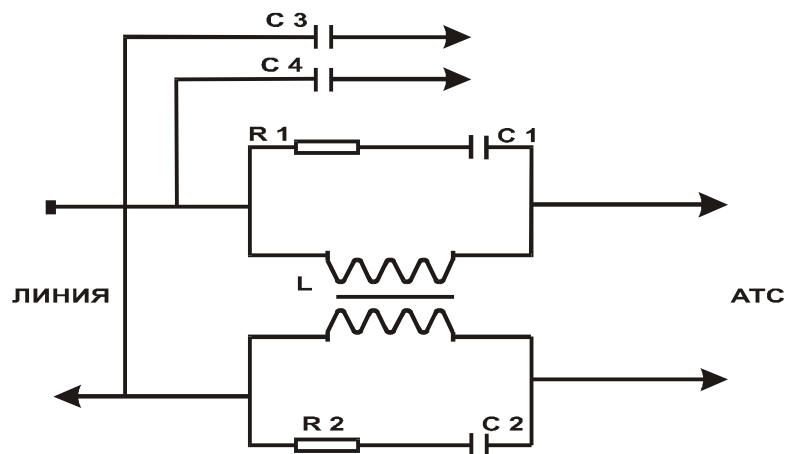


Рис.№ 14

6.4.9 Контур включает в себя катушку индуктивности L с двумя идентичными обмотками 1 и 2, включенными параллельно. К каждой из обмоток параллельно подключена RC цепочка.

6.4.10 Резисторы R1 и R2 предназначены для расширения полосы режекции контура. Это необходимо ввиду нестабильности частоты выходных сигналов объектов приборов типа «атлас», «УКПИ» $f = 18$ кГц в пределах 1%. Обмотки 1 и 2 катушек индуктивности симметрично и согласно включаются в провода абонентской линии на кроссе АТС. На рис.№15 приведена эквивалентная схема измерения амплитудно-частотной характеристики режекторного фильтра.

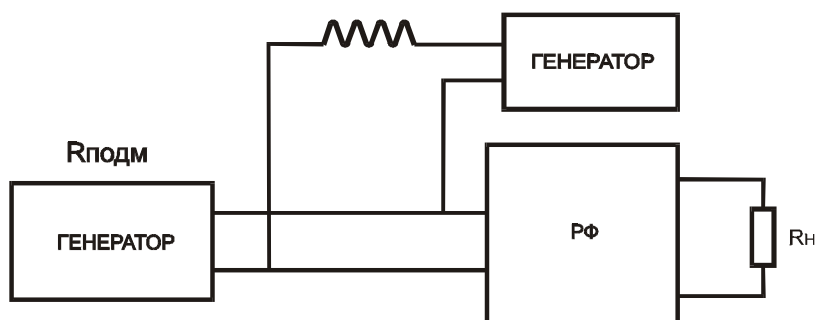


Рис. №15

6.4.11 Для уменьшения габаритов катушек применяются броневые сердечники из ферромагнитного материала, что снижает стабильность их параметров. Для увеличения стабильности параметров катушек вводят немагнитный зазор, позволяющий повысить точность изготовления катушек до 5% от расчетной. При снятой телефонной трубке у абонента, по цепи течет постоянный ток до 35 мА, который вызывает подмагничивание магнитопровода с намотанной на нем катушкой индуктивности, что ведет к изменению частоты настройки контура.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

6.4.12 Ниже представлены таблица и график амплитудно-частотной характеристики режекторного фильтра.

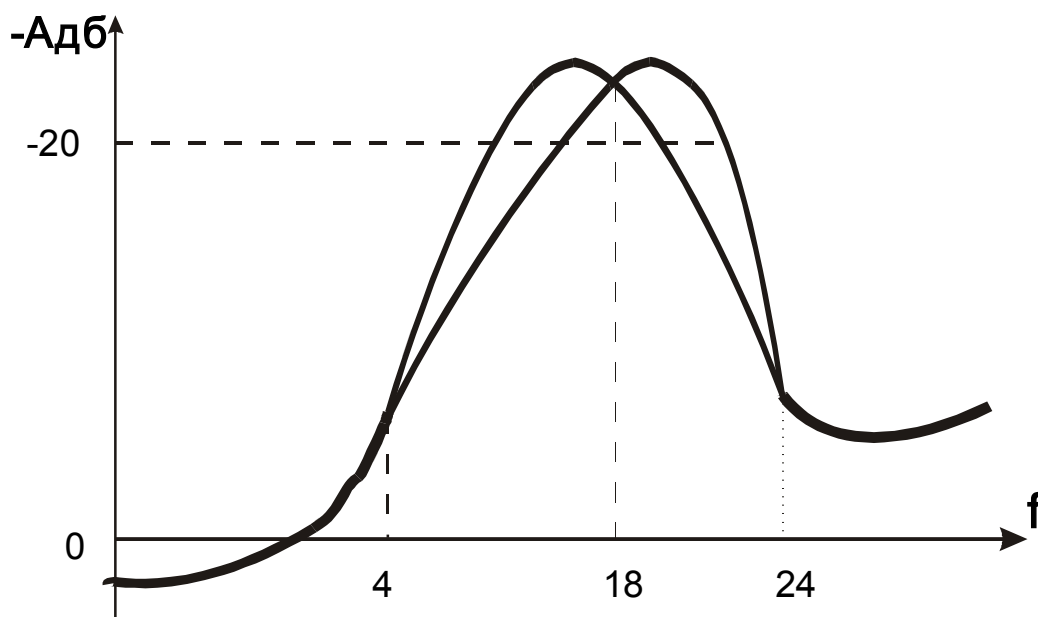
Параметры контура : $C1=C2 = 0,01 \text{ мкФ} - 2\%$
 $L1=L2=3,9 - 5\% \text{ мГ} ; 3,7 \text{ мГ} - 4,1 \text{ мГ}$
 $R1 = R2 = 100 \text{ Ом}$
 $R_n = 600 \text{ Ом} .$
 $I_n = 0$
 $I_n = 35 \text{ мА}$
 $U_{вх.18 \text{ кГц}} = 0 \text{ дБ}$

Характеристики контура снимались для двух катушек с $L = 3,7 \text{ мГ}$ и $L = 4,1 \text{ мГ}$

$\Pi_{-20 \text{ дБ}} = 16 - 22 \text{ кГц}$

f	0,3	0,5	1	2	3,5	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	30
Адб	0,3	0	0	-0,5	-1,3	-2	-4	-6	-9	-12	-16	-21	-26	-23	-18	-16	-12
L=4,1мГ	0,3	0	0	-0,5	-1,3	-2	-4	-6	-9	-13	-16	-22	-26	-23	-18	-16	-12
Адб	0,3	0	0	-0,5	-1,3	-2	-3,5	-5,5	-8	-11	-14	-18	-24	-25	-20	-16	-12
L=3,7мГ	0,3	0	0	-0,5	-1,3	-2	-3,5	-5,5	-8	-11	-14	-18	-24	-25	-20	-16	-12

График амплитудно-частотной зависимости режекторного фильтра.



6.5 Модуль одноплатного компьютера.

6.5.1 В качестве управляющего процессора в КРТ применяется промышленный одноплат-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ный компьютер типа «OCTAGON» модель 6030, который по интерфейсу RS-485 производит опрос контроллеров токовых и тональных ключей. Установленный в блок КРТ компьютер «OCTAGON» имеет следующие параметры:

Процессор	386 SX – 25 мГц.
ОЗУ	2 Мб.
Флэш диск	2 Мб.
COM порт	2

6.5.2 Из всего спектра встраиваемых компьютеров семейства «OCTAGON» наиболее подходящим для применения в данной системе является модель 6030. Это обусловлено его невысокой ценой и наличием дополнительных COM-портов, которые потребуются для связи с удаленными контроллерами. Удаленные контроллеры предполагается устанавливать на тех АТС, где применение полноформатного шкафа является нерентабельным. Кроме того модель 6030 имеет встроенный DOS 6.22, твердотельный диск «С», ОЗУ 2 Мб, что является минимальным ресурсом для проектируемой охранной системы.

6.5.3 По протоколу TSP/IP модуль одноплатного компьютера (МОК) обменивается информацией и получает управляющие команды от локальной вычислительной сети ПЦО.

6.5.4 Электрическое питание МОК осуществляется с блока источника питания напряжением одного номинала амплитудой 5 В.

6.5.5 В модуль программируемой памяти МОК «OCTAGON» защита операционная система, совместимая с MS-DOS 6.22 и базовой системой ввода-вывода BIOS, что обеспечивает программную поддержку протокола обмена TSP – IP.

6.5.6 Для предотвращения потери системных данных и последующей длительной переустановки системы, значения системных параметров конфигурации (SETUP) хранятся в энергонезависимой памяти с электрическим стиранием и записью (РПЗУ).

6.5.7 В качестве дополнительных мер защиты системы от случайных сбоев предусмотрено наличие сторожевого таймера и кнопки сброса, посредством которых осуществляется полная повторная загрузка системы.

6.5.8 По интерфейсу типа RS - 485 происходит передача информации от контроллеров тональных ключей и контроллеров токовых ключей к МОК контроллера ретрансляции типа «OCTAGON».

6.5.9 Интерфейс RS – 485 обеспечивает подключение всех модулей контроллеров обработки сигналов по витой дифференциальной паре, так как приемники и передатчики этого интерфейса имеют тристабильные входы – выходы. Главным преимуществом подобной связи перед параллельным интерфейсом типа «общая шина» является то, что в случае выхода из строя одного из модулей, сохраняется работоспособность всего шкафа контроллера ретрансляции, а также в 4 раза сокращается количество соединительных линий и упрощается схемотехника.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

6.5.10 Характеристики интерфейса RS – 485:

- скорость передачи 10 Мбит/сек
- длина линии до 1200 метров
- дуплексный и полудуплексные режимы обмена

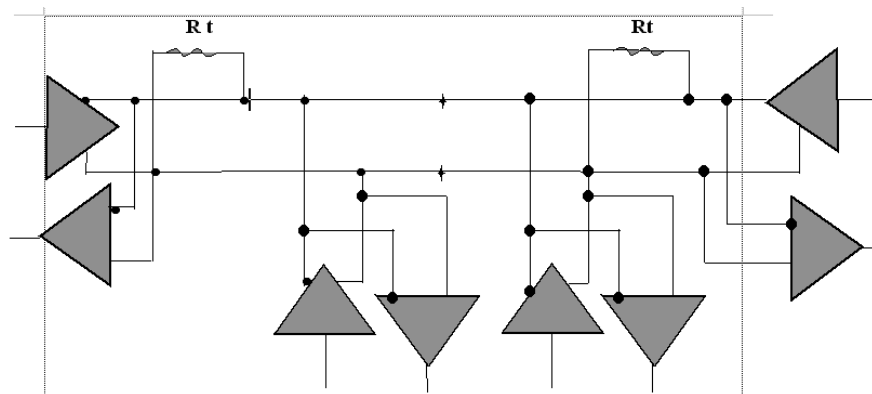


рис.№ 16

6.5.11 RS – 485 стандарт на рис.№15 работает по принципу «точка – мультиточка» - это означает что МОК «ОCTAGON» поочередно выставляет в линию по последовательному интерфейсу адреса контроллеров обработки сигналов. Устройство, адрес которого совпадает с выставленным адресом отвечает на запрос, в это время остальные устройства остаются в режиме ожидания, и таким образом происходит обмен информацией. Максимальное количество опрашиваемых контроллеров определяется периодом опроса и в настоящей конфигурации не превышает 42 контроллера.

6.5.12 В оперативной памяти МОК хранится база данных охраняемых объектов, которая является постоянным источником сравнения с фактической базой данных, поступающих от объектовых устройств. Если в результате сравнения определяется, что с объекта, стоящего под охраной не поступает сигнал в течении двух секунд, то центральный процессор контроллера ретрансляции передает через модем тревожную информацию, содержащую: код объекта, код ретранслятора, код нарушенного шлейфа. Информация передается до тех пор пока контроллер ретрансляции не получит от основного сервера локальной сети ПЦО сигнала, подтверждающего получение тревожной информации.

6.5.13 Передача и прием данных между МОК и модулем модема осуществляется в стандарте интерфейса RS-232.

6.6 Модуль модема.

6.6.1 Модуль модема предназначен для трансляции потоков информации и управляющих команд между КРТ и локальной вычислительной сетью ПЦО, по выделенной линии.

6.6.2 Модуль модема обеспечивает бесперебойную, помехоустойчивую связь на сильно

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

зашумленных линиях с сопротивлением превышающим 1 кОм, но при этом несколько снижается скорость передачи.

6.6.3 Модуль модема «ZyXEL 336E» имеет следующие характеристики:

- скорость обмена - 33 600 – 2 400
- синхронный или асинхронный режим передачи данных
- работа на выделенных и коммутируемых линиях
- регулировка уровня передачи на линиях от – 27 дБм до 0 дБм
- режим коррекции ошибок
- режим сжатия данных
- контроль потока данных
- дистанционное конфигурирование
- защита от несанкционированного доступа
- расширенный набор команд
- энергонезависимая память
- диагностика режимов работы
- отчет о состоянии связи
- диагностика условий связи
- отчет о состоянии связи

6.6.4 Возможно использование модема другого типа, которые могут обеспечить приведенные выше требования, а также конструктивно могут быть установлены в контроллер ретрансляции.

6.7 Модуль источника питания.

6.7.1 В функцию источника питания входит преобразование первичного постоянного напряжения 38-72 В в ряд постоянных стабилизированных напряжений ; +5 В iso, +5 В, +12 В необходимых для устойчивой работы всех составных устройств КРТ. Во всех источниках предусмотрена защита от короткого замыкания и превышения выходного напряжения. Пульсация не более 50 мВ.

6.7.2 Модуль источника питания представляет собой блочную структуру, в которой каждый стабилизированный преобразователь представляет собой отдельный блок преобразования первичного напряжения 38-72 В во вторичное.

6.7.3 Потребление блока КРТ напрямую зависит от количественного соотношения плат контроллеров токовых ключей и контроллеров тональных ключей.

6.7.4 Методика расчета потребляемой мощности КРТ.

Максимальные потребляемые мощности узлов КРТ

1	Контроллер токовый	0,63 Вт
2	Контроллер тоновый	0,5 Вт

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

Лист

21

6.8.2 Размеры шкафов, мм

Шкаф КРТ 128 600х370х470

Шкаф КРТ 256 600х635х470

6.8.3 Шкаф состоит из 3-х частей (Рис.№17):

- 1- Отделения для установки Блока кросса с кросс платами
- 2- Отделения для установки кассет с контроллерами
- 3- Наружная крышка

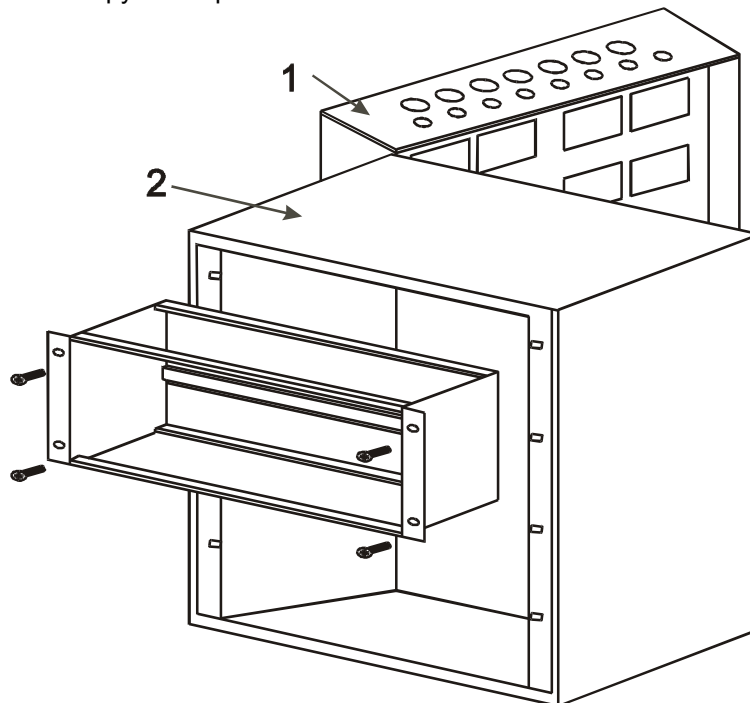


Рис. №17

6.8.4 Конструктивные особенности обеспечивают быстрый и легкий доступ ко всем узлам стойки, что необходимо для проведения профилактических и ремонтных работ. Коммутационное поле с колодками многократного переключения позволяет технологично и быстро проводить операции по кроссировке объектов. Несущая с кассетами поворачивается на шарнирах и обеспечивает доступ к блокам кросса, реле, режекторных фильтров.

6.8.5 Вентилируемое пространство внутри стоек и наличие встроенного вентилятора позволяет установить внутри стоек необходимый температурный режим для нормального функционирования всех устройств контроллера ретрансляции.

6.8.6 В отделении для установки блока кросса крепится панель на которую в свою очередь крепятся кросс платы Рис.№18. В шкаф КРТ 128 устанавливается 8 кросс плат (тоновых и/или токовых в зависимости от требуемой конфигурации), а в шкаф КРТ 256 – 16 кросс плат.

6.8.7 Нумерация кросс плат начинается с право налево и сверху вниз как показано на рисунке №18.

6.8.8 Отделение для установки Блока кросса имеет верхнюю и нижнюю съемные крышки

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

предназначенные для установки кабельных муфт.

6.8.9 Кросс платы соединяются с соответствующими контроллерами с помощью сигнальных шин.

6.8.10 В отделении для установки кассет с контроллерами монтируется стандартная кассета technopac electronic, в которой устанавливается модуль питания, модуль процессора и платы контроллеров Рис №19-№20.

6.8.11 На задней стенке кассеты устанавливается объединительная плата, на которой имеются разъемы для подключения питания, соединения кассет, подключения кросс плат, а также переключатель для установки адреса кассеты Приложение № .

6.8.12 Объединительная плата состоит из двух частей 1UP и 1DN (см. схему). Назначение разъемов следующее:

Плата 1 UP

- X1 ÷ X8 - тыльная сторона разъема для подключения контроллеров.
- X9 - тыльная сторона разъема для подключения модуля процессора OCTAGON.
- X10 - тыльная сторона разъема для подключения блока питания.
- X11 ÷ X14 - разъемы для подключения кросс плат.
- X15 ÷ X17 - внешний интерфейс RS 485 (для подключения выносных КРТ).
- X18 ÷ X19 - внутренний интерфейс RS 485.
- X20 - +12V, GND.
- X21 - +5V iso, -5V iso.
- X22 ÷ X23 - для соединения плат 1 UP и 1 DN корзины (питание).
- SW1 - переключатель адреса корзины.

Плата 1 DN

- X1 ÷ X8 - тыльная сторона разъема для подключения контроллеров.
- X9 - тыльная сторона разъема для подключения модуля процессора OCTAGON.
- X10 - тыльная сторона разъема для подключения блока питания.
- X11 ÷ X14 - разъемы для подключения кросс плат.
- X15 - -5V iso, -60V.
- X16 - +60V, -60V.
- X17 - +60V, -60V.
- X18 - +12V, GND.
- X19 - +12V, GND.
- X20 - +5V iso, -5V iso.
- X21 ÷ X22 - для соединения плат 1 DN и 1 UP корзины.
- RS 232 - контактная площадка для подключения модемного кабеля.

6.8.13 Адрес кассеты выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей,

	Номер кассеты в КРТ
--	----------------------------

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Контроллер Ретрансляции	24

Номера контактов переключателя (сверху - вниз)	1	2	3	4	5	6
1	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
2	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
4	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Номера контролле- ров	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-42

ON – включено (замкнуто)

OFF - выключено (разомкнуто)

6.8.12 Наружная крышка шкафа закрывается специальными замками для ограничения доступа посторонних лиц.

6.8.13 Составные части шкафа имеют резиновые уплотнители и воздушный фильтр, что обеспечивает пыле-влагоизоляцию внутри шкафа.

6.8.14 На тыльной стороне шкафа установлены 2 металлических профиля для крепления шкафа к стене или металлоконструкциям.

6.8.15 Шкаф соответствует стандарту МЭК 297 (Евромеханика)

Рис.№18

Отделение Блока кросса

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								Лист 25
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Контроллер Ретрансляции

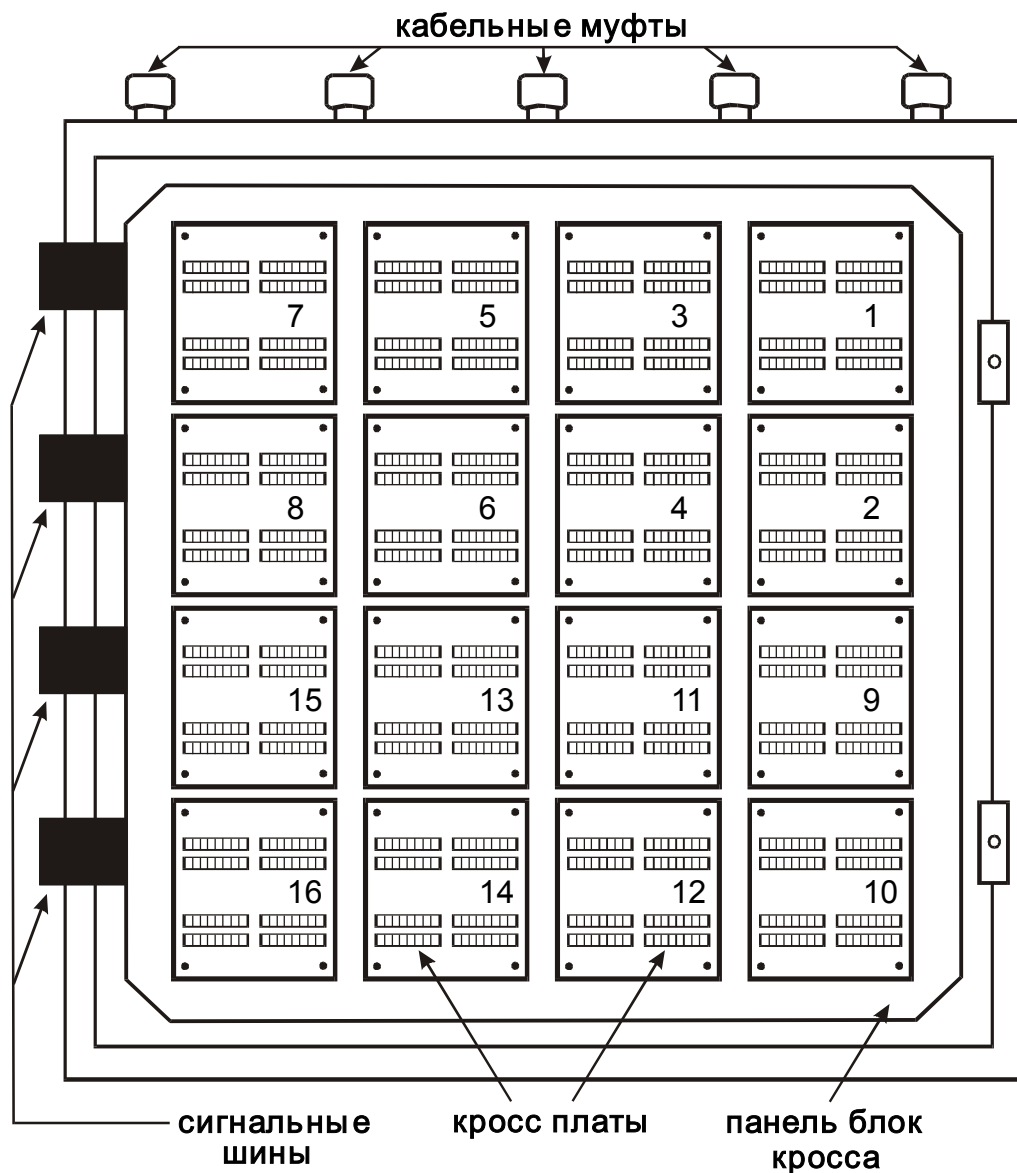


Рис. №19

Отделение Блока контроллеров

Шкаф (вид сбоку)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

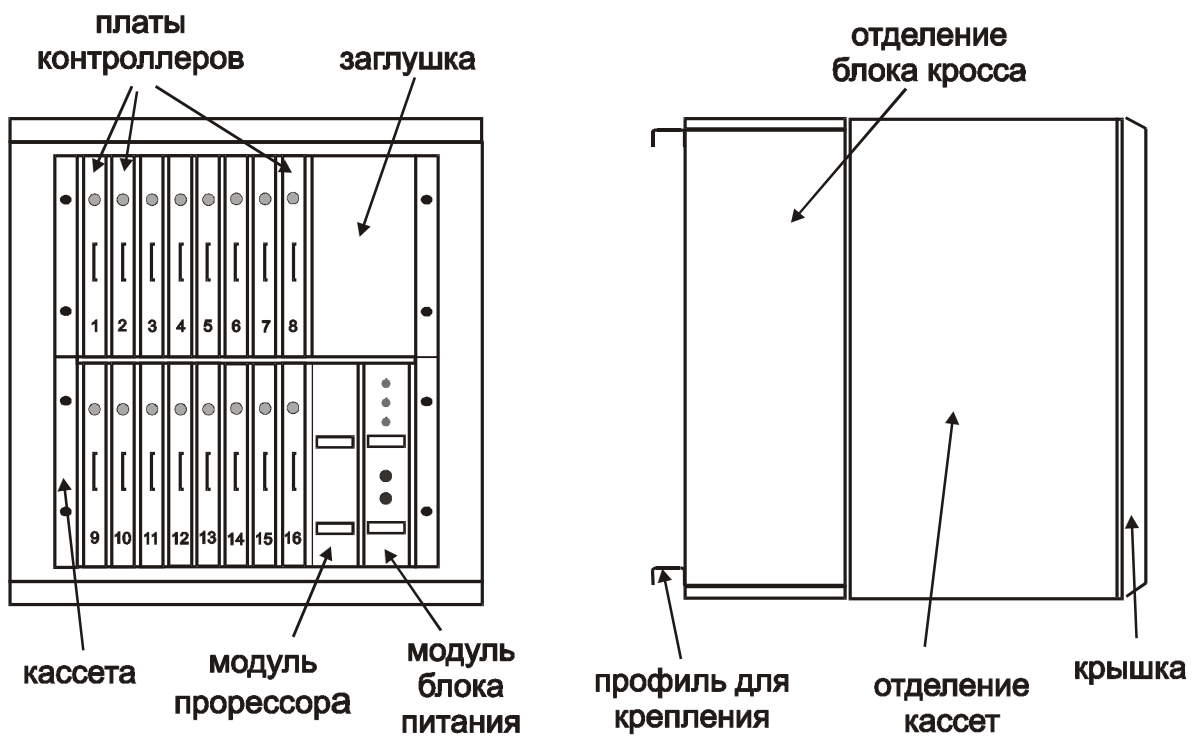
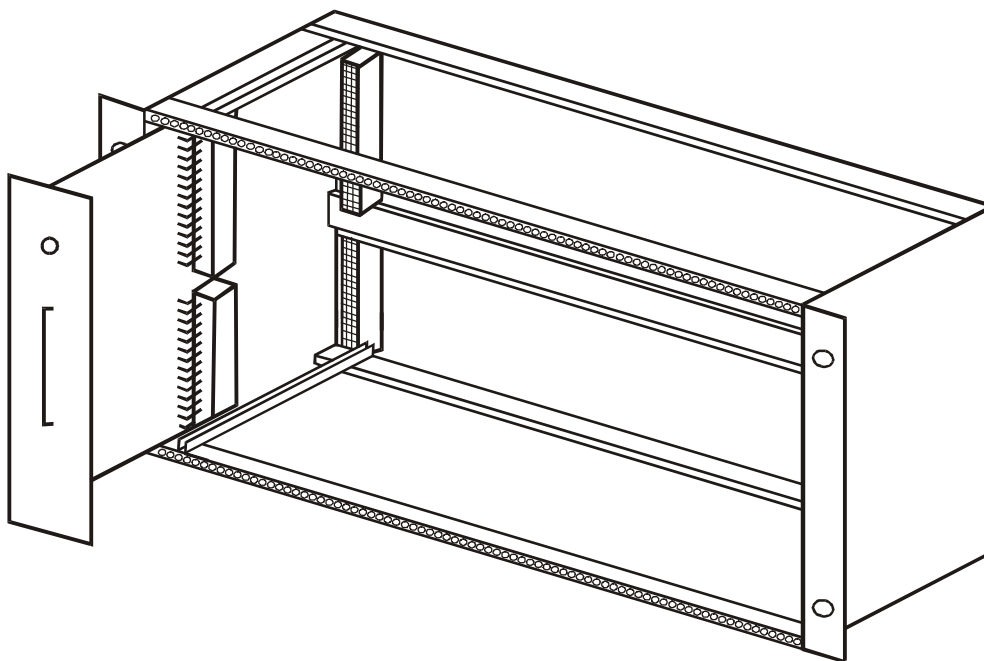


Рис. №20

Кассета «Technopac electronic»



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для изучения порядка установ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ки, правил работы и технического обслуживания контроллера ретрансляции.

2.УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Обслуживающему персоналу при включении аппаратуры и в процессе ее эксплуатации следует руководствоваться действующими положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий».

2.2 Необходимо помнить, что в рабочем состоянии прибора к нему подводятся опасные для жизни напряжения от питающих устройств, телефонной сети.

2.3 Установку, снятие и регламентные работы с блоком КРТ необходимо производить при выключенных напряжениях питания.

2.4 Электрические соединения при установке и кроссировке линий объектовых и линий АТС осуществляются в соответствии с общей схемой (см. приложение, альбом схем)

3.ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

3.1 Установка и подключение контроллера ретрансляции КРТ.

3.1.1 Блок КРТ расположить в помещении кросса АТС или в одном из смежных помещений, укрепив при помощи болтов диаметром 10 мм к специальной стойке или стене.

3.1.2 Между лицевой стороной КРТ и аппаратурой кросса или противоположной стеной должен оставаться свободный проход шириной не менее 1200 мм.

3.1.3 При установке блока КРТ на стену, где уже имеется другое оборудование, необходимо располагать устанавливаемый корпус на расстоянии не менее 400 мм по вертикали и рядом друг с другом на расстоянии не менее 500 мм по горизонтали.

3.1.4 Для удобства обслуживания блок КРТ рекомендуется установить по высоте 700 – 1000 мм от пола.

3.1.5 Электропитание КРТ подключите от шин «минус 60 В» и «плюс 60 В» общестанционной батареи через отдельный предохранитель 15 А отдельным двухпроводным кабелем сечением не менее 2,5 мм². Падение напряжения на обоих соединительных проводах не более – 0,5 В.

3.1.6 К клеммам кроссировочной колодки блока на задней стенке КРТ подключите линию связи, идущую по выделенной паре к локальной вычислительной сети ПЦО. Клемму КОРПУС КРТ подключите к шине ЗЕМЛЯ АТС отдельным проводом сечения не менее 2,5 мм².

3.1.7 Определите по коммутационной схеме кроссировочных колодок, где находится группа контактов, подключаемых на АТС, а где группа контактов, подключаемых на линии абонентов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

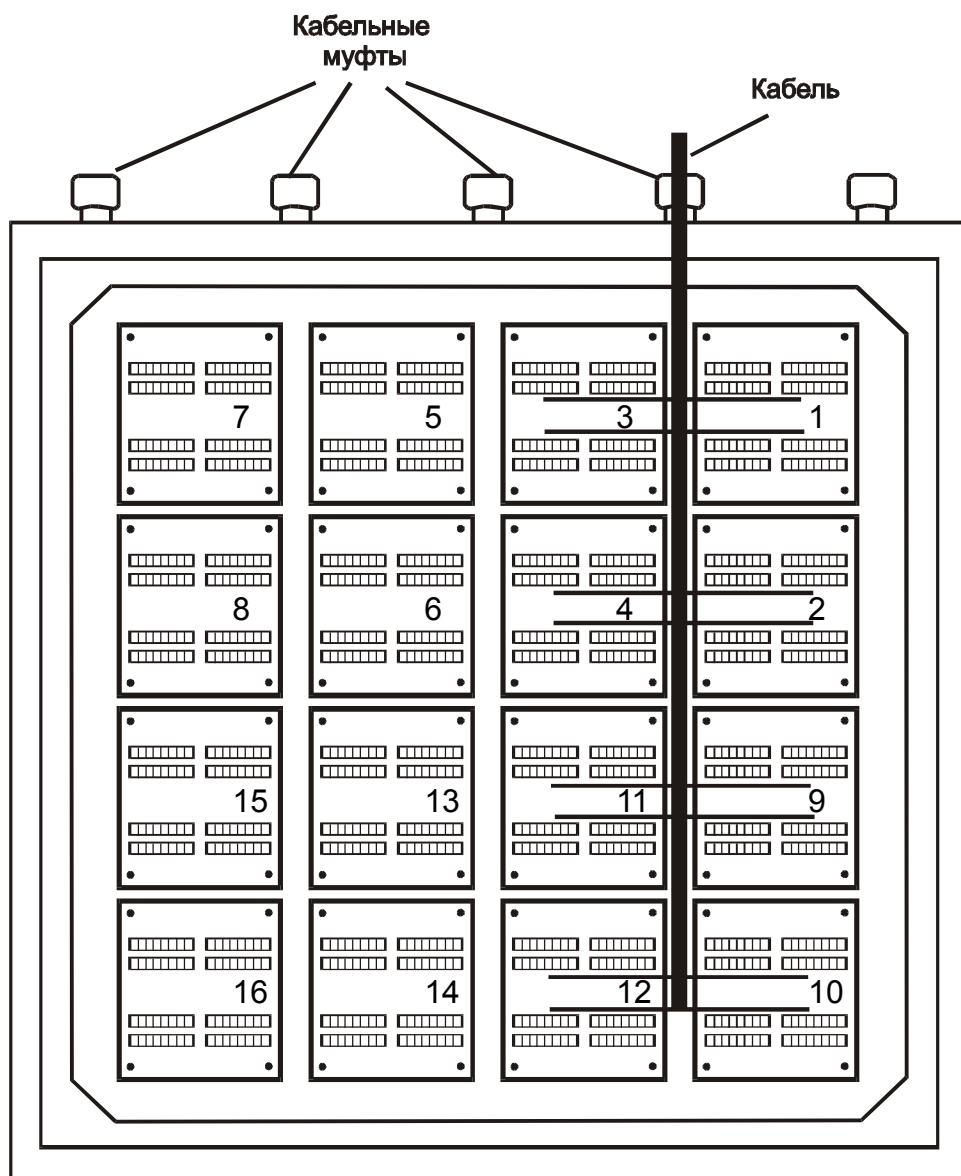


Рис.№1

3.1.8 Прокладку и жгутовку кабеля должен производить профессионально-подготовленный специалист по схемам, предварительно составленным инженером-проектировщиком Рис №1.

3.1.9 Подключение к колодкам производите специальным инструментом фирмы «Krone», обеспечивающим качественное соединение контактов.

3.1.10 Произведите кроссировку станционных и абонентских линий объектов, подлежащих охране, на кроссировочную колодку блока КРТ. Распайка производится в соответствии с рис.№ 2.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

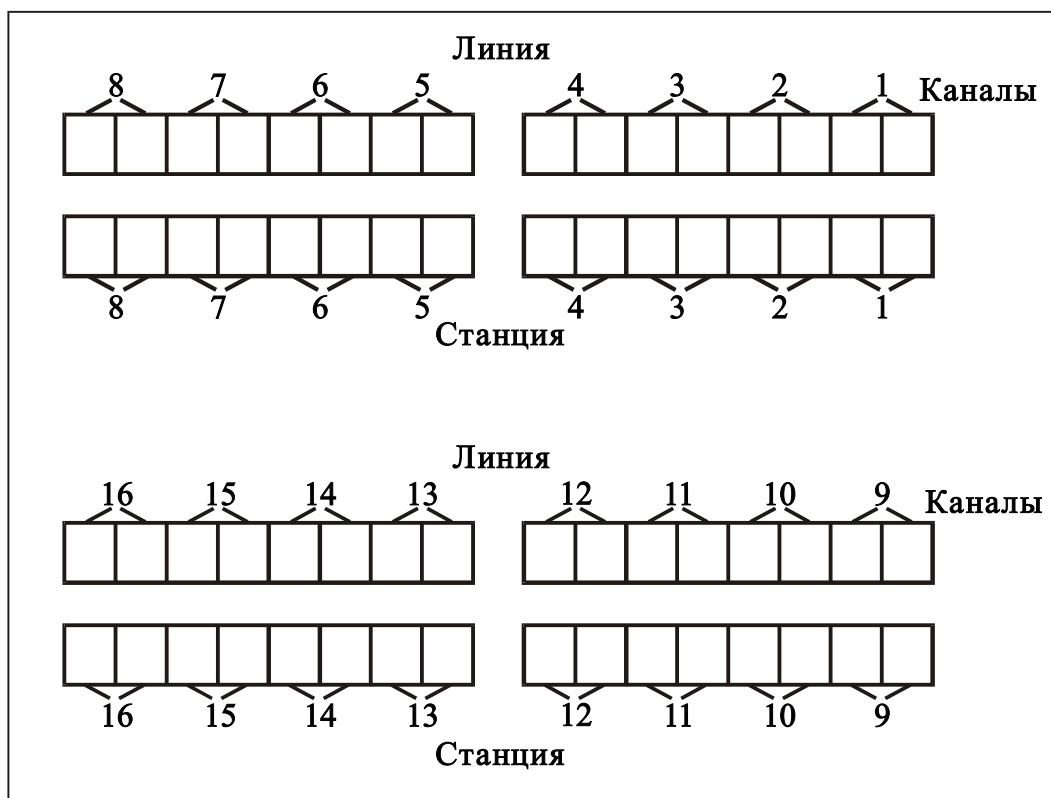


рис. №2

3.1.11 Соедините путем врезки телефонного кабеля, обеспечивающего подводку не менее 20 пар проводов, контакты кроссировочных колодок попарно с 1 канала по 16 канал (верхний ряд) с соответствующими контактами выносных гребенок АТС, подключенным к телефонным линиям абонентов.

3.1.12 Контакты колодок с 1 канала по 16 канал (нижний ряд) соедините с контактами выносных гребенок, подключенным к приборам АТС.

3.1.13 Кабель подводится к блоку КРТ как сверху, так и снизу к круглым отверстиям в верхней и нижней горизонталях блока.

3.1.14 Панель с кроссировочными колодками находится на задней стенке блока КРТ и доступ к ней обеспечивается после открытия передней двери блока КРТ.

4. ПОРЯДОК ВВОДА В РАБОЧИЙ РЕЖИМ

4.1 В составе блока КРТ имеются контроллеры тональных ключей, которые работают в двух режимах обработки сигналов: простом и кодоимпульсном. Включение кодоимпульсного режима осуществляется замыканием джампера соответствующего канала на соответствующем контроллере.

4.2 Перед кроссировкой охраняемых объектов необходимо определить по схеме какие типы объектовых приборов будут подключены к данному блоку КРТ.

4.3 Необходимо проверить соответствие и назначение типов установленных плат в гнезда

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

блока КРТ по прилагаемой схеме.

4.4 Подключение объектовых приборов типа «прямой ключ»

4.4.1 Включите питание КРТ тумблером автомата питающего напряжения, при этом на панели источника питания загорятся три зеленых светодиода, индицирующих наличие питаний +5В, +5Вiso, +12В.

4.4.2 Оконечное устройство на объекте переключите в режим ОХРАНА путем переключения тумблера.

4.4.3 Произведите измерение тестером сопротивление линии и сигнального шлейфа. Суммарное сопротивление должно находиться в пределах 3 кОм – 4 кОм при сопротивлении контрольного шлейфа 3кОм

4.4.4 Подключите телефонную линию объекта, подлежащего взятию под охрану к соответствующим кроссировочным колодкам (см. по схеме) блока КРТ. Соединительные линии этого объекта, ведущие к АТС подключите к выходным колодкам блока КРТ.

4.4.5 Включите последовательно в телефонную линию объекта тестер в режиме измерения тока, как миллиамперметр.

4.4.6 Переведите переключением с компьютера локальной вычислительной сети ПЦО данный объект в режим ОХРАНА указанного канала в блоке КРТ.

4.4.7 Произведите измерение миллиамперметром ток в цепи «телефонная линия – сигнальный шлейф». При напряжении питания на АТС – 60 В и суммарном сопротивлении в линии 3,5 кОм, ток в цепи должен быть равным 9,5мА. При отклонении сопротивления телефонной линии в пределах 1 кОм, и напряжения АТС в пределах 10 % ток может измениться, но должен остаться в пределах: от 7мА до 11мА, что необходимо для нормальной работы.

4.4.8 На ЛВС ПЦО установите режим прямого контроля подключаемого объекта, с одного из операторских мест. В режиме прямого контроля осуществляется непрерывный контроль за состоянием блокировки объекта. Это означает что изменение состояния блокировки в процессе контроля вызовет немедленное соответствующее изменение на мониторе операторского рабочего места ПЦО.

4.4.9 Для проверки работоспособности системы необходимо нарушить блокировку объекта путем разрыва сигнального шлейфа либо замыкания контрольного резистора. В этом случае на экране монитора оператора должен появиться сигнал «нарушение», что свидетельствует о нормальной работе системы.

4.5 Проверка входных устройств контроллеров тональных.

4.5.1 При выключенном питании блока КРТ и отключенных кроссировочных колодках на входных разъемах произведите измерение входного волнового сопротивления контроллера тональных ключей, которое должно быть не менее 6000 Ом на частоте 1000 Гц.

4.5.2 На входные контакты коммутационных колодок (см. схему) подайте сигнал амплитудой 400 мВ в диапазоне частот от 17,8 до 18,2 КГц.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

Лист
31

4.5.3 Произведите измерение амплитуды сигнала на выходных контактах колодок, подключаемых к приборам АТС которая должна быть не более $30 \div 40$ мВ

4.6 Подключение объектовых приборов типа «УКПИ», «Атлас».

4.6.1 Подключите телефонную линию объекта, оборудованного прибором типа «УКПИ», «Атлас», работающими в режиме простого сигнала к соответствующим кроссировочным колодкам (см. по схеме) блока КРТ.

4.6.2 Соединительные линии этого объекта, ведущие к АТС подключите к выходным колодкам блока КРТ.

4.6.3 Произведите измерение тестером сопротивления линии, которое должно лежать в пределах от 0 до 1 кОм для устойчивой работы системы.

4.6.4 На объекте подлежащем постановке на охрану включите оконечное устройство.

4.6.5 Измерительным прибором определите амплитуду и частоту сигнала, поступающего от объектового прибора на входные кроссировочные колодки блока КРТ. Амплитуда сигнала должна находиться в пределах $100 \div 400$ мВ. Частота сигнала – $17800 \div 18200$ Гц.

4.6.6 На платах контроллеров тональных, на соответствующих каналах необходимо установить джамперы, переключающие каналы обработки в режим обработки простого сигнала (см. схему).

4.6.7 С рабочего места оператора переведите данный объект в режим прямого наблюдения, тогда в случае правильного подключения и исправной работы системы на экране монитора оператора ПЦО высветится состояние «норма», которое свидетельствует о нормальном состоянии сигнального шлейфа объекта.

4.6.8 Произведите нарушение блокировки сигнального шлейфа на наблюдаемом объекте. При этом на мониторе оператора ПЦО должно появиться сообщение «обрыв» по этому объекту.

4.6.9 Произведите измерение напряжения на входных контактах кроссировочных колодок этого объекта. Амплитуда напряжения должна быть менее 30 мВ. Это свидетельствует о нормальной работе системы.

4.7 Подключение объектовых приборов типа «УКПИ», «АТЛАС» со сложным кодоимпульсным сигналом на выходе.

4.7.1 Главным отличием объектовых приборов типа «УКПИ» и «Атлас» с простым и кодоимпульсным сигналом друг от друга заключается в том что приборы с простым сигналом в момент нарушения шлейфа полностью снимают сигнал с выхода, а приборы с кодоимпульсным сигналом в случае нарушения блокировки одной из контрольных зон изменяют форму сигнала на выходе.

4.7.2 Подключите телефонную линию объекта, оборудованного прибором типа «УКПИ», «Атлас», работающими в режиме кодоимпульсного сигнала к соответствующим кроссировочным колодкам (см. по схеме) блока КРТ.

4.7.3 Далее выполнить действия по пунктам 4.6.2 – 4.6.5 настоящей инструкции.

4.7.4 На объекте заблокируйте все охраняемые зоны, подключаемые к оконечному устрой-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

Лист

32

ству.

4.7.5 Включите режим прямого контроля подключаемого объекта с ПЦО и определите наличие сигналов «норма» по всем подключенным шлейфам, зоне открытия корпуса оконечного устройства.

4.7.6 Поочередно проведите нарушение блокировки всех сигнальных зон и зоны открытия корпуса оконечного устройства. На экране монитора в режиме прямого контроля проверить прохождение сигналов «нарушение» по каждой сигнальной зоне. Появление в контрольном окне монитора надписи «обрыв» через 10 секунд после нарушения шлейфа свидетельствует о нормальной работе системы.

5.КОНТРОЛЬНО–ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ И РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

5.1 Для обеспечения нормального функционирования блока КРТ необходимо периодически в процессе эксплуатации производить контрольно – профилактические и регламентные работы.

5.2 Контрольно – профилактические работы производятся один раз в месяц в следующем объеме:

5.2.1 Произвести внешний осмотр составных блоков КРТ, блока коммутационных колодок кросса, блока реле, блока фильтров и т.д.

5.2.2 Установить замеченные дефекты: нарушение контактов, повреждение проводов, паяек, ослабление креплений, попадание посторонних предметов. Устранить замеченные дефекты.

5.2.3 Удалить пыль и грязь.

6.АЛЬБОМ ПРИЛОЖЕНИЙ.

- 6.1 Схемы.
- 6.1.1 Контроллер тональных ключей.
- 6.1.2 Контроллер токовых ключей.
- 6.1.3 Блока кросса тональных ключей.
- 6.1.4 Блок кросса токовых ключей.
- 6.1.5 Блок токовых ключей 1
- 6.1.6 Блок токовых ключей 2.
- 6.1.7 Модуль процессора «ОCTAGON».
- 6.1.8 Модуль источника питания.
- 6.1.9 Блок кросса.

Инв. №	Взам. инв. №
подл.	
Подп. и дата	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции

- 6.1.10 Адаптер RS-485 (для выноса).
- 6.1.11 Объединительная плата.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Контроллер Ретрансляции