



# **Контроллер Сектора Охраны КСО**

РЮИВ126400.000-04, РЮИВ126400.000-05

## **Инструкция по эксплуатации**

Версия 2.0

## 1. Введение

В данной инструкции приведено описание контроллера сектора охраны КСО (далее – КСО), входящего в состав «Интегрированной системы охраны 777» ТУ РБ 37422747.001-98 (далее – системы) и обеспечивающего управление и контроль следующих устройств системы:

- абонентских блоков АБ4 (далее – АБ4),
- выносных панелей индикации и управления ВПИУ-16 (далее – ВПИУ),
- выносных панелей управления (ВПУ),
- контроллера сопряжения с ПЦН «Алеся» КСП-А4/8 (далее – КСПА).

Устройства, подключенные к КСО непосредственно через объектовую линию связи, называются «секторными». КСО в совокупности со всеми устройствами, которые он контролирует и управляет, образует «сектор».

КСО может работать в двух режимах:

- автономном и
- централизованном (под управлением компьютера).

КСО выпускаются в двух исполнениях:

- КСО-64 РЮИВ126400.000-04 (поддерживает до 849 электронных пропусков) и
- КСО-128 РЮИВ126400.000-05 (поддерживает до 1000 электронных ключей, сетевые графики и работу с ВПУ).

КСО-64 отличается от КСО-128 только типом модуля основного процессора. Поэтому для изменения типа КСО достаточно заменить модуль основного процессора и изменить установку переключки ХР4.

## 2. Описание КСО

КСО представляет собой микропроцессорное устройство, осуществляющее контроль состояния секторных устройств и сбор информации от них, а также управление секторными устройствами по двухпроводной линии связи стандарта RS485 (объектовой линии связи), хранящее в своей памяти программируемую логику взаимодействия секторных устройств (конфигурацию) и список зарегистрированных электронных ключей с соответствующими правами доступа. КСО также поддерживает двухсторонний обмен данными с компьютером ПЦН по двухпроводной линии связи стандарта RS485 (магистральной линии связи), при потере связи накапливая информацию в буфере извещений. КСО оборудован энергонезависимой памятью, таймером и устройством защиты от сбоев.

Поскольку КСО обладает энергонезависимой памятью – он полностью восстанавливает свое состояние и состояние всех подключенных к нему секторных устройств даже после полного отключения питания. Таймер КСО тоже продолжает работать даже при полном отключении питания.

КСО предназначен для выполнения следующих функций:

- прием от секторных устройств информации о состоянии шлейфов, входов для подключения кнопок, датчиков вскрытия корпусов, уровней напряжения питания и кодов электронных ключей, считанных выносными контрольными панелями (далее – ВКП);
- анализ принятой информации в соответствии с конфигурацией, базой данных электронных пропусков и ограничениями по времени (сетевыми графиками);
- формирование и передача извещений на ПЦН, отображение их на ВПУ и ВПИУ, ПЦО «Алеся» (через КСП-А4/8);

- формирование и передача команд управления замками, оповещателями, верификацией пожарных шлейфов и другими исполнительными устройствами, а также индикацией на ВПИУ и ВПУ;
- прием команд прямого управления от ПЦН;
- накапливание извещений в буфере при потере связи с ПЦН, с последующей их передачей при восстановлении связи;
- управление программируемыми выходами КСО.

### **2.1 Режимы индикации КСО**

КСО оборудован светодиодным индикатором красного цвета для отображения следующих режимов работы:

- КСО работает от сети, рабочая программа загружена – светодиод включен постоянно;
- КСО работает от аккумулятора, рабочая программа загружена – светодиод мигает равномерно с частотой 1 раз в секунду;
- аккумулятор КСО разряжен, рабочая программа загружена – светодиод мигает равномерно с частотой 4 раза в секунду;
- рабочая программа отсутствует – светодиод кратковременно включается два раза подряд с частотой 1 раз в секунду.

КСО оборудован также звуковым индикатором, отображающим следующие режимы:

- старт КСО – звучит мелодичный сигнал;
- для КСО-64 – после мелодичного сигнала о старте дважды звучит кратковременный сигнал;
- для КСО-128 – после мелодичного сигнала о старте трижды звучит кратковременный сигнал;
- скорость обмена с ПЦН 57600 бит/с – при подаче питания на КСО после тройного сигнала с нисходящим тоном звучит кратковременный сигнал, повторяющийся 5 раз (данная индикация производится только после изменения адреса или скорости КСО).

### **2.2 Технические возможности КСО:**

- Количество КСО и/или КСД в магистральной линии связи – до 32;
- Скорость обмена в магистральной линии связи (RS485) – 57600 бит/с;
- Максимальная длина магистральной линии связи (без репитеров) – 1200м;
- Максимальное количество устройств, подключаемых к КСО посредством объектовой линии связи – 31;
- Максимальная длина объектовой линии связи (без репитеров) – 1200м;
- Количество типов извещений, поддерживаемых КСО – 96;
- Размер буфера извещений с выводом на ПЦН – 200 извещений;
- Размер буфера извещений без вывода на ПЦН – 1000 извещений;
- Датчик вскрытия корпуса КСО;
- Количество программируемых выходов типа «открытый коллектор» - 5;
- Максимальный ток, коммутируемый программируемым выходом – 400мА;
- Максимальное напряжение, коммутируемое программируемым выходом – 30В постоянного тока;
- Выход для питания внешних устройств напряжением 12В постоянного тока и током до 300мА -1;
- Питание КСО осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц;
- Резервное питание осуществляется от аккумулятора напряжением 12В и емкостью до 7,5Ач;

- Напряжение при котором КСО фиксирует неисправность аккумулятора –  $10,5 \pm 0,5В$ ;
- Максимальный ток, потребляемый КСО от аккумулятора – 250мА;
- Тип корпуса – металлический, белого цвета;
- Габаритные размеры КСО в корпусе – 276x246x80мм;
- Масса КСО в корпусе (без аккумуляторной батареи) - не более 1,4кг;
- По требованиям к электромагнитной совместимости АБ4 соответствует степени жесткости 2 по ГОСТ Р50009;
- Рабочий диапазон температур КСО – от +1°С до +40°С;
- Относительная влажность – 80% при 25°С;
- Средний срок службы – 8 лет.

Внешний вид платы КСО приведен на рисунке 1.

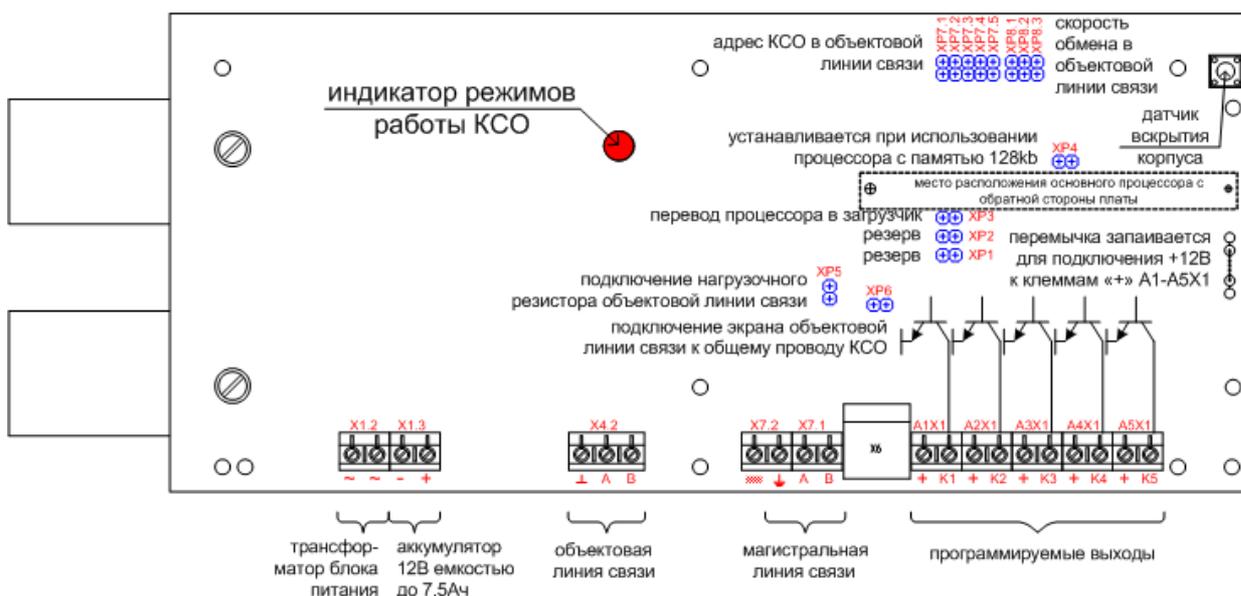


Рисунок 1 – Внешний вид платы КСО РЮИВ126400.000-04 и РЮИВ126400.000-05

Таблица 1 – Описание разъемов

Обозначение	Наименов.	Назначение
X1.2	«~»	Подключение трансформатора блока питания
	«~»	
X1.3	«-»	Подключение отрицательной клеммы аккумулятора
	«+»	Подключение положительной клеммы аккумулятора
X4.2	«⊥»	Объектовая линия связи
	«А»	
	«В»	
X7.2	«+5V»	Внешние цепи не подключаются
	«⊥»	Экран магистральной линии связи
X7.3	«А»	Магистральная линия связи
	«В»	
X6	-	Разъем для программирования автономных КСО
A1X1	«+»	+12В для питания внешних устройств
	«K1»	программируемый выход 1
A2X1	«+»	+12В для питания внешних устройств
	«K2»	программируемый выход 2
A3X1	«+»	+12В для питания внешних устройств
	«K3»	программируемый выход 3

## Продолжение таблицы 1 – Описание разъемов

Обозначение	Наименов.	Назначение
А4Х1	«+»	+12В для питания внешних устройств
	«К4»	программируемый выход 4
А5Х1	«+»	+12В для питания внешних устройств
	«К5»	программируемый выход 5

В настоящее время существуют следующие типы программируемых выходов:

1. «звуковой оповещатель «Тревога»» – срабатывает при тревоге любого охранного (но не тревожного) шлейфа в секторе. Включен постоянно до первого предъявления пропуска «Служба Охраны» на любом считывателе сектора.
2. «световой оповещатель «Тревога»» – срабатывает при тревоге любого охранного (но не тревожного) шлейфа в секторе. Включен постоянно до тех пор, пока пользователь не переведет сработавшую зону в состояние «Нет охраны».
3. «звуковой оповещатель «Пожар»» – срабатывает при переходе любого пожарного шлейфа в секторе в состояние «Внимание» или «Пожар». Включен в прерывистом режиме до первого предъявления пропуска «Пожарная Служба» на любом считывателе сектора.
4. «световой оповещатель «Пожар»» – срабатывает при переходе любого пожарного шлейфа в секторе в состояние «Внимание» или «Пожар». Включен в прерывистом режиме до перевода сработавших шлейфов в состояние «Норма».
5. «ВИУ пожаротушения» – срабатывает при переходе любого пожарного шлейфа в секторе в состояние «Пожар». Включен постоянно до перевода сработавших шлейфов в состояние «Норма».
6. «тревога рубежа 1» – срабатывает при переходе любого пожарного шлейфа в секторе в состояние «Внимание» или при переходе любого охранного шлейфа в состояние «Тревога рубежа 1». Включен постоянно до тех пор, пока хотя бы один шлейф в секторе находится в состоянии «Внимание» или в состоянии «Тревога рубежа 1».
7. «тревога рубежа 2» – срабатывает при переходе любого пожарного шлейфа в секторе в состояние «Пожар» или при переходе любого охранного шлейфа в состояние «Тревога рубежа 2». Включен постоянно до тех пор, пока хотя бы один шлейф в секторе находится в состоянии «Пожар» или в состоянии «Тревога рубежа 2».
8. «неисправность» – срабатывает при переходе любого пожарного шлейфа в секторе в состояние «Обрыв» или «Короткое замыкание». Включен постоянно до тех пор, пока хотя бы один шлейф в секторе находится в состоянии «Обрыв» или в состоянии «Короткое замыкание».

При необходимости увеличения нагрузочной способности программируемых выходов или при необходимости использования нормально-замкнутых контактов к выходам КСО следует подключать БУН-3-12Д РЮИВ134000.000 (трехканальный релейный модуль) или БУН-3-12Д РЮИВ134000.000-02 (одноканальный релейный модуль) в соответствии с рисунками 6 и 7.

Таблица 2 – Описание перемычек

Обозначение	Назначение
XP1	Резерв
XP2	Резерв
XP3	Перевод процессора в загрузчик
XP4	Устанавливается только для КСО-128
XP5	Устанавливается на последнем КСО в магистральной линии связи
XP6	Не устанавливается
XP7.1	Адресный разряд 1
XP7.2	Адресный разряд 2
XP7.3	Адресный разряд 4
XP7.4	Адресный разряд 8
XP7.5	Адресный разряд 16
XP8.1	Разряд скорости 1
XP8.2	Разряд скорости 2
XP8.3	Разряд скорости 4

Таблица 3 – Порядок установки адреса и скорости

Адрес					
XP7.1 ... XP7.5					
1 -	7 -	13 -	19 -	25 -	31 -
2 -	8 -	14 -	20 -	26 -	
3 -	9 -	15 -	21 -	27 -	Скорость
4 -	10 -	16 -	22 -	28 -	XP8.1 ... XP8.3
5 -	11 -	17 -	23 -	29 -	57600-
6 -	12 -	18 -	24 -	30 -	172800-

### 2.3 Подключение КСО к ПЦН

Подключение КСО к ПЦН осуществляется посредством витой экранированной пары. Эта линия связи называется магистральной. Обычно в качестве витой пары применяется стандартный кабель марки КМС-2. Обмен данными между ПЦН и КСО осуществляется по стандарту RS485. Существуют определенные ограничения на прокладку линии связи стандарта RS485 (без применения репитеров):

1. длина линии связи не должна превышать 1200м,
2. в конце линии должен быть установлен нагрузочный резистор,
3. линия связи не допускает ответвлений и должна быть проложена последовательно от одного КСО (КСД) к другому.

Пример прокладки магистральной линии связи без применения репитеров приведен на рисунке 2.

Применение репитеров позволяет решить следующие проблемы:

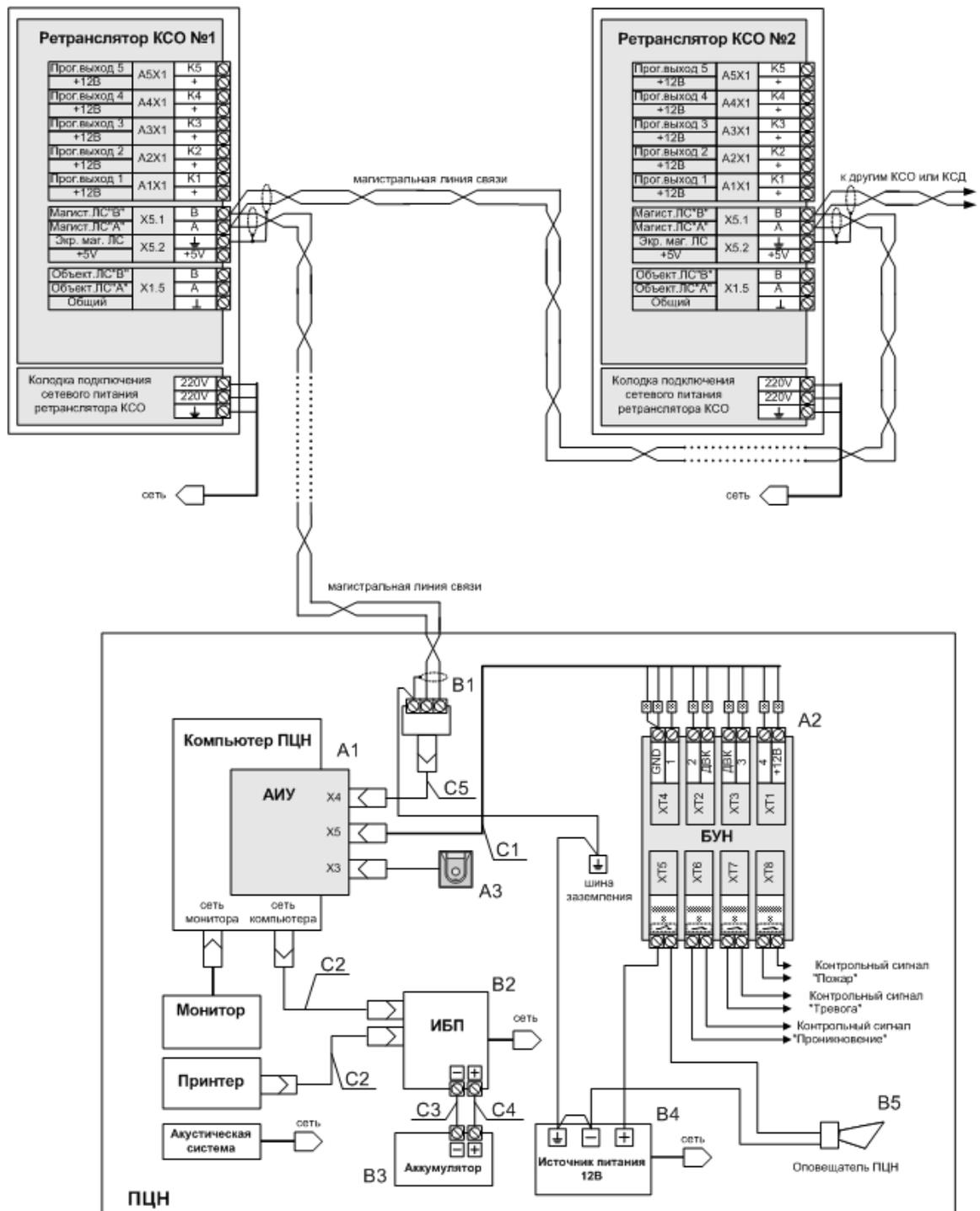
1. увеличить длину линии до 1200м на каждый репитер (всего не более 3 репитеров в линии),
2. разбить линию на изолированные сегменты (при применении изолированных репитеров),
3. разветвлять линию связи,
4. повысить устойчивость линии к коротким замыканиям.

Пример прокладки магистральной линии связи с применением стандартных изолированных репитеров приведен на рисунке 3.

Всего к ПЦН может быть подключено до 31 КСО или КСД.

КСО можно подключить к ПЦН также по локальной сети при помощи модуля преобразования RS485 в ETHERNET ADAM-4571 производства компании «Advantech». Схема подключения модуля приведена на рисунке 4. Этот модуль позволяет поддерживать двухсторонний обмен данными между КСО и ПЦН по сети ETHERNET со скоростью потока 10 или 100Мбит/с (переключается автоматически). Модуль ADAM-4571 требует предварительного программирования с компьютера (по сети ETHERNET) и установки IP-адреса. На компьютере ПЦН должна быть установлена сетевая плата и осуществлено подключение к локальной сети (сети ETHERNET). В том случае, если к ПЦН все КСО и КСД подключены только по локальной сети – разрешается устанавливать на ПЦН АИУ-2 РЮИВ131400.000-01 вместо АИУ-2 РЮИВ131400.000.

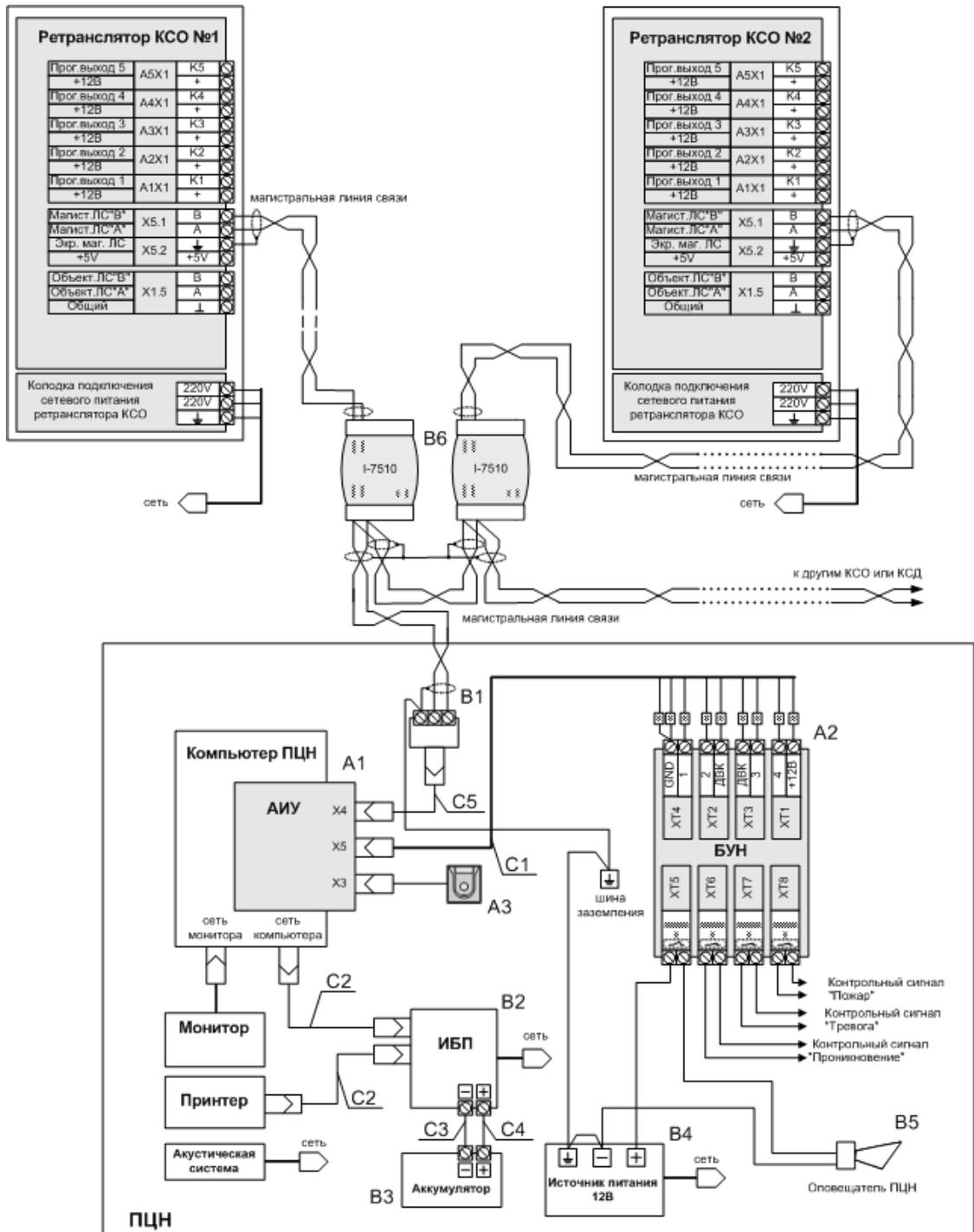
К одному модулю ADAM-4571 может быть подключено до 32 КСО или КСД. Максимальное количество КСО и КСД, подключаемых по схеме, приведенной на рисунке 4, к одному ПЦН – 240. Максимальное количество модулей ADAM-4571, подключаемых к одному ПЦН – 240. Данная схема позволяет подключить к одному ПЦН несколько удаленных друг от друга частей одного объекта или различных объектов, расположенных в пределах общей локальной компьютерной сети и значительно увеличивает количество КСО и КСД, подключенных к одному ПЦН.



Условные обозначения	Наименование
A1	Адаптер интерфейсов универсальный АИУ РЮИВ 121400.000
A2	Блок управления нагрузками БУН Р-12-4 РЮИВ 124000.000
A3	Считыватель пропусков СП РЮИВ 121200.000
B1	Розетка монтажная ТЖС - 8Р8С
B2	Источник бесперебойного питания "TRIIPP LITE" APSINT-400
B3	Аккумулятор "Sonnenstein" А512/115,0А
B4	Источник бесперебойного питания 12В переменного тока
B6	Изолированный репитер RS485 - RS485 I-7510
C1	Жгут B1 РЮИВ 124701.000
C2	Кабель соединительный Т-9-3
C3	Провод "-/+" РЮИВ 150500.100
C4	Провод "+/" РЮИВ 150500.100-01
C5	Жгут B2 РЮИВ 124702.000 (шнур витая пара SC04 - 8Р8С6)

Примечание: Разрешается применять покупное оборудование (поз.В1-В5) других типов при соблюдении необходимых параметров и показателей качества и по согласованию с изготовителем системы

Рисунок 2 – Схема подключения КСО к ПЦН без репитеров



Условные обозначения	Наименование
A1	Адаптер интерфейсов универсальный АИУ РЮИВ 121400.000
A2	Блок управления нагрузками БУН Р-12-4 РЮИВ 124000.000
A3	Считыватель пропусков СП РЮИВ 121200.000
B1	Розетка монтажная Т.ЖС - 8Р8С
B2	Источник бесперебойного питания "TRIIPP LITE" APSINT-400
B3	Аккумулятор "Sonnenschein" А512/115,0А
B4	Источник бесперебойного питания 12В переменного тока
B5	Оповещатель комбинированный SP-20S
B6	Изолированный репитер RS485 - RS485 I-7510
C1	Жгут Б1 РЮИВ 124701.000
C2	Кабель соединительный Т-9-3
C3	Провод "+-" РЮИВ 150500.100
C4	Провод "+-" РЮИВ 150500.100-01
C5	Жгут Б2 РЮИВ 124702.000 (шнур витая пара SCO4 - 8Р8С6)

Примечание: Разрешается применять покупное оборудование (поз.В1-В5) других типов при соблюдении необходимых параметров и показателей качества и по согласованию с изготовителем системы

Рисунок 3 – Схема подключения КСО к ПЦН с использованием репитеров

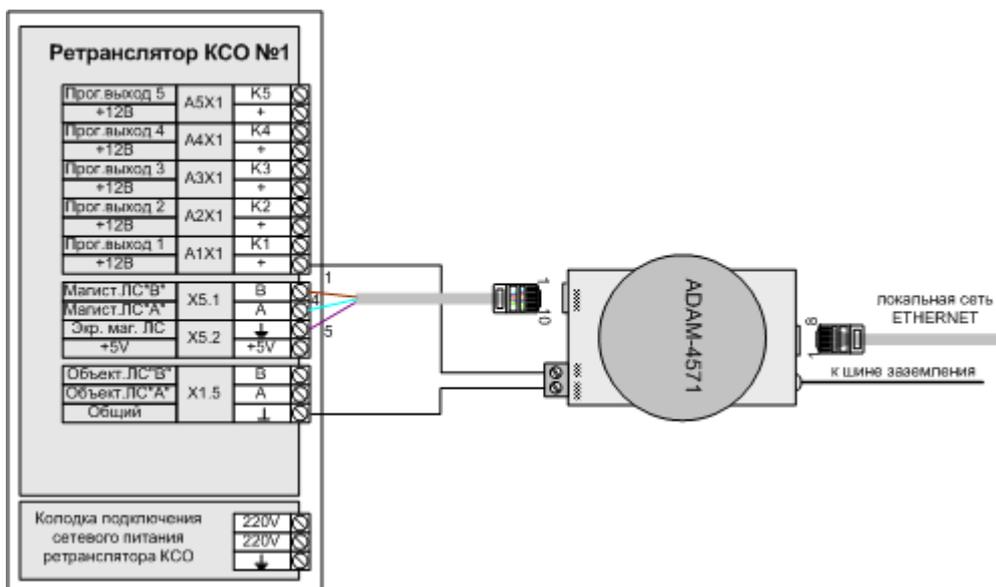


Рисунок 4 – Подключение КСО к ПЦН по локальной сети

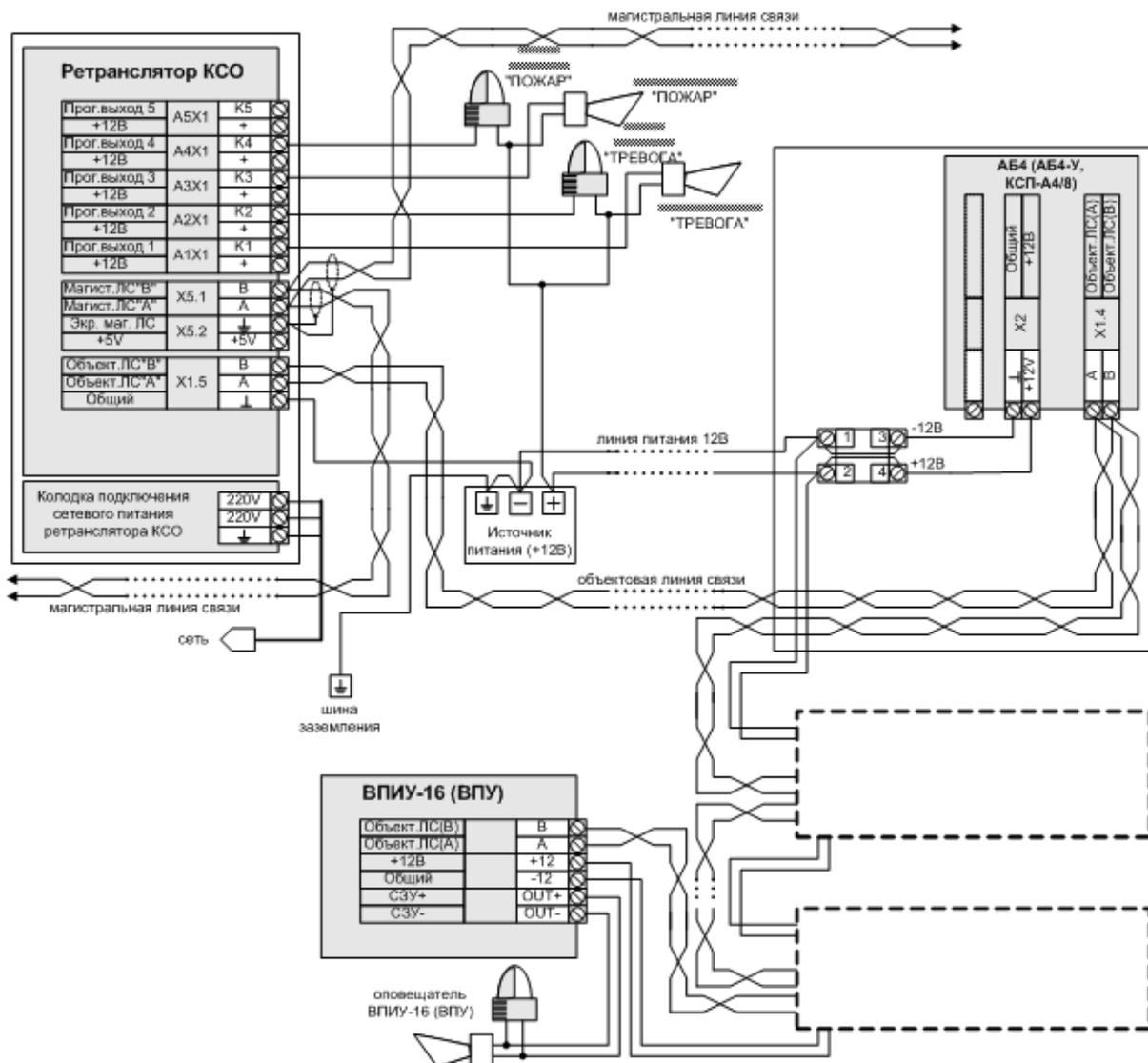


Рисунок 5 – Общая схема подключения КСО (подключение аккумулятора не показано, а АБ4, АБ4-У и КСП-А4/8 показаны условно)

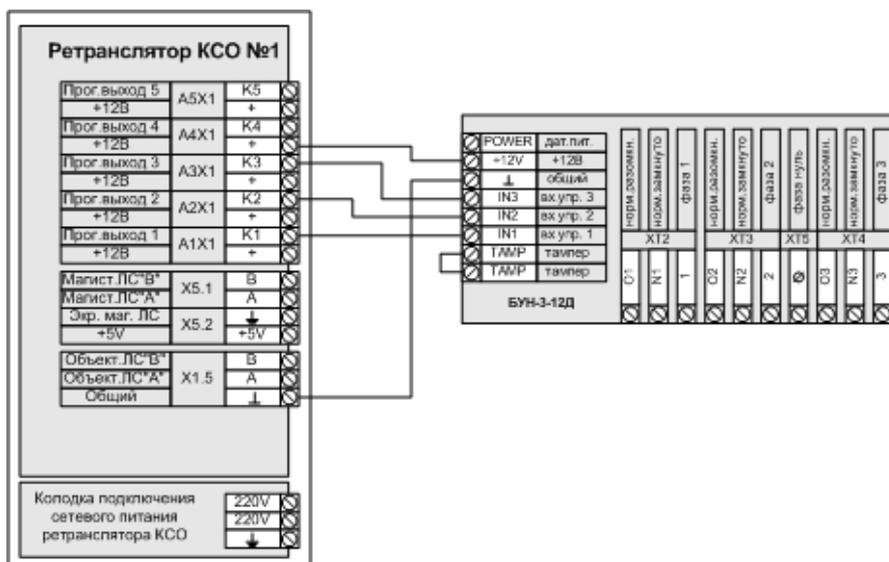


Рисунок 6 – Схема подключения БУН-3-12Д РЮИВ134000.000 к КСО для увеличения нагрузочной способности программируемых выходов

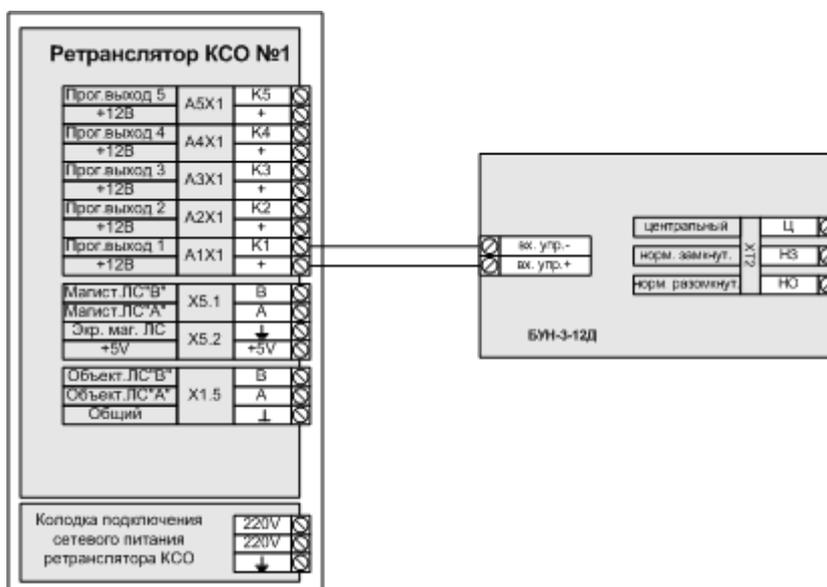


Рисунок 7 – Схема подключения БУН-3-12Д РЮИВ134000.000-02 к КСО для увеличения нагрузочной способности программируемых выходов

### 3 Требования к монтажу

Установка КСО должна производиться в соответствии с требованиями ПУЭ и других документов, регламентирующих монтаж и эксплуатацию средств пожарной и охранной сигнализации.

КСО устанавливается в крытых отапливаемых помещениях.

Рекомендуется устанавливать КСО в тех местах, где доступ посторонних ограничен. Допускается устанавливать КСО скрыто в том случае, если будет обеспечен доступ для проведения работ по монтажу, наладке и обслуживанию. При этом должна быть обеспечена возможность индикации состояния КСО на ВПИУ-16, ВПУ или компьютере. Схема установки КСО приведена на рисунке 8 (высота установки корпуса КСО является рекомендуемой).

Корпус КСО располагается на вертикальной неподвижной стене и крепится к ней посредством трех шурупов. Вначале в стену вкручиваются два верхних шурупа. Затем внутрь корпуса КСО вводятся все необходимые соединительные провода через отверстия, указанные на рисунке 8. Корпус вешается на стену на двух шурупах через проушины и фиксируется в неподвижном состоянии третьим шурупом.

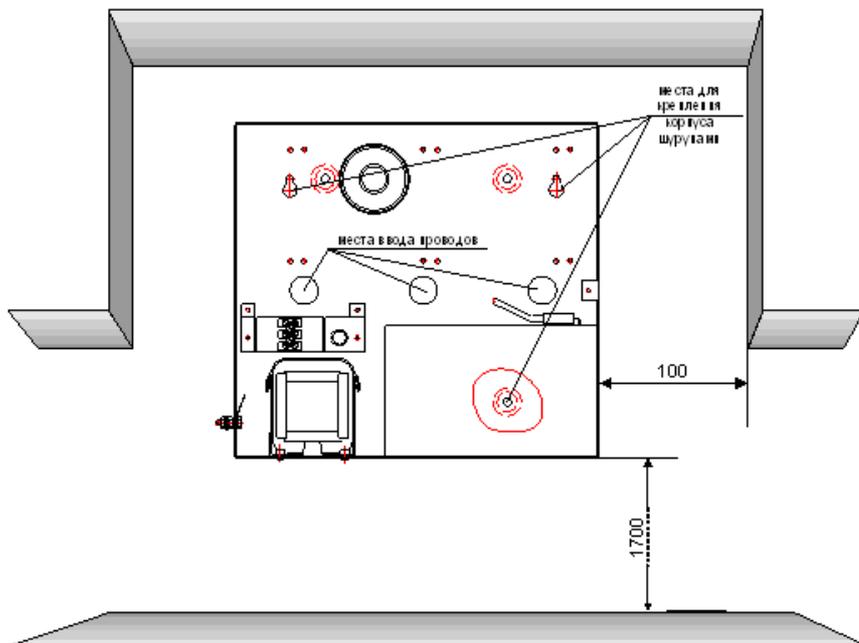


Рисунок 8 – Установка корпуса КСО

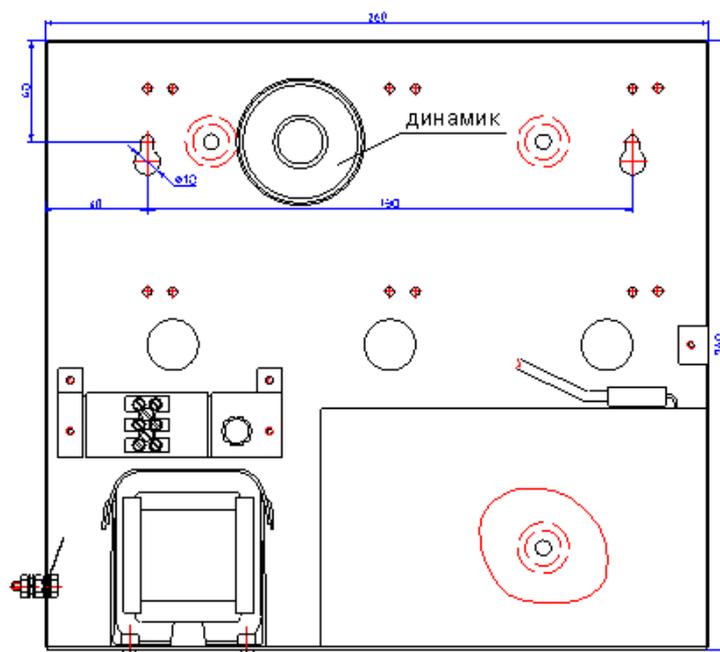


Рисунок 9 Корпус КСО без крышки и печатных плат

Провод сети переменного тока следует подключать только при отключенном напряжении сети. Подключения и переключения остальных проводов следует выполнять при отключенном питании сети переменного тока (снятом предохранителе) и отключенном аккумуляторе.

Длина проводов, подключенных к клеммам программируемых выходов не должна превышать 50м.

Подключение «защитного заземления» КСО должно осуществляться к клемме «⊥» на плате КСО проводом сечением не менее 1мм<sup>2</sup> от шины заземления (допускается использование «защитного зануления»).

Запрещается прокладка магистральной линии связи и других электрических цепей, подключенных к АИУ-2 параллельно шинам заземления и другим мощным токоведущим цепям на расстоянии более 1 метра с удалением менее 40 см. При наличии мощных источников помех необходимо предусмотреть соответствующую защиту от них.

Экраны отрезков магистральной линии связи, соединенных между собой должны быть соединены методом пайки или винтовым соединением. Экран каждого изолированного участка магистральной линии связи должен иметь только одну точку подключения к шине заземления.

ПРИМЕЧАНИЕ: КСО-128 можно отличить от КСО-64 путем внешнего осмотра модуля основного процессора. На модуле основного процессора КСО-128 установлено два серебряных диска диаметром около 15мм, а на КСО-64 – один. Это аккумуляторы резервного питания процессора.

Модуль основного процессора установлен с обратной стороны платы КСО. Замена модуля основного процессора производится только после полного отключения питания платы КСО (сетевое, аккумулятора и питания цепей программируемых выходов). После отключения питания следует убедиться, что светодиодный индикатор режимов работы КСО выключен. Для замены модуля основного процессора (в случае необходимости) следует открутить четыре винта по углам платы КСО, снять ее. Затем, освободив боковые зажимы, слегка наклонить модуль вперед и вынуть его из панельки. Установка модуля производится следующим образом: модуль устанавливается в панельку под небольшим углом и переводится в вертикальное положение до защелкивания зажимов. После установки модуля плата КСО устанавливается на место и фиксируется четырьмя винтами по углам. Проверяется правильность установки перемычки ХР4. Следует помнить, что нельзя устанавливать модуль основного процессора, работавший на другом КСО. Он просто не будет работать. Это связано с тем, что каждая плата КСО имеет индивидуальный электронный номер, к которому модуль основного процессора «привязывается» автоматически сразу же после подачи питания и который запоминает. Если номер не совпал – программа процессора далее не выполняется. Для повторного использования на другой плате КСО модуль основного процессора следует инициализировать при помощи специального программатора и компьютера со специализированным программным обеспечением. Для этого следует обратиться к изготовителю или его представителю, осуществляющему данный вид услуг.

#### **4 Порядок настройки КСО**

При поставке с предприятия-изготовителя КСО содержит в памяти только программу-загрузчик, позволяющую поддерживать обмен данными с компьютером ПЦН, режим начальной инициализации и распределение данных в памяти. Конфигурация, база данных электронных пропусков и рабочая программа КСО пересылаются с компьютера ПЦН (в централизованном режиме) или с переносного компьютера (при наладке КСО, работающего в автономном режиме) при проведении пуско-наладочных работ или при изменении конфигурации в процессе эксплуатации.

Конфигурация создается с помощью программного пакета «Конфигуратор объекта», входящего в комплект поставки программного обеспечения «АРМ ДО». Порядок создания конфигурации описан в соответствующей инструкции. Программирование пропусков пользователей осуществляется посредством программного пакета «АРМ ТВП».

Сам процесс пересылки всей подготовленной информации в КСО осуществляется с ПЦН по магистральной линии связи и занимает несколько десятков секунд.

Для включения и настройки КСО необходимо выполнить следующие действия:

1. Проверить правильность подключения всех внешних цепей к плате КСО в соответствии с данной инструкцией;
2. Проверить правильность установки всех переключателей;
3. Подключить аккумулятор, соблюдая полярность;

Прозвучит тройной звуковой сигнал нисходящего тона и (при первом включении или после смены переключателей) повторяющийся звуковой сигнал, обозначающий скорость обмена. Светодиодный индикатор режимов работы включится в режиме «переведен в загрузчик» (два кратковременных включения подряд раз в секунду).

4. Подать сетевое напряжение питания на трансформатор;
5. Включить задачу «АРМ ДО» на компьютере ПЦН (или переносном компьютере);
6. Проконтролировать наличие связи КСО с ПЦН на экране задачи «АРМ ДО»;
7. При отсутствии связи – проверить правильность установки переключателей на плате КСО, правильность установки скорости в настройках программы «АРМ ДО», целостность и полярность подключения магистральной линии связи;

Следует помнить, что программа «АРМ ДО» опрашивает устройства, с которыми отсутствует связь с периодичностью один раз в минуту. Поэтому для того, чтобы искусственно вызвать опрос данного КСО, нужно «выделить» его на экране программы щелчком левой кнопки мыши и, при нажатой правой кнопке мыши, в меню «Другое» выбрать команду «Подключить».

8. При наличии связи – «выделить» КСО на экране программы щелчком левой кнопки мыши и, при нажатой правой кнопке мыши, в меню «Другое» выбрать команду «Загрузить конфигурацию»;

Через некоторое время в правой части экрана задачи «АРМ ДО» появится индикация «Загрузка программы – есть», «Загрузка конфигурации – есть».

На этом процедура инсталляции КСО завершена.

В том случае, если нужно произвести загрузку конфигурации в уже работающий КСО (при любом изменении конфигурации объекта) – следует сперва перевести КСО в загрузчик. Для этого при нажатой правой кнопке мыши, в меню «Другое» выбрать команду «Перевести в загрузчик», затем при нажатой правой кнопке мыши выбрать команду «Обновить» и продолжить процедуру инсталляции КСО начиная с пункта 8.

При возникновении трудностей с переводом КСО в загрузчик дистанционно (с ПЦН) можно осуществить эту процедуру путем установки переключки ХРЗ на плате КСО. Если индикатор режимов работы КСО через несколько секунд не перейдет в режим индикации «Переведен в загрузчик» - следует на некоторое время произвести полное отключение питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Запрещается эксплуатировать КСО без аккумулятора (или с неисправным аккумулятором). Поскольку перебои в электроснабжении и мощные импульсные помехи могут привести к сбоям в работе процессора.

## 5 Типовые неисправности КСО

Типовые неисправности КСО приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Типовые неисправности КСО

Признак неисправности	Возможные причины	Необходимые действия
Выключен индикатор режимов работы КСО. Связь с ПЦН отсутствует	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправен предохранитель на плате КСО</li> <li>2. Неисправны цепи питания КСО</li> <li>3. Испорчена программа-загрузчик основного процессора КСО</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить предохранитель</li> <li>2. Проверить подключение проводов питания</li> <li>3. Перепрограммировать основной процессор у поставщика системы</li> </ol>
Выключен индикатор режимов работы КСО. Связь с ПЦН присутствует	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправен индикатор режимов работы КСО</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить светодиод индикатора</li> </ol>
Индикатор режимов работы КСО кратковременно включается два раза подряд с частотой раз в секунду.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. КСО переведен в режим загрузки рабочей программы. Рабочая программа отсутствует.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загрузить рабочую программу с ПЦН</li> </ol>
Индикатор режимов работы КСО равномерно мигает с частотой раз в секунду.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствует питание от сети переменного тока.</li> <li>2. Неисправен сетевой предохранитель</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить наличие напряжения питания</li> <li>2. Заменить сетевой предохранитель</li> </ol>
Индикатор режимов работы КСО включен постоянно. Связь с ПЦН отсутствует	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждена магистральная линия связи с КСО</li> <li>2. Не соблюдена полярность магистральной линии связи</li> <li>3. Неправильно установлен адрес КСО</li> <li>4. Неправильно установлена скорость обмена в магистральной линии на КСО или на ПЦН</li> <li>5. ПЦН не обнаружил восстановление связи, так как с момента восстановления прошло меньше минуты</li> <li>6. Отсутствует питание на репитере магистральной линии связи</li> <li>7. Неисправен репитер магистральной линии связи</li> <li>8. Неисправна плата КСО</li> <li>9. Неисправен АИУ-2 (если нет связи и с другими КСО и КСД)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить магистральную линию на обрыв и к.з.</li> <li>2. Проверить полярность магистральной линии</li> <li>3. Проверить правильность установки адреса</li> <li>4. Проверить правильность установки скорости обмена на плате КСО</li> <li>5. Передать с ПЦН команду «Подключить»</li> <li>6. Проверить наличие питания на клеммах репитера</li> <li>7. Заменить репитер магистральной линии связи</li> <li>8. Заменить плату КСО</li> <li>9. Заменить плату АИУ-2</li> </ol>
Связь с ПЦН неустойчива	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждена магистральная линия связи</li> <li>2. Нарушено заземление</li> <li>3. Неисправен один из КСО или КСД в магистральной линии связи</li> <li>4. Неисправен АИУ-2 или репитер</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить магистральную линию на обрыв и к.з.</li> <li>2. Проверить заземление</li> <li>3. Отключить поочередно все КСО и КСД от линии связи до пропадания неисправности. Затем подключить исправные обратно, а неисправный – заменить</li> <li>4. Заменить АИУ-2 или репитер</li> </ol>

## Продолжение таблицы 4 – Типовые неисправности КСО

Признак неисправности	Возможные причины	Необходимые действия
Отсутствует связь с секторными устройствами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На секторных устройствах отсутствует питание</li> <li>2. На репитере отсутствует питание</li> <li>3. Неверно установлены адреса секторных устройств</li> <li>4. Повреждена объектовая линия связи</li> <li>5. Не соблюдена полярность объектовой линии связи</li> <li>6. Неисправен репитер</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подать питание на секторные устройства</li> <li>2. Подать питание на репитер</li> <li>3. Проверить установку адресов секторных устройств</li> <li>4. Проверить объектовую линию на обрыв и к.з.</li> <li>5. Проверить полярность объектовой линии</li> <li>6. Заменить репитер</li> </ol>
Связь с секторными устройствами неустойчива	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На некоторых секторных устройствах отсутствует питание</li> <li>2. Повреждена объектовая линия связи</li> <li>3. Неисправны некоторые секторные устройства</li> <li>4. Неисправен репитер</li> <li>5. Неисправна плата КСО</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить наличие питания на всех устройствах</li> <li>2. Проверить объектовую линию на обрыв и к.з.</li> <li>3. Поочередным отключением от линии выявить неисправные устройства и заменить их</li> <li>4. Заменить репитер</li> <li>5. Заменить плату КСО</li> </ol>

**6 Техническое обслуживание КСО**

КСО не является самостоятельным устройством и эксплуатируется только в составе системы. Поэтому его техническое обслуживание производится совместно с другими устройствами, входящими в состав системы в соответствии с «Регламентом технического обслуживания Интегрированной Системы Безопасности «777»».

*В заключение необходимо отметить, что «Интегрированная система охраны 777» обладает большой гибкостью по реализации тактики охраны различных объектов. Поэтому, при возникновении конкретных вопросов при использовании тех или иных возможностей системы просьба обращаться в отдел технической поддержки разработок ЗАО «Ровалэнт» по адресу e-mail: [support@rovalant.com](mailto:support@rovalant.com), либо в раздел «Сопровождение» официального сайта компании «РОВАЛЭНТ» по адресу: <http://www.rovalant.com/777/support.html>.*

*Документацию на другие составные части системы можно найти по адресу: <http://777.rovalant.com/main.php?numsite=listdoc>.*