



**БЛОК СЧИТЫВАНИЯ КОДА
БСК**

Руководство по эксплуатации
ЕСАН.426449.024РЭ

Редакция 103-07

Содержание

1	Назначение.....	3
2	Основные технические характеристики.....	3
3	Выполняемые функции.....	4
4	Устройство и работа.....	4
5	Описание конструкции.....	5
6	Маркировка и пломбирование.....	9
7	Упаковка.....	10
8	Комплектность.....	10
9	Указания мер безопасности.....	10
10	Порядок монтажа.....	11
11	Подготовка к работе.....	11
12	Техническое обслуживание.....	14
13	Текущий ремонт.....	17
14	Транспортирование.....	18
15	Хранение.....	18

1 Назначение

Блок считывания кода БСК (в дальнейшем – блок БСК) предназначен для считывания кода электронных ключей-идентификаторов Touch Memoгу или аналогичных, постановки охранной зоны системы на охрану (снятия с охраны) при помощи разрешенного ключа Touch Memoгу, световой индикации состояния охранной зоны системы, дальнейшей передачи считанного кода ключа-идентификатора мастер-устройству системы охранной сигнализации СОС-95. Функции индикатора и управления от зарегистрированного ключа определяются потребностями проектируемой системы и реализуются программой автоуправления мастер-устройства системы СОС-95. К блоку БСК подключается выносной считыватель Touch Memoгу с встроенным светодиодом. БСК является адресным устройством системы и подключается к информационно-питающей линии. Внешний вид БСК показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид БСК

Условия эксплуатации БСК:

- температура окружающего воздуха (-40 ... +55) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 93 % при 40 °С без конденсации влаги.

2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики БСК приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики БСК

Наименование параметра	Значение
1. Количество запоминаемых ключей	24
2. Напряжение сигнала светодиодного индикатора, В, при токе 5 мА, не более	5
3. Длина линии связи до считывателя кода, м, не более	100
4. Сопротивление кабеля линии связи считывателя кода, Ом, не более	10

Наименование параметра	Значение
5. Рабочее напряжение электропитания от ИПЛ, В	10 - 30
6. Ток, потребляемый от ИПЛ при 24 В, мА, не более	6
7. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP65
8. Габаритные размеры, мм, не более	145x133x52
9. Масса, кг, не более	0,5
10. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
11. Средний срок службы, лет	12

3 Выполняемые функции

БСК обеспечивает выполнение следующих функций:

- считывание идентификационного кода с электронного ключа Touch Memory контактным способом;
- светодиодная индикация состояния постановки охранной зоны системы на охрану;
- контроль напряжения питания;
- контроль за несанкционированным вскрытием корпуса;
- электронная установка адреса и кодов разрешенных электронных ключей с записью данных в энергонезависимую память;
- дистанционное обновление программного обеспечения;
- передача считанных кодов ключей и информации о состоянии устройства по запросу мастер-устройству по ИПЛ с использованием метода контроля ошибок CRC-8.

4 Устройство и работа

Структурная схема БСК представлена на рисунке 2. Блок состоит из следующих функциональных устройств:

- стабилизатора напряжения СН-5;
- схемы защиты;
- микроконтроллера;
- схемы интерфейса ИПЛ.

Электропитание БСК осуществляется от информационно-питающей линии ИПЛ системы СОС-95. Постоянная составляющая +24 В напряжения ИПЛ поступает через фильтр нижних частот на импульсный стабилизатор напряжения СН-5, формирующий постоянное напряжение +5 В для питания элементов блока. Фильтр обеспечивает разделение импульсных сигналов информационных посылок и постоянной составляющей напряжения ИПЛ.

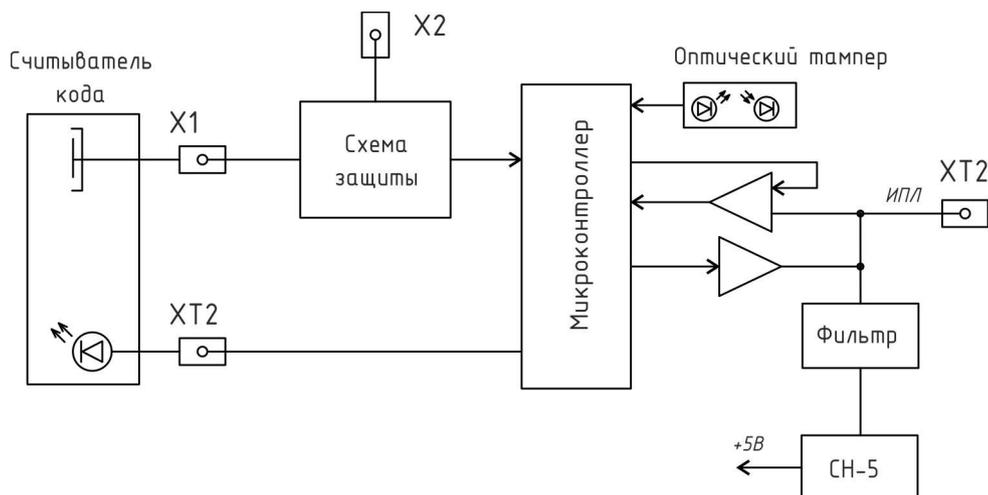


Рисунок 2 - Структурная схема БСК

Схема защиты обеспечивает в линии связи со считывателем кода электронных ключей ограничение напряжения и тока до безопасных значений и содержит элементы защиты входа от наводимых напряжений электромагнитных помех. При контакте электронного ключа Touch Memoy со считывателем кода микроконтроллер считывает код ключа. Код ключа передается в мастер-устройство системы СОС-95.

Импульсы сигнала запроса, сформированные мастер-устройством в ИПЛ, поступают на вход компаратора напряжения, где происходит выделение полезного сигнала от помех и восстановление формы сигнала и, далее, на вход последовательного порта микроконтроллера. Микроконтроллер декодирует импульсную последовательность запроса, выделяет поля адреса, команды, данные, и, в соответствии с принятой командой, выполняет соответствующие действия, затем формирует ответную посылку на выходе порта. Сигналы с выхода порта микроконтроллера поступают на усилитель мощности, работающий в режиме ключа, который формирует импульсы ответа адресного устройства в ИПЛ. Цифровой обмен с мастер-устройством по ИПЛ осуществляется с использованием метода контроля ошибок CRC-8.

Микроконтроллер периодически считывает состояние оптического тамперного контакта - датчика снятия крышки корпуса. Состояние тампера передается в мастер-устройство системы.

Микроконтроллер измеряет напряжение питания в ИПЛ при помощи встроенного аналого-цифрового преобразователя и передает его значение в мастер-устройство системы.

Установка кодов ключей, адреса, а также обновление программного обеспечения БСК производится при помощи сервисной программы RASOS.

5 Описание конструкции

Корпус БСК состоит из пластмассовой крышки и пластмассового дна. На дне корпуса расположены электронные платы: плата микроконтроллера и коммутационная с разъемами для подключения внешних цепей. На крышке корпуса расположена плата защиты. Габаритные размеры БСК приведены на рисунке 3. Кабель ИПЛ и шлейф считывателя кода фиксируются в гермовводах. Диаметр кабеля не более 9 мм. В корпусе БСК имеются два отверстия диаметром 4 мм для крепления блока.

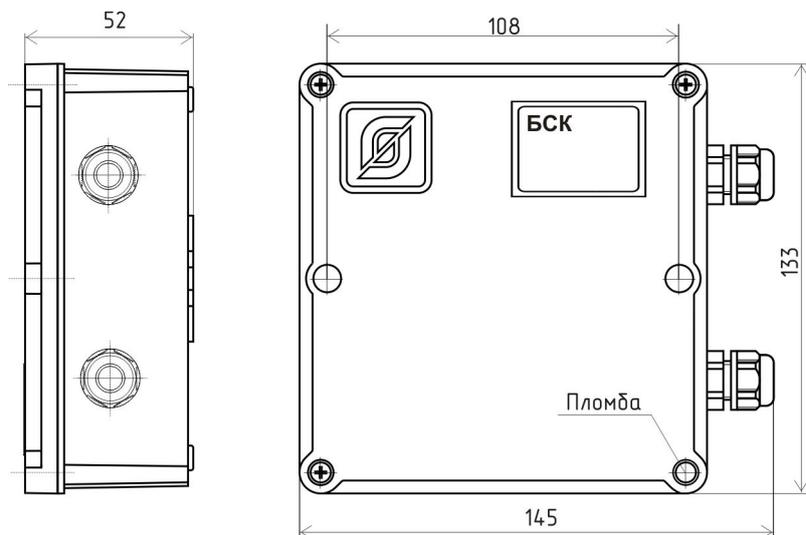


Рисунок 3 - Габаритные размеры БСК

Плата контроллера вставляется в разъем коммутационной платы (рисунок 4). На плате контроллера расположен датчик открытия корпуса, который срабатывает в случае снятия крышки корпуса.



Рисунок 4 - Вид на плату контроллера

Считыватель кода подсоединяется к плате защиты (рисунок 5).

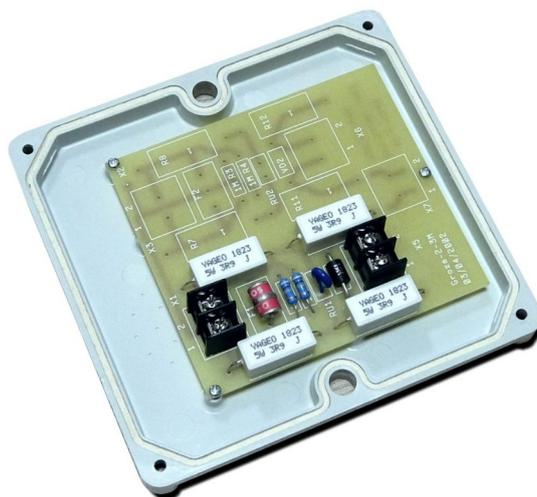


Рисунок 5 - Вид на плату защиты

Назначение контактов разъемов БСК приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Назначение контактов разъемов БСК

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Touch Memory	X1 – 1	Vx1.1	Вход сигнальный контактора считывателя
	X1 – 2	Vx1.2	Вход общий контактора считывателя
Светодиод	XT2 – 9	СД2	Выход анод светодиода считывателя
	XT2 – 10	⊥	Выход катод светодиода считывателя
Заземление	X2	⊥	Вход заземления
ИПЛ	XT2 – 1	+24В	ИПЛ, плюс (коричневый)
	XT2 – 2	⊥	ИПЛ, минус (синий)

На рисунке 6 показано подключение цепей к коммутационной плате БСК.

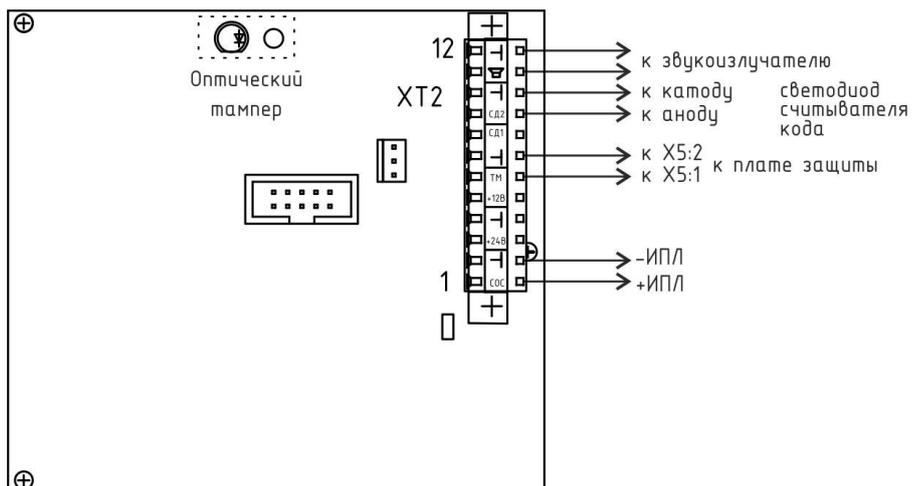


Рисунок 6 - Основная электронная плата БСК

На рисунке 8 показано подключение цепей к плате защиты БСК.

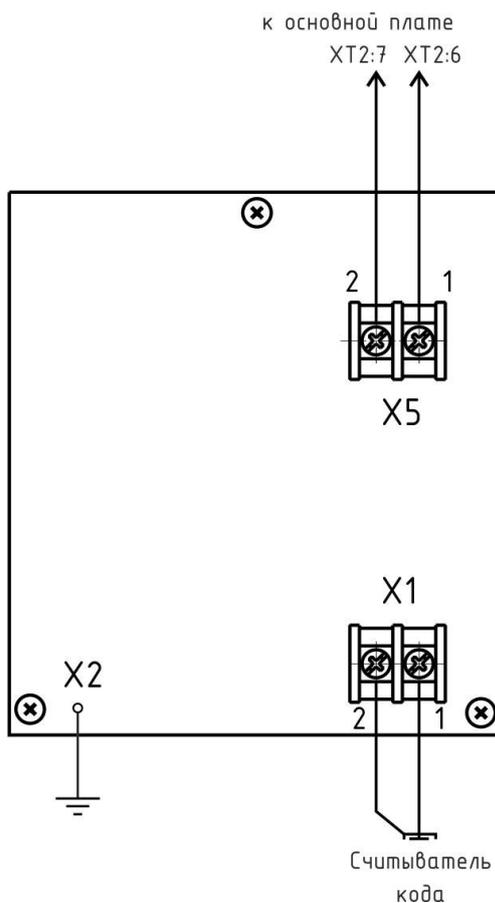


Рисунок 7 - Плата защиты БСК

Электрическая схема подключения БСК показана на рисунке 8. БСК должен быть заземлен для правильной работы схемы защиты считывателя.

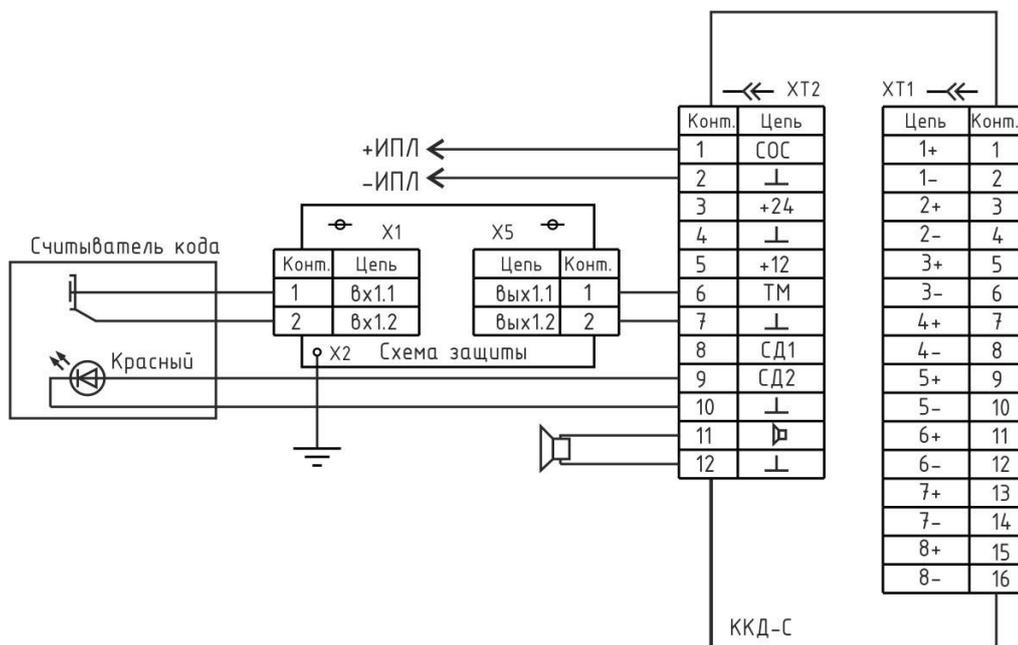


Рисунок 8 - Электрическая схема подключения БСК

Индикация состояния БСК при помощи светодиода считывателя приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Индикация состояния БСК

Состояние индикатора	Описание
Погашен	Нет считывания кода ключа
Светится постоянно	Режим автоматической регистрации ключа
Кратковременно светится	Считывание кода ключа
Примечание - Индикатор считывателя может работать под управлением мастер-устройства системы и его назначение будет другим, например, «Охрана».	

6 Маркировка и пломбирование

Маркировка БСК расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки;
- номинальное напряжение питания « $U_{\text{пит}} = 24 \text{ В}$ »;
- максимальный потребляемый ток « $I_{\text{потр. макс}} = 6 \text{ мА}$ »;
- дату выпуска изделия;

- адрес устройства.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на БСК (рисунок 3) после проведения пусконаладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

7 Упаковка

Блок БСК и эксплуатационная документация упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования БСК и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящик содержит средства амортизации и крепления изделий в таре.

8 Комплектность

Состав комплекта поставки БСК приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Состав комплекта поставки БСК

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЕСАН.426449.024	Блок считывания кода БСК	1	
ЕСАН.426449.024РЭ	Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426449.024ФО	Формуляр	1	

9 Указания мер безопасности

При монтаже, пусконаладочных работах и эксплуатации БСК необходимо руководствоваться следующими документами:

- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ);
- Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- действующими на предприятии инструкциями по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.

К монтажу допускаются лица изучившие руководство по эксплуатации, имеющие удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

БСК имеет класс III защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0: работа при безопасном сверхнизком напряжении (менее 42 В), не имеет ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

10 Порядок монтажа

Места установки БСК, в общем случае, должны отвечать следующим требованиям:

- соответствующие условиям эксплуатации;
- отсутствие мощных электромагнитных полей;
- без скопления конденсата, отсутствие протечек воды сквозь перекрытия;
- защищенные от пыли, грязи, от существенных вибраций;
- удобные для монтажа и обслуживания;
- исключающие механические повреждения и вмешательство в их работу посторонних лиц;
- на расстояние более 0,5 м от отопительных систем.

При монтаже БСК запрещается:

- оставлять корпус без крышки;
- сверление дополнительных проходных отверстий в корпусе;
- закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус.

Перед монтажом БСК необходимо проверить:

- комплектность согласно эксплуатационной документации;
- отсутствие повреждений корпуса и маркировки.

Порядок монтажа

БСК может быть установлен открыто на стену или в монтажный шкаф с оборудованием системы охранной сигнализации. БСК крепится при помощи самонарезающих шурупов диаметром 4 мм или в корпусе с помощью двух винтов В.М4-6gx12.58.019 ГОСТ 17473-80. В монтажной панели шкафа предварительно должны быть просверлены два отверстия на расстоянии 108 мм друг от друга и нарезана резьба М4. Расстояние между блоками в корпусе должно быть не менее 30 мм, а с учетом беспрепятственного и удобного подсоединения внешних разъемов не менее 90 мм. Тройниковую коробку устанавливают в тот же навесной корпус, что и БСК. Выводы линии ИПЛ блока БСК подключить к клеммам соединителя тройниковой коробки, соблюдая полярность, согласно схеме подключения. Подключить кабель линии связи к считывателю кода к клеммам БСК согласно схеме подключения. После завершения монтажа опломбировать корпус БСК.

11 Подготовка к работе

Перед использованием БСК необходимо произвести установку его настроечных параметров при помощи сервисной программы RASOS. При работе с программой RASOS следует руководствоваться эксплуатационной документацией на программу.

1) Подключить БСК к мастер-устройству системы, например, БКД-МЕ, в соответствии с рисунком 9. К ИПЛ подключить терминатор T50.

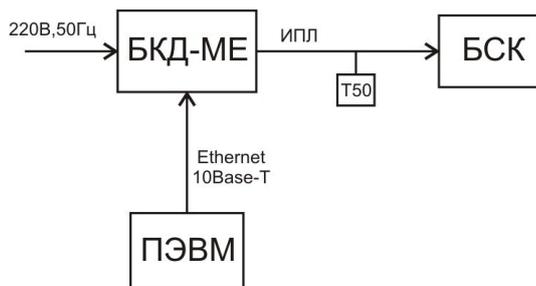


Рисунок 9 - Схема проверки БСК

2) Включить и подготовить ПЭВМ к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

3) Загрузить сервисную программу RASOS. В программе RASOS добавить новый объект, установить параметры подсоединения для мастер-устройству БКД-МЕ. Произвести подключение к БКД-МЕ. Выполнить поиск БСК (рисунок 10). Проверить адрес найденного БСК, код ID (72), тип блока, признак контроля CRC-8.

№	Адрес	CRC	ID	Версия прошивки	Тип	Примечание	SN
0	0	Да	9	775 (3.7)	БКД-М	БКД-М (транслирующий БКД с поддержкой цифрового звука)	--
1	7	Да	72	0	БСК	БСК блок считывания кодов	--

Рисунок 10 - Таблица найденных адресных блоков

4) При необходимости, установить новый адрес БСК в системе ОПС. Для этого надо выделить в таблице строку с БСК и выполнить команду «Адрес». Ввести требуемый адрес и нажать кнопку «ОК» для записи нового адреса в БСК (рисунок 11).

Рисунок 11 - Ввод адреса

5) Выделить в таблице БСК и выполнить команду «Тест». В открывшемся окне в выбранную ячейку (1-24) ввести код ключа в поле «Ключи» (рисунок 12).

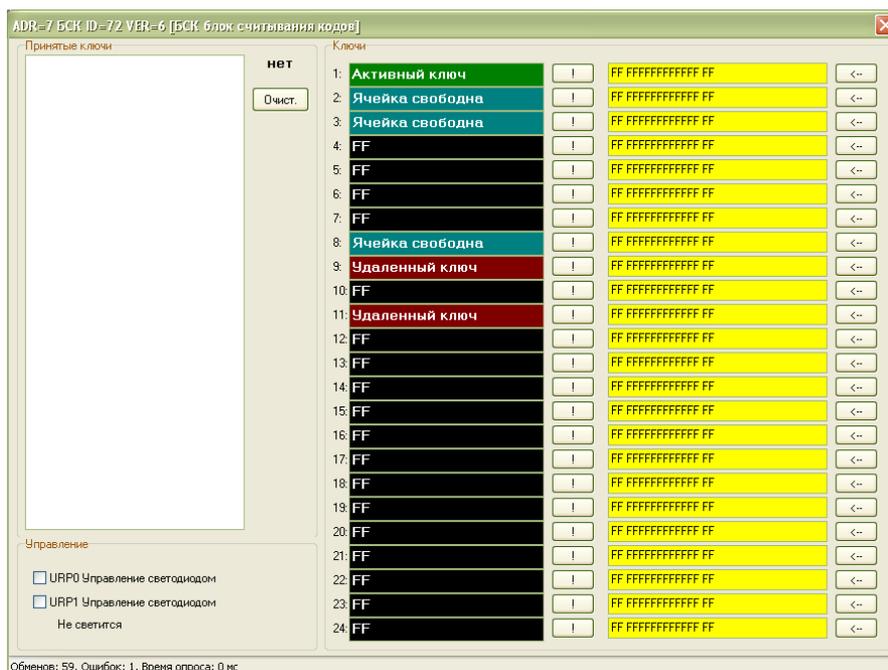


Рисунок 12 - Окно настройки БСК

Ввод кода возможен двумя способами: вручную и автоматически.

а) В первом случае следует ввести код ключа в поле ввода для выбранной ячейки (1-24) и нажать на кнопку:



- кнопка ввода кода ключа вручную.

При успешной записи состояние ключа станет «Активный ключ» (рисунок 13).

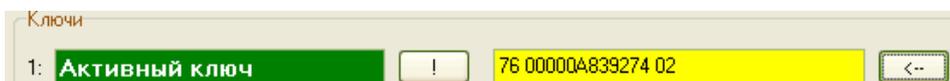


Рисунок 13 - Ввод кода ключа вручную

б) Во втором случае для записи кода ключа необходимо произвести следующие действия:

Установить состояние выбранного ключа «Ожидается ключ» кнопкой:



- кнопка изменения состояния ключа.

Проверить включение красного светодиода на считывателе кода.

Прислонить к считывателю электронный ключ. При успешной записи красный светодиод выключится и состояние ключа станет «Активный ключ».

Состояния статусной ячейки ключа приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Режимы работы шлейфов сигнализации БСК

Обозначение состояния	Наименование состояния	Описание
Ячейка свободна	Ячейка свободна	Ячейка ключа свободна
Активный ключ	Активный ключ	Ключ разрешен к использованию
Удаленный ключ	Удаленный ключ	Ключ удален из списка
Ожидается ключ...	Ожидается ключ	В ячейку ключа разрешена запись кода ключа

12 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание БСК состоит из периодических ежемесячных и ежегодных проверок. По результатам эксплуатации БСК в сложных условиях, например, при наличии пыли, грязи, большой вероятности протеканий воды, риске механического повреждения и т.п., допускается уменьшение периода проверок. Перечень работ по техническому обслуживанию БСК приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Техническое обслуживание БСК

Наименование работы	Перечень работ
Внешний осмотр (ежемесячный)	<p>При внешнем осмотре:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визуально проверить отсутствие механических повреждений корпуса и гермовводов, наличие маркировки и пломбы, надежность крепления разъемов и проводов, идущих к разъемам; – подтянуть гайки гермовводов в случае их ослабления; – подтянуть винты крепления крышки корпуса в случае их ослабления; – проверить прочность крепления блока; – протереть корпус блока влажной ветошью в случае чрезмерного накопления пыли и грязи.
Проверка работоспособности (ежемесячная)	<p>Проверку проводят в составе действующей системы. Средствами встроенного контроля системы проверяют стабильности информационного обмена между БСК и мастер-устройством системы (качество связи 100 %).</p> <p>Проверяют считывание кода ключа. Прислонить ключ к считывателю. Проверить индикацию считывания. Проверить правильность визуального отображения и регистрации считанного кода ключа в электронном журнале на АРМ оператора системы. Проверяют возможность постановки зоны на охрану и индикацию состояния охраны, если используется режим постановки на охрану.</p>
Проверка работоспособности	<p>Проверка тока потребления.</p> <p>Проверка правильности установки настроечных параметров.</p>

Наименование работы	Перечень работ
(ежегодная)	Проверка стабильности информационного обмена между БСК и мастер-устройством системы. Проверка считывания кода ключа. Проверка управления индикатором считывателя. Проверка датчика открытия корпуса (тампера).

Проверка тока потребления

Подсоединить БСК и приборы в соответствии с рисунком 15.

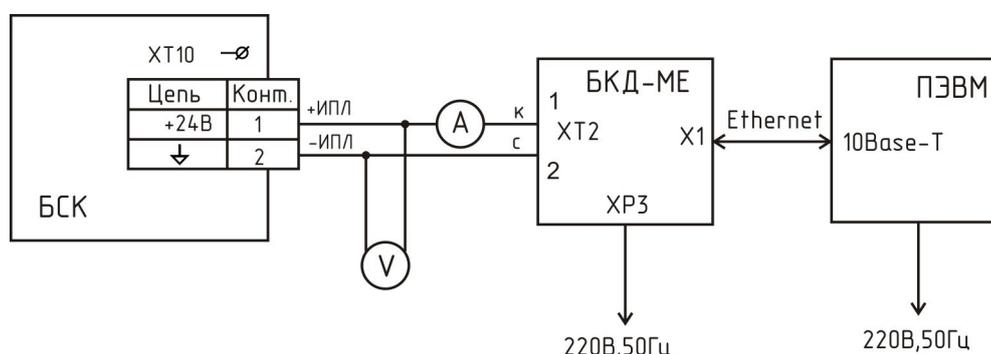


Рисунок 14 - Проверка тока потребления

Измерить при помощи вольтметра напряжение питания БСК, которое должно находиться в пределах от 23 до 26 В. Измерить при помощи амперметра потребляемый блоком ток, который должен быть не более 6 мА в дежурном режиме при выключенном светодиодном индикаторе.

Проверка правильности установки настроечных параметров

Подсоединить БСК и приборы в соответствии с рисунком 9. Проверку правильности установки кодов разрешенных ключей БСК проводят сравнением значений кодов, считанных программой RASOS (рисунок 12) с требуемыми значениями по рабочему проекту. При обнаружении несоответствия ключей заданным требованиям рабочего проекта необходимо установить требуемые значения кодов разрешенных ключей и записать в память БСК при помощи программы RASOS.

Проверка стабильности информационного обмена с мастер-устройством

Подсоединить БСК и приборы в соответствии с рисунком 9. В программе RASOS проверить отсутствие ошибок обмена с мастер-устройством системы в нижней строке (рисунок 12). При обнаружении несоответствия БСК заданным требованиям необходимо произвести подстройку порога приема ИПЛ мастер-устройства системы, установить терминаторы ИПЛ.

Проверка считывания кода ключа

Подключить БСК в соответствии с рисунком 9. Подключить считыватель кода в соответствии с рисунком 8. Открыть окно состояния БСК (рисунок 12). Прислонить разрешенный ключ к считывателю кода. Проверить индикацию считывания кода ключа. Проверить считывание кода ключа в программе RASOS (рисунок 15). Проверить совпадение

кода в поле «Ключи» с кодом, указанным на ключе. Номер ключа в поле «Принятые ключи» должен совпадать с номером поднесенного ключа в поле «Ключи».

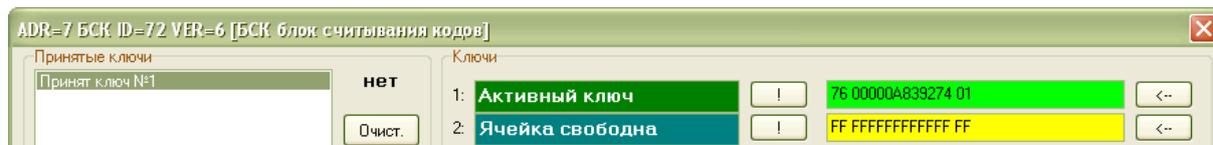


Рисунок 15 - Считывание разрешенного ключа

Проверка управления индикатором считывателя

Подключить БСК в соответствии с рисунком 9. Подключить считыватель кода в соответствии с рисунком 8. Открыть окно состояния БСК (рисунок 12).

Установить галочки «URP0» и «URP1» в поле «Управление». (рисунок 16). Проверить индикацию режима в соответствии с таблицей 7.

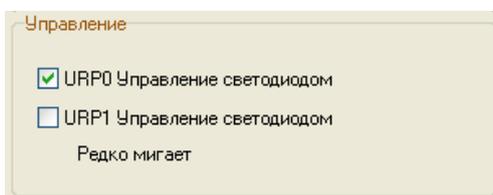


Рисунок 16 - Управление индикатором

Состояния статусной ячейки ключа приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Состояние светодиода БСК

Управление	Индикация
URP0 =0, URP1 =0	Не светится
URP0 =1, URP0 =0	Редко мигает
URP0 =1, URP0 =1	Часто мигает
URP0 =0, URP0 =1	Непрерывно светится

Проверка работоспособности датчика открытия корпуса

Подключить БСК в соответствии с рисунком 9. Открыть окно состояния БСК (рисунок 12). Снять крышку корпуса БСК и проверить поступление сигнала «Крышка открыта» в сервисной программе RASOS (рисунок 12). Установить крышку корпуса БСК и проверить поступление сигнала «Крышка закрыта».

При обнаружении несоответствия БСК заданным требованиям необходимо отправить блок в ремонт.

13 Текущий ремонт

Перед поиском неисправности и текущим ремонтом необходимо ознакомиться с принципом действия, работой и схемой подключения внешних цепей к БСК. Измерительные приборы и оборудование, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены. Описания последствий наиболее вероятных отказов БСК, возможные причины и способы их устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Возможные неисправности БСК

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Отсутствует информационный обмен с мастер-устройством системы, низкое качество связи по ИПЛ, при поиске БСК не найден	Мастер-устройство не формирует запросы по ИПЛ для адресных устройств или не принимает их ответы	Проверить значения настроечных параметров мастер-устройства, порога приема
	Обрыв или короткое замыкание кабеля ИПЛ	Проверить проводники линии связи. Устранить повреждение кабеля
	Отсутствуют терминаторы на концах ИПЛ	Установить терминаторы на концы ИПЛ
	Напряжение питания ниже допустимого	Измерить напряжение в ИПЛ в месте подключения БСК, которое должно быть не менее 10 В, выявить и устранить неисправность ИПЛ
Нет считывания кода ключа	В ИПЛ несколько устройств с одинаковым адресом	Сменить адрес БСК на свободный
	Ключ не внесен в список разрешенных	Внести ключ в список разрешенных ключей БСК
Светодиод не мигает при считывании ключа	Обрыв или замыкание проводников кабеля считывателя кода, нарушена полярность	Проверить состояние проводов кабеля считывателя кода, коммутационных коробок, устранить обрыв, замыкание. Подтянуть клеммы, проверить надежность крепления проводов и полярность подключения считывателя кода
	Обрыв или замыкание проводников кабеля считывателя кода	Проверить состояние проводов кабеля считывателя кода, коммутационных коробок, устранить обрыв, замыкание.
	Нарушена полярность подключения светодиода	Подключить светодиод с соответствии со схемой подключения

14 Транспортирование

БСК в упакованном виде следует транспортировать в крытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Механические воздействия и климатические условия при транспортировании БСК не должны превышать допустимые значения:

- категория Л по ГОСТ 23170-78;
- температура окружающего воздуха (-40... +55) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 93% при 40 °С.

При транспортировании БСК необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортных ящиках. Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и соударения.

15 Хранение

БСК следует хранить в упакованном виде (допускается хранение в транспортной таре) в отапливаемых помещениях группы 1 (Л) по ГОСТ 15150-68 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.