



КОНЦЕНТРАТОР ККД-С

Руководство по эксплуатации
ЕСАН.426433.010РЭ



Сертификат пожарной безопасности № ССБП.RU.ОП066.В00754
действителен до 12.07.2010 г.
Редакция 16.07.08

Содержание

1	Назначение	3
2	Основные технические характеристики	3
3	Выполняемые функции	5
4	Устройство и работа	7
5	Описание конструкции	9
6	Маркировка и пломбирование	14
7	Упаковка	15
8	Комплектность	15
9	Указания мер безопасности	15
10	Порядок монтажа	16
11	Подготовка к работе	18
12	Порядок работы	21
13	Техническое обслуживание	22
14	Текущий ремонт	26
15	Транспортирование	28
16	Хранение	29

1 Назначение

Концентратор ККД-С предназначен для контроля состояния охранных и пожарных извещателей, автоматизированной постановке на охрану и учета персонала с помощью индивидуальных электронных ключей iButton и используется в составе систем охранно-пожарной сигнализации, единых автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления, телемеханики на объектах различных отраслей промышленности и жилищно-коммунального комплекса.

Концентратор ККД-С обеспечивает:

- прием извещений от активных, так и от пассивных охранных и пожарных извещателей, подключенных к восьми шлейфам сигнализации;
- электропитание активных извещателей;
- прием информации от контактного считывателя iButton или бесконтактного считывателя Proximity;
- прием извещений от устройств с выходом «сухие» контакты;
- обработку информации и дальнейшую передачу извещений по интерфейсу СОС-95.

К восьми шлейфам сигнализации ККД-С подключаются извещатели как пассивного типа, не потребляющие ток от шлейфа сигнализации, так и активного типа, потребляющие ток от шлейфа. ККД-С работает под управлением мастер-устройства интерфейса СОС-95.

В качестве извещателей, включаемых в шлейфы сигнализации ККД-С, могут быть использованы:

- извещатели охранные магнитноконтактные ИО102-2, ИО102-20 или аналогичные;
- извещатели охранные активного типа с бесконтактным выходом, питающиеся по шлейфу ИО 303-3 «Окно-4», ИО 409-5 «Фотон-8», ИО 313-1 «Шорох-1», пожарные дымовые извещатели ИП212-58, пожарные тепловые извещатели ИП 101, ручные извещатели ИПР или аналогичные;
- извещатели пожарные тепловые пассивные ИП 103-5, ИП 105 или аналогичные;
- извещатели, имеющие на выходе нормально-замкнутые (нормально-разомкнутые) контакты реле, «сухие» контакты и питающиеся от отдельного источника напряжения: ИО 407-5 «Аргус-2», ИО 409-2 «Фотон-6», ИО 329-4 «Стекло-3», ИО 409-28 «Рапид» или аналогичные.

Условия эксплуатации ККД-С:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при 30°С без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ККД-С приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики ККД-С

Наименование параметра	Значение
1. Количество шлейфов для подключения активных, пассивных извещателей	8
2. Количество пассивных охранных извещателей, подключенных к одному шлейфу, не более	20
3. Количество пассивных пожарных извещателей, подключенных к одному шлейфу, не более	5
4. Количество активных извещателей, подключенных к одному шлейфу, типовое	20*
5. Амплитуда знакопеременного напряжения в шлейфе в дежурном режиме, В	±20
6. Длительность подачи напряжения положительной полярности в шлейфе, мс	990,5±0,5
7. Длительность подачи напряжения отрицательной полярности в шлейфе, мс	9,5±0,5
8. Ток, потребляемый активными извещателями от шлейфа в дежурном режиме, мА, не более	2
9. Ток, ограниченный в шлейфе при срабатывании извещателя, мА	3
10. Сопротивление шлейфа сигнализации (без учета сопротивления выносного элемента), Ом, не более	100
11. Длина шлейфа сигнализации, м, не более	100
12. Сопротивление утечки между проводами шлейфа пожарной сигнализации и между каждым проводом и землей, кОм, не менее	50
13. Сопротивление утечки между проводами шлейфа охранной сигнализации и между каждым проводом и землей, кОм, не менее	20
14. Длительность нарушения шлейфа охранной сигнализации, при котором формируется тревожное извещение, с, не более	0,3
15. Длительность сигнала сброса сработавшего активного извещателя в шлейфе, с, не менее	5 (0 — 25)
16. Напряжение питания считывателя кода, В	10,8 — 13,2
17. Максимальный потребляемый ток считывателя кода, мА, не более	20
18. Сопротивление кабеля линии связи считывателя, Ом, не более	10
19. Длина кабеля линии связи считывателя кода, м, не более	20
20. Рабочее напряжение электропитания от ИПЛ, В	10 – 30
21. Ток, потребляемый от ИПЛ при 24 В и отсоединенных шлейфах, мА, не более	
– в дежурном режиме	3
– при выдаче звукового сигнала	55
22. Диапазон измерения температуры окружающего воздуха, С	-30 ...+120

Наименование параметра	Значение
23. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP54
24. Габаритные размеры, мм, не более	137×130×45
25. Масса, кг, не более	0,5
26. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
27. Средний срок службы, лет	12
Примечание —	
1. Количество активных извещателей в шлейфе определяется расчетом: ток, потребляемый всеми подключенными к шлейфу извещателями, в дежурном режиме, должен быть не более 2 мА.	
2. Ток потребления от ИПЛ определяется типом подключенных шлейфов, напряжением питания.	

3 Выполняемые функции

ККД-С обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием электрических сигналов от ручных, автоматических охранных и пожарных извещателей пассивного типа;
- прием электрических сигналов от устройств с выходом «сухой» контакт;
- электропитание и прием электрических сигналов от ручных, автоматических охранных и пожарных извещателей активного типа;
- формирование тревожных и служебных извещений о состоянии шлейфа сигнализации для передачи мастер-устройству;
- контроль исправности шлейфа сигнализации по всей его длине с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в нем при подключении оконечного резистора и шунтирующего контакты извещателя резистора;
- автоматический сброс всех сработавших активных извещателей путем снятия напряжения одновременно во всех шлейфах сигнализации на заданное время;
- электропитание считывателя кода iButton, Touch Memory постоянным напряжением;
- считывание идентификационного кода с ключей-идентификаторов iButton, Touch Memory по интерфейсу 1-Wire;
- формирование сигнала включения внешнего звукового излучателя;
- контроль напряжения питания в ИПЛ;
- измерение температуры окружающего воздуха при помощи встроенного температурного преобразователя;
- светодиодная индикация состояния считывателя кода;
- дистанционная настройка параметров и обновление программного обеспечения через интерфейс СОС-95;
- контроль за несанкционированным вскрытием корпуса;

- передача извещений и информации о состоянии устройства по запросу мастер-устройству СОС-95 по ИПЛ с использованием метода контроля ошибок CRC-8.

ККД-С позволяет в процессе настройки изменять следующие параметры:

- адрес интерфейса СОС-95;
- порог приема интерфейса СОС-95;
- амплитуда сигнала ответа по интерфейсу СОС-95;
- тип шлейфа сигнализации (нормально-замкнутый, нормально-разомкнутый, с оконечным резистором, с шунтирующим и оконечным резисторами);
- порог для каждого шлейфа в зависимости от типа шлейфа;
- длительность сигнала сброса шлейфов.

Режимы работы шлейфов сигнализации ККД-С приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Режимы работы шлейфов сигнализации ККД-С

Обозначение шлейфа	Назначение шлейфа	Контролируемое состояние шлейфа
«Сухой» контакт	Для подключения охранного, пожарного извещателя, выходного устройства с релейным выходом вида «нормальнозамкнутый сухой контакт», «нормальноразомкнутый сухой контакт» без оконечного резистора	Обрыв, короткое замыкание
Пассивный	Для подключения пожарных извещателей с нормально замкнутыми контактами, зашунтированными резисторами 1 кОм и оконечным резистором 1 кОм, не питающихся от шлейфа сигнализации	Норма, срабатывание, неисправность (обрыв, короткое замыкание)
Активный	Для подключения пожарных извещателей, потребляющих ток от шлейфа сигнализации с оконечными резистором 3,3 кОм и диодом. Также используется для подключения охранных пассивных извещателей с оконечными резистором 3,3 кОм и диодом.	Норма, срабатывание, неисправность (обрыв, короткое замыкание)
Примечание – Питание всех шлейфов сигнализации осуществляется знакопеременным напряжением.		

Значение сопротивления шлейфа ККД-С в зависимости от состояния шлейфа и его режима работы приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Сопротивление шлейфа ККД-С в зависимости от состояния шлейфа и его режима работы

Режим шлейфа	Сопротивление (ток) шлейфа и состояние шлейфа			
	Пожар	Норма	Короткое замыкание	Обрыв
Нормально замкнутый («сухой»)	–	0 – 0,5 кОм	–	более 0,5кОм
Нормально разомкнутый («сухой»)	–	более 6,7 кОм	0 – 6,7 кОм	–
Активный (пожарный)	более 2 мА	менее 2 мА	0 – 0,5 кОм	более 4,7 кОм

Режим шлейфа	Сопротивление (ток) шлейфа и состояние шлейфа			
	Пожар	Норма	Короткое замыкание	Обрыв
Пассивный (пожарный)	более 1,5 кОм	1,0 кОм	0 – 0,5 кОм	более 9,5 кОм
Активный (охранный)	–	2,6 — 4,9 кОм	0 – 0,5 кОм	более 5 кОм

4 Устройство и работа

Структурная схема ККД-С представлена на рисунке 1.

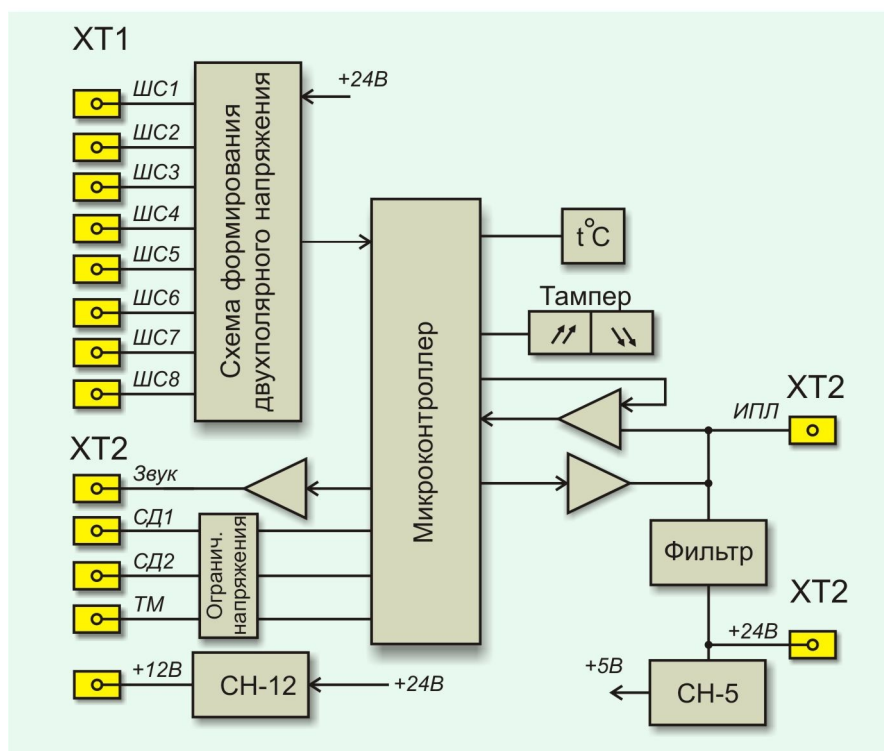


Рисунок 1 - Структурная схема ККД-С

ККД-С состоит из следующих функциональных устройств:

- стабилизаторов напряжения СН-12; СН-5;
- устройства формирования двухполярного напряжения;
- микроконтроллера;
- устройства интерфейса СОС-95.

Электропитание ККД-С осуществляется от информационно-питающей линии (ИПЛ) интерфейса СОС-95. Постоянная составляющая +24 В напряжения ИПЛ поступает через фильтр нижних частот на импульсный стабилизатор напряжения СН-5, формирующий постоянное напряжение +5В для питания элементов блока, а также на стабилизатор напряжения СН-12 для питания внешнего считывателя кода. Фильтр обеспечивает разделение импульсных сигналов информационных посылок и постоянной составляющей напряжения ИПЛ. Блок ККД-С может быть запитан от внешнего источника постоянного напряжения +24В.

Устройство формирования двухполярного напряжения обеспечивает питание восьми

шлейфов сигнализации двухполярным импульсным напряжением +20В, длительность положительного такта составляет 990,5 мс; длительность отрицательного такта составляет 9,5 мс. Устройство формирования двухполярного напряжения содержит элементы защиты входов блока от наводимых напряжений электро-магнитных помех. Как правило, на отрицательном такте проверяется исправность шлейфа. Ток в шлейфе ограничен значением 3 мА. Микроконтроллер считывает состояние каждого шлейфа и измеряет его сопротивление при помощи встроенного АЦП. В зависимости от сопротивления шлейфа и его режима работы («сухой» контакт, пассивный, активный) определяется его состояние: «Норма», «Срабатывание» или «Неисправность». В случае срабатывания активных извещателей микроконтроллер осуществляет сброс извещателя путем снятия напряжения одновременно во всех шлейфах на заданных интервал времени по команде мастер-устройства интерфейса СОС-95. Для защиты от ложных срабатываний извещателей при формировании сигнала тревоги используется цифровой фильтр от коротких помех.

Устройство интерфейса СОС-95 предназначено для приема импульсных сигналов информационных посылок запроса мастер-устройства интерфейса СОС-95 в ИПЛ, фильтрации помех, формировании выходных импульсных сигналов информационных посылок ответа в ИПЛ. Устройство интерфейса СОС-95 обеспечивает согласование уровней напряжения сигналов в ИПЛ и последовательного порта микроконтроллера. ККД-С выполняет функции адресного устройства интерфейса СОС-95, т.е. принимает и выполняет адресованные ему команды мастер-устройства, формирует ответные информационные посылки на принятые команды, а также осуществляет контроль принимаемой информации. Обмен с ККД-С осуществляется методом двухсторонней поочередной передачи информационных посылок по принципу «команда - ответ». Информация передается по ИПЛ интерфейса СОС-95 последовательным цифровым кодом, используется времяимпульсная модуляция постоянной составляющей напряжения ИПЛ. Адрес ККД-С в интерфейсе СОС-95 задается в диапазон 1-255.

Импульсы сигнала запроса, сформированные мастер-устройством интерфейса СОС-95 в ИПЛ, поступают на вход компаратора напряжения, где происходит выделение полезного сигнала от помех и восстановление формы сигнала и, далее, на вход последовательного порта интерфейса СОС-95 микроконтроллера. Порог срабатывания компаратора формирует микроконтроллер и его можно настраивать так (высокий, средний, низкий), чтобы обеспечивался уверенный прием импульсных сигналов информационных посылок даже при наличии шума. Микроконтроллер декодирует импульсную последовательность запроса, выделяет поля адреса, команды, данных, и, в соответствии с принятой командой, выполняет соответствующие действия, затем формирует ответную посылку на выходе порта в формате интерфейса СОС-95. Сигналы с выхода порта микроконтроллера поступают на усилитель мощности, работающий в режиме ключа, который формирует импульсы ответа адресного устройства в ИПЛ. Выходной каскад СОС-95 позволяет устанавливать амплитуду напряжения сигнала ответа 20В или 5 В с помощью переключки. Таким образом, микроконтроллер программным способом осуществляет кодирование и декодирование информационных посылок по интерфейсу СОС-95.

Микроконтроллер периодически считывает состояние оптоэлектронного тамперного контакта - датчика снятия крышки корпуса и встроенного температурного преобразователя. Состояние тампера и значение температуры передается в мастер-устройство СОС-95.

Микроконтроллер измеряет при помощи встроенного АЦП напряжение питания в ИПЛ и передает в мастер-устройство измеренное значение.

Считывание электронного ключа производится микроконтроллером, который периодически опрашивает считыватель кода. Полученное значение кода передается мастер-устройству и далее на АРМ оператора системы, который ведет базу разрешенных ключей задает логику включения светодиодов СД1 (красный), СД2 (зеленый) и включения звукового сигнала ККД-С. Как правило, при приеме кода ключа, зарегистрированного на АРМ оператора, кратковременно включается красный светодиод СД1 и раздается звуковой сигнал. Схема ограничения напряжения служит для защиты входов считывателя и светодиодов от наводимых напряжений электро-

магнитных помех.

Настройка режимов работы шлейфов, адреса и других параметров, а также обновление программного обеспечения ККД-С производится при помощи сервисной программы RASOS.

5 Описание конструкции

Корпус ККД-С состоит из пластмассовой крышки и пластмассового дна. Внутри корпуса расположена электронная плата с клеммными контактами для подключения внешних цепей. Габаритные размеры ККД-С приведены на рисунке 2.

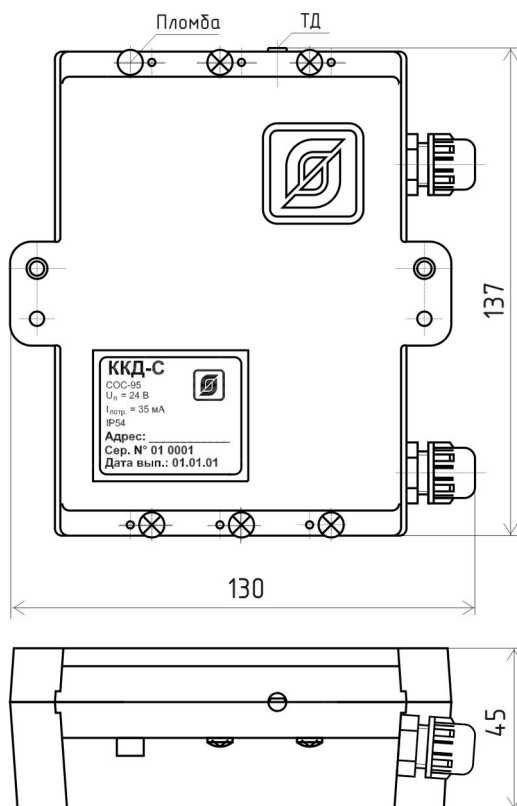


Рисунок 2 - Габаритные размеры ККД-С

На боковых частях корпуса расположены герметизированные вводы для кабеля внешних цепей. На плате блока расположен датчик открытия корпуса (тампер), который срабатывает в случае снятия крышки ККД-С. На плате расположены разрывные клеммные соединители под винт ХТ1, ХТ2 для подключения шлейфов и т.п. К разъему ХТ3 подключен шлейф температурного датчика (ТД), который расположен на верхней стороне корпуса. Помимо клеммных соединителей на плате расположен разъем ХР1, предназначенный для внутрисхемного программирования платы при производстве (рисунок 3).

Переключатель JP1 устанавливает амплитуду импульсов ответного сигнала в ИПЛ:

- переключатель установлена (24 В);
- переключатель снята (5В).

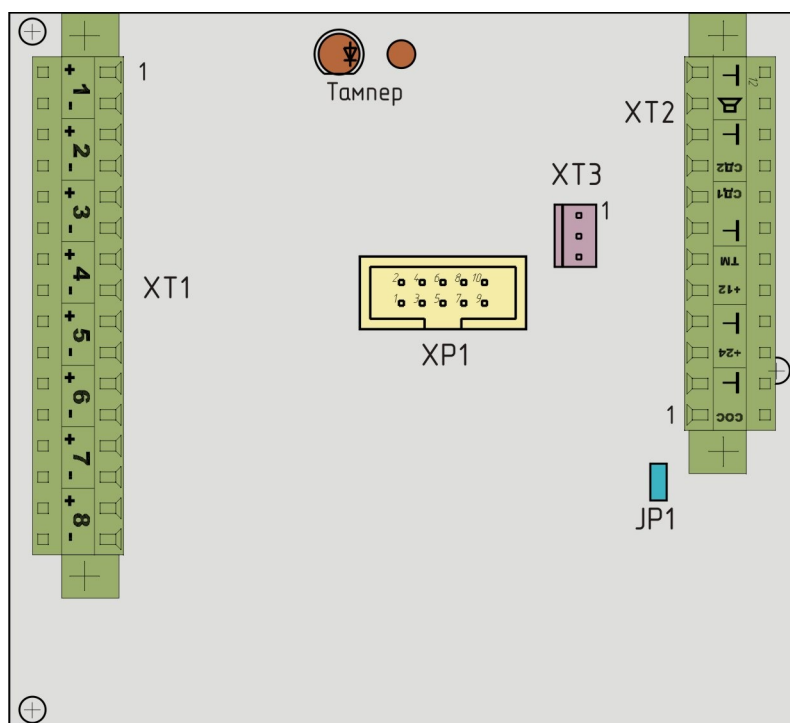



Рисунок 3 - Электронная плата ККД-С с клеммными соединителями

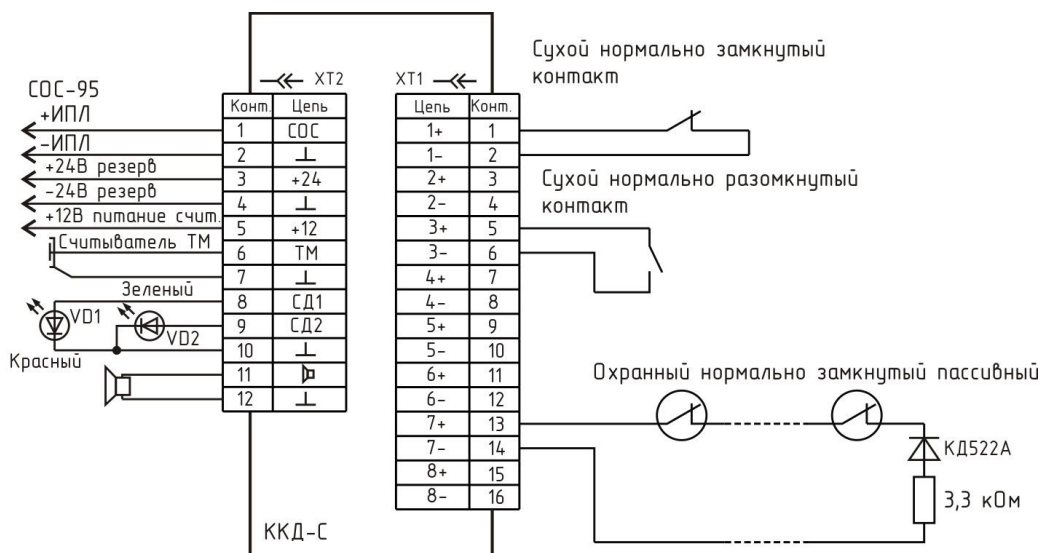
Назначение контактов разъемов и цепей ККД-С приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Назначение контактов разъемов и цепей ККД-С

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Шлейф 1	XT1 – 1	1+	Вход шлейфа сигнализации 1 (плюс)
	XT1 – 2	1-	Вход шлейфа сигнализации 1 (минус)
Шлейф 2	XT1 – 3	2+	Вход шлейфа сигнализации 2 (плюс)
	XT1 – 4	2-	Вход шлейфа сигнализации 2 (минус)
Шлейф 3	XT1 – 5	3+	Вход шлейфа сигнализации 3 (плюс)
	XT1 – 6	3-	Вход шлейфа сигнализации 3 (минус)
Шлейф 4	XT1 – 7	4+	Вход шлейфа сигнализации 4 (плюс)
	XT1 – 8	4-	Вход шлейфа сигнализации 4 (минус)
Шлейф 5	XT1 – 9	5+	Вход шлейфа сигнализации 5 (плюс)

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Шлейф 6	XT1 – 11	6+	Вход шлейфа сигнализации 6 (плюс)
	XT1 – 12	6-	Вход шлейфа сигнализации 6 (минус)
Шлейф 7	XT1 – 13	K7+	Вход шлейфа сигнализации 7 (плюс)
	XT1 – 14	K7-	Вход шлейфа сигнализации 7 (минус)
Шлейф 8	XT1 – 15	K8+	Вход шлейфа сигнализации 8 (плюс)
	XT1 – 16	K8-	Вход шлейфа сигнализации 8 (минус)
Интерфейс СОС-95	XT2 – 1	СОС	Входной/выходной сигнал интерфейса СОС-95 (плюс)
	XT2 – 2	⊥	Общий интерфейса СОС-95
Питание 24В	XT2 – 3	+24	Вход внешнего питания +24В (плюс)
	XT2 – 4	⊥	Общий внешнего питания
Интерфейс TOUCH MEMORY	XT2 – 5	+12	Выход питания считывателя кода +12В (плюс)
	XT2 – 6	ТМ	Входной/выходной сигнал интерфейса 1-WIRE
	XT2 – 7	⊥	Общий считывателя
Светодиоды, звукоизлучатель	XT2 – 8	СД1	Выход светодиод 1 (красный)
	XT2 – 9	СД2	Выход светодиод 2 (зеленый)
	XT2 – 10	⊥	Общий светодиодов 1 и 2
	XT2 – 11		Выход звукоизлучателя (50 Ом)
	XT2 – 12	⊥	Общий звукоизлучателя
Примечание — Если считыватель TOUCH MEMORY содержит только один светодиод, то его следует подключить к контактам XT2-8 и XT2-10.			

Принципиальная схема подключения внешних цепей ККД-С показана на рисунке 4.



VD1-для счетчика с одним светодиодом

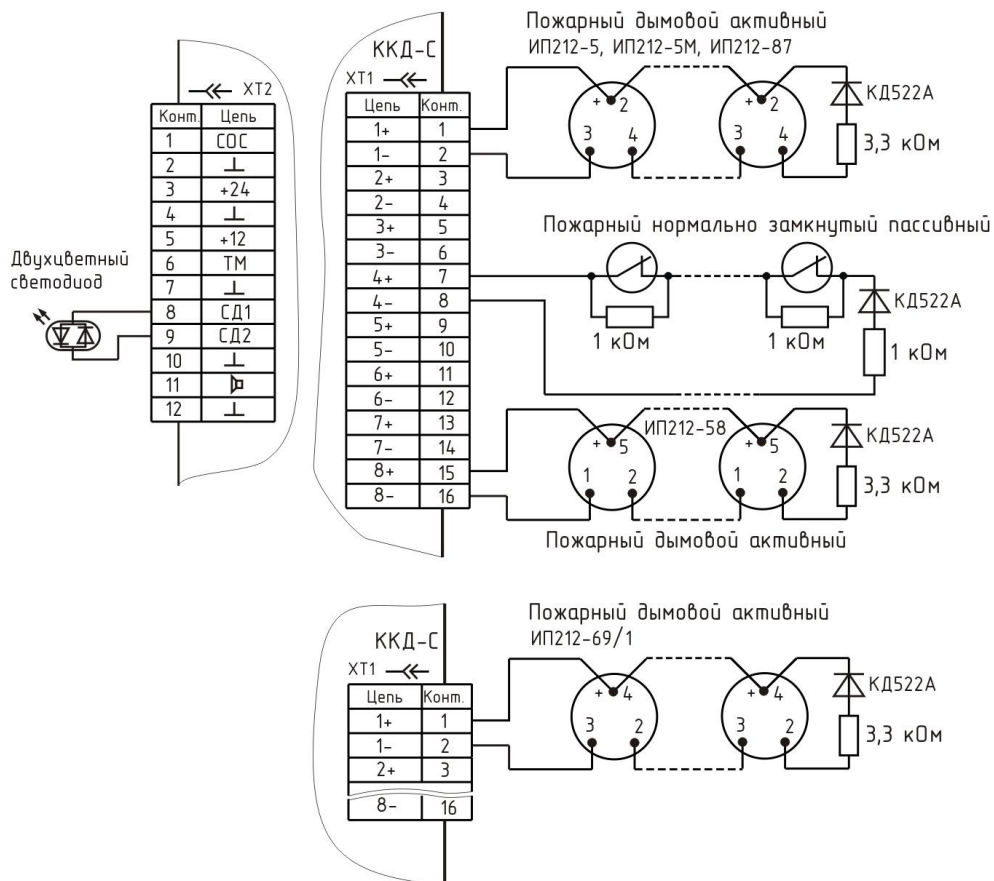


Рисунок 4 - Схема подключения внешних цепей к ККД-С

На рисунке 5 показан вид на плату и схема подключения внешних цепей. Кабель шлейфов ШС1 — ШС 8 фиксируется в одном гермовводе, Кабель счетчика, светодиодов, звукоизлучателя и внешнего питания фиксируется в другом гермовводе.

При подключении шлейфов сигнализации, ИПЛ, светодиодов, источника внешнего питания необходимо соблюдать полярность в соответствии с таблицей 4. Рекомендуемый тип звукоизлучателя 50 Ом, 0,5 Вт, например, YD50-03М.

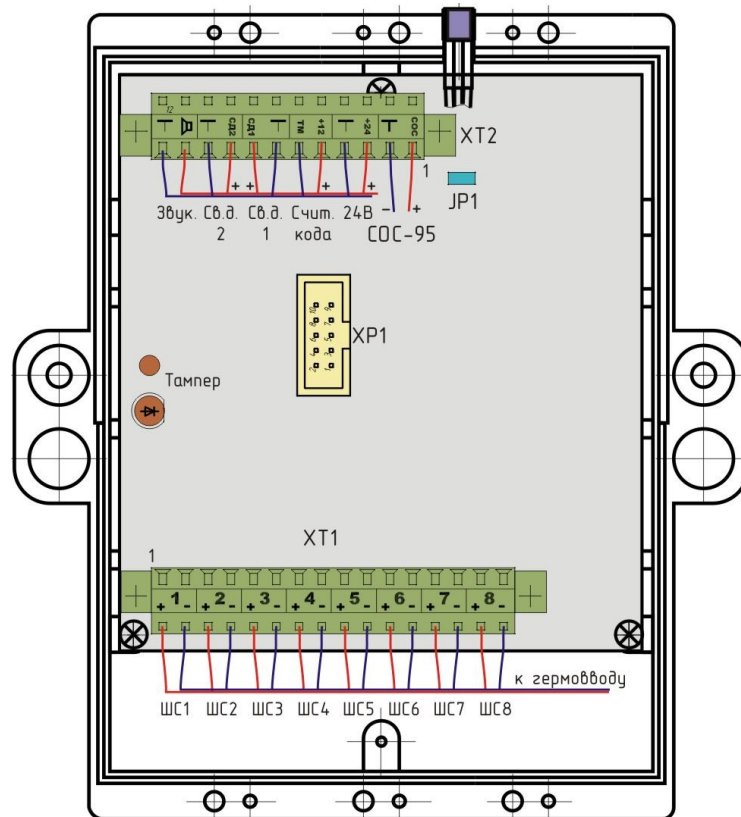


Рисунок 5 - Вид на плату ККД-С

1. Тепловые пожарные извещатели

Тепловые пожарные извещатели ИП103-5/1-А3 или аналогичные пассивного типа с нормальнозамкнутым контактным выходом подключаются к цепям 1 – 8 разъема ХТ1. Электрическая схема подключения тепловых пожарных извещателей ИП103-5/1-А3 к шлейфу ККД-С показана на рисунке 4. На схеме показано, в качестве примера, подключение тепловых пожарных извещателей к цепям 4+ и 4-. Тип рекомендуемого кабеля для шлейфа КСПВ 2x0,5. В конце кабеля шлейфа должен быть установлен оконечный резистор $1,0 \text{ кОм} \pm 5\%$ 0,125 Вт и диод КД522А. Оконечные элементы могут быть установлены непосредственно в пожарном извещателе или в отдельной коробке. В этом случае резистор и диод подсоединяются к кабелю шлейфа при помощи блока винтовых клемм К6 типа ТВ-20-4, помещенного в коробку G201 с двумя герметичными вводами типа РGB07-07 (рисунок 6). В помещениях вместо блока винтовых клемм ТВ-20-4 и коробки G201 следует использовать коммутационную коробку типа КС-4. Параллельно контактам каждого извещателя подсоединяются шунтирующие резисторы $1,0 \text{ кОм} \pm 5\%$ 0,125 Вт. Количество тепловых пожарных извещателей, включенных в один шлейф, должно быть не более 5 шт. Сторжку кабеля шлейфа рекомендуется делать при помощи одножильного соединителя К4 «Scotchlok UY-2» фирмы 3М. Соединитель заполнен гидрофобным наполнителем, предотвращающим проникновение влаги в контакты. Длина кабеля шлейфа должна быть не более 100 м.

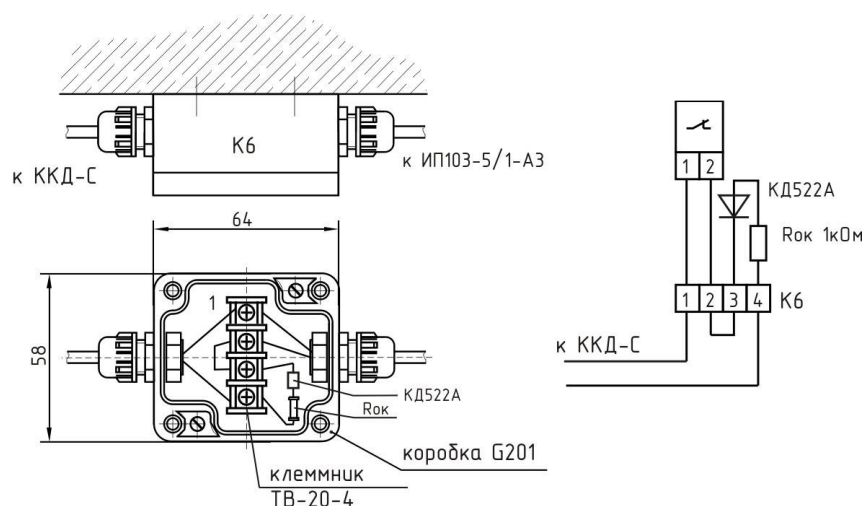


Рисунок 6 - Подключение оконечных элементов ШС

2. Дымовые пожарные извещатели

Дымовые пожарные извещатели ИП212-58 или аналогичные активного типа подключаются к цепям 1 – 8 разъема ХТ1. Пример электрической схемы подключения дымовых пожарных извещателей ИП212-58 к шлейфу ККД показана на рисунке 4. Тип рекомендуемого кабеля для шлейфа КСПВ 2х0,5. В конце кабеля шлейфа должен быть установлен оконечный резистор $3,3 \text{ кОм} \pm 5\%$ 0,125 Вт и диод КД522А. Извещатели ИП212-58, оконечный резистор и диод устанавливаются в базу Е1000В. Количество дымовых пожарных извещателей, включенных в один шлейф, должно быть не более 20 шт. и определяется расчетом: суммарный ток потребления извещателями в одном шлейфе должен быть не более 2 мА. Длина кабеля одного шлейфа должна быть не более 100 м.

3. Магнитоcontactные охранные извещатели

Магнитоcontactные охранные извещатели ИО102-20/Б2П или аналогичные пассивного типа с contactным выходом подключаются к цепям 1 – 8 разъема ХТ1. Пример электрической схемы подключения извещателей ИО102-20/Б2П к шлейфу ККД-С показана на рисунке 4. На схеме показано в качестве примера подключение извещателей к шлейфам 7+ и 7-. В конце кабеля шлейфа должен быть установлен оконечный резистор $3,3 \text{ кОм} \pm 5\%$ 0,125 Вт и диод КД522А. Оконечный резистор и диод подсоединяются к кабелю шлейфа при помощи блока винтовых клемм К6 типа ТВ-20-4, помещенного в коробку G201 с двумя герметичными вводами типа РGV07-07 (рисунок 6). В помещениях вместо блока винтовых клемм ТВ-20-4 и коробки G201 следует использовать коммутационную коробку типа КС-4. Количество магнитоcontactных охранных извещателей, включенных в один шлейф, должно быть не более 20 шт. Длина кабеля одного шлейфа должна быть не более 100 м.

6 Маркировка и пломбирование

Маркировка ККД-С расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки;

- номинальное напряжение питания « $U_{пит} = 24 В$ »;
- максимальный потребляемый ток « $I_{потр. макс} = 35 мА$ »;
- 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 ККД-С (рисунок 2) после проведения пуско-наладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

7 Упаковка

Вариант консервации ККД-С соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014. Эксплуатационная документация герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования ККД-С 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 ККД-С приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Состав комплекта поставки ККД-С

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЕСАН.426433.010	Концентратор ККД-С	1	
ЕСАН.426433.010РЭ	Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426433.010ФО	Формуляр	1	

9 Указания мер безопасности

При монтаже, пусконаладочных работах и эксплуатации ККД-С необходимо руководствоваться следующими документами:

- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001;
- Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- действующими на предприятии инструкциями по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.

Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

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.

При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013.0-87.

При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы и стремянки. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестницы должны иметь упоры.

ККД-С 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.

Степень защиты оболочки ККД-С соответствует IP54 по ГОСТ 14254-96, т.е. блок защищен от проникновения посторонних предметов размером более 1 мм внутрь и от водяных струй, падающих под любым углом.

10 Порядок монтажа

Места установки ККД-С, в общем случае, должны отвечать следующим требованиям:

- соответствующие условиям эксплуатации;
- отсутствие мощных электромагнитных полей;
- сухие, 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 ККД-С запрещается:

- оставлять блоки со снятыми крышками;
- сверление дополнительных проходных отверстий в корпусах блоков;
- закручивание винтов для крепления корпусов с усилием, деформирующим корпус.

Перед монтажом ККД-С необходимо проверить:

- комплектность согласно эксплуатационной документации;
- отсутствие повреждений корпусов и маркировки блоков.

Порядок монтажа

ККД-С может быть установлен открыто на стену или в монтажный шкаф с оборудованием ОПС.

ККД-С устанавливаются на стену или перекрытие с использованием кронштейна «№1» в случае одиночной установки блока (рисунок 7) или кронштейна «№2» в случае установки в одном и том же месте ККД-С и тройниковой коробки (рисунок 8). Крепление кронштейна к бетонной поверхности производить при помощи двух пластмассовых распорных дюбелей 6x35

мм и саморезов 3,5x35 мм. Крепление ККД-С к кронштейну производить при помощи фиксаторов левого ЕСАН.758600.001-01 и правого ЕСАН.758600.001. Фиксатор крепят к ККД-С при помощи винта В.М4-6gx12.58.019 ГОСТ 17473-80.

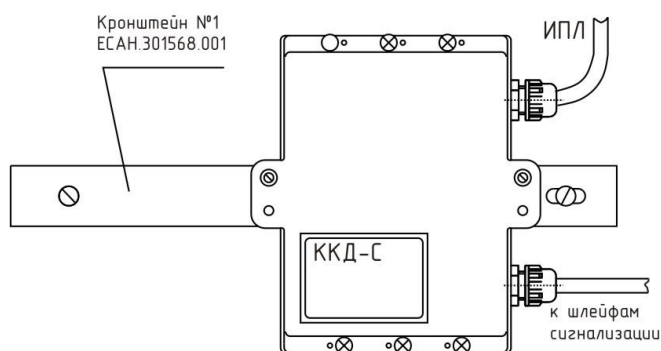
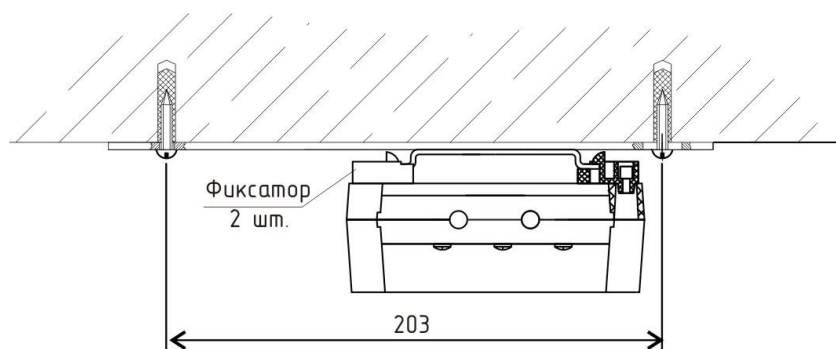


Рисунок 7

ККД-С может быть установлен в навесной корпус вместе с другим оборудованием ОПС. ККД-С следует крепить к монтажной панели корпуса с помощью двух винтов В.М4-6gx12.58.019 ГОСТ 17473-80. В монтажной панели корпуса предварительно должны быть просверлены два отверстия и нарезана резьба М4 (рисунок 9). 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 и соединитель К2 устанавливают в тот же навесной корпус, что и ККД-С. Выводы линии ИПЛ блока ККД-С подключить к клеммам соединителя К2 тройниковой коробки, соблюдая полярность, согласно схеме подключения.

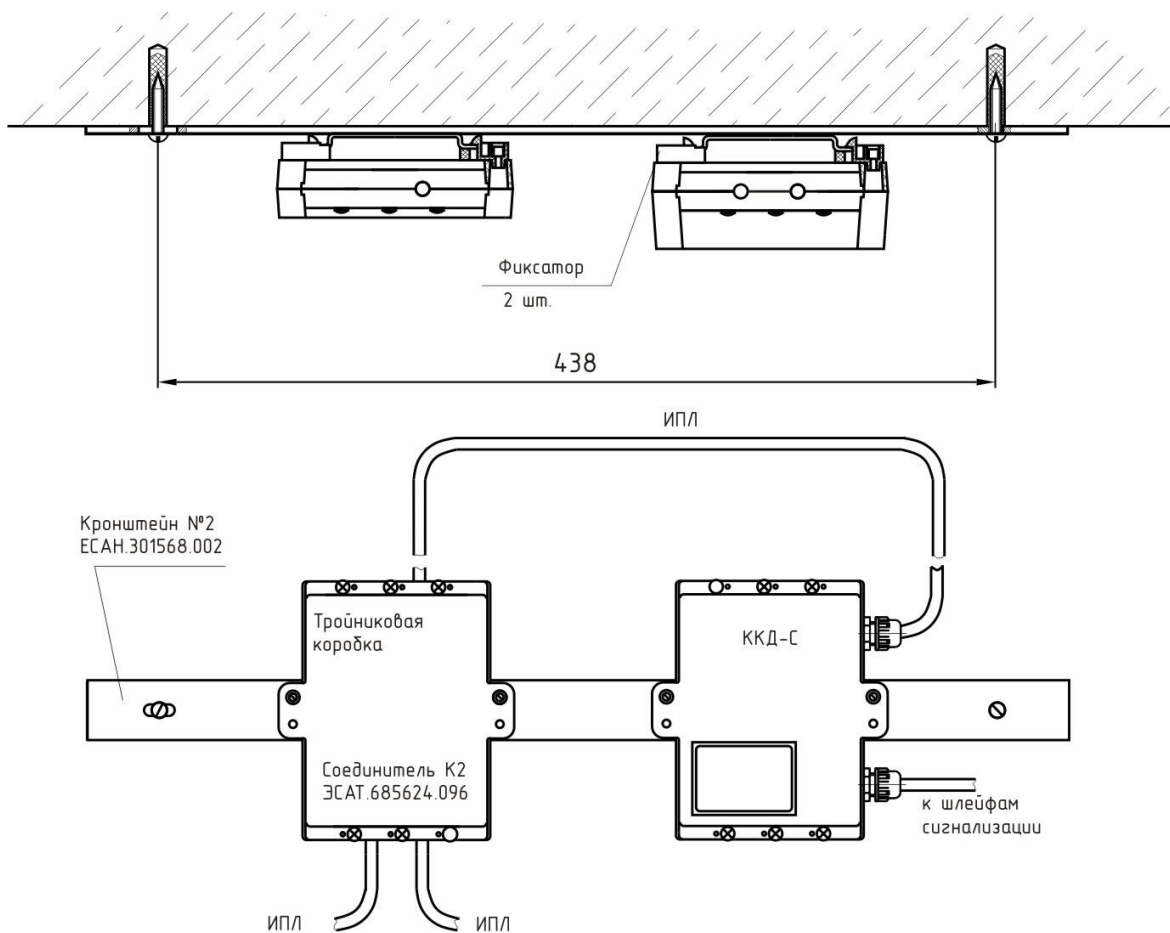


Рисунок 8

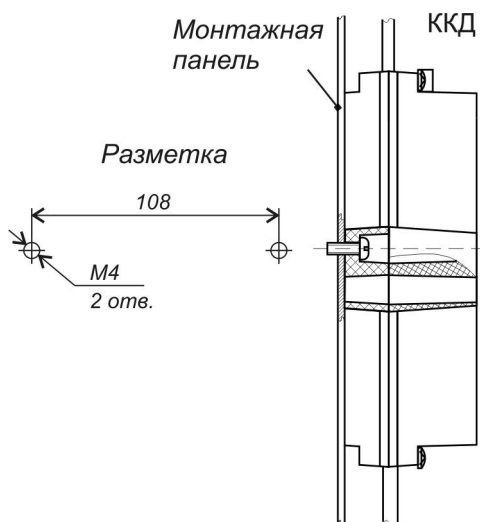
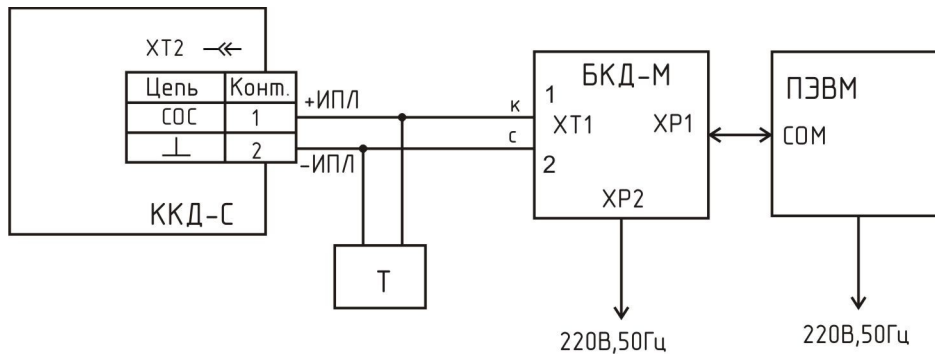


Рисунок 9

11 Подготовка к работе

Перед использованием ККД-С необходимо произвести установку его настроечных параметров при помощи сервисной программы RASOS.

1) Подключить ККД-С к персональному компьютеру в соответствии с рисунком 10.



Т — терминатор ЕСАН.418429.001; блок контроля БКД-М ЕСАН.426469.001-01

Рисунок 10

2) Включить и подготовить ПЭВМ к работе в соответствии с эксплуатационной документацией. Загрузить сервисную программу RASOS в ПЭВМ.

3) В программе RASOS добавить новый объект, установить параметры подсоединения для мастер-устройству, например, БКД-М. Произвести подключение к БКД-М. Выполнить поиск ККД-С (рисунок 11). Проверить адрес найденного ККД-С, код ID (191), тип блока, признак контроля CRC-8.

№	Адрес	CRC	ID	Версия про...	Тип	Примечание	SN
0	0	Да	9	775 (3.7)	БКД-М	БКД-М (транслирующий БКД с поддержкой
1	101	Да	191	102	ККД-С	Концентратор ККД-С	...

Рисунок 11

4) Выбрать в таблице ККД-С и установить значение порога приема интерфейса СОС-95, выполнив команду «Порог» (рисунок 13). Порог зависит от длины линии связи: если линия длинная, то устанавливают малое значение порога, если короткая — то большое. При установке нового значения порога, при котором нет ответа от ККД-С, программа автоматически возвращается к старому значению порога.

5) Выбрать в таблице ККД-С и проверить качество связи, выполнив команду «Ручной», команда 255, установить признак «Автоповтор» (рисунок 12). Качество связи должно быть 100%, количество ошибок в строке «Ошибок» должно быть 0 при количестве запросов «Обменов» не менее 1000. При необходимости подобрать порог интерфейса СОС-95 для достижения качества связи 100%. Выполнить команду «Закрывать».

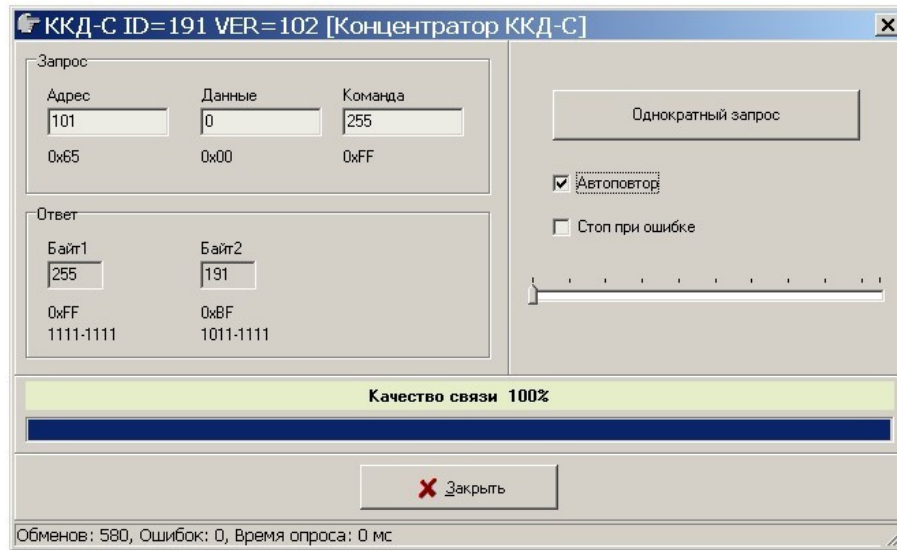


Рисунок 12

6) При необходимости, установить новый адрес ККД-С в интерфейсе СОС-95. Надо выбрать в таблице ККД-С и выполнить команду «Адрес». Ввести требуемый адрес и нажать кнопку «ОК» для записи нового адреса в ККД-С (рисунок 13).

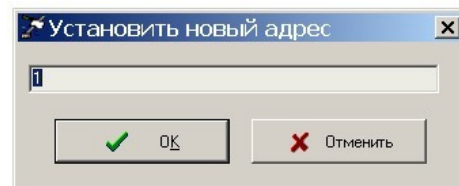


Рисунок 13

7) Выделить в таблице ККД-С и выполнить команду «Тест». В открывшемся окне на вкладке «Состояние ККД-С» установить требуемый режим работы шлейфов сигнализации в соответствии с подключенными пожарными извещателями (рисунок 14).

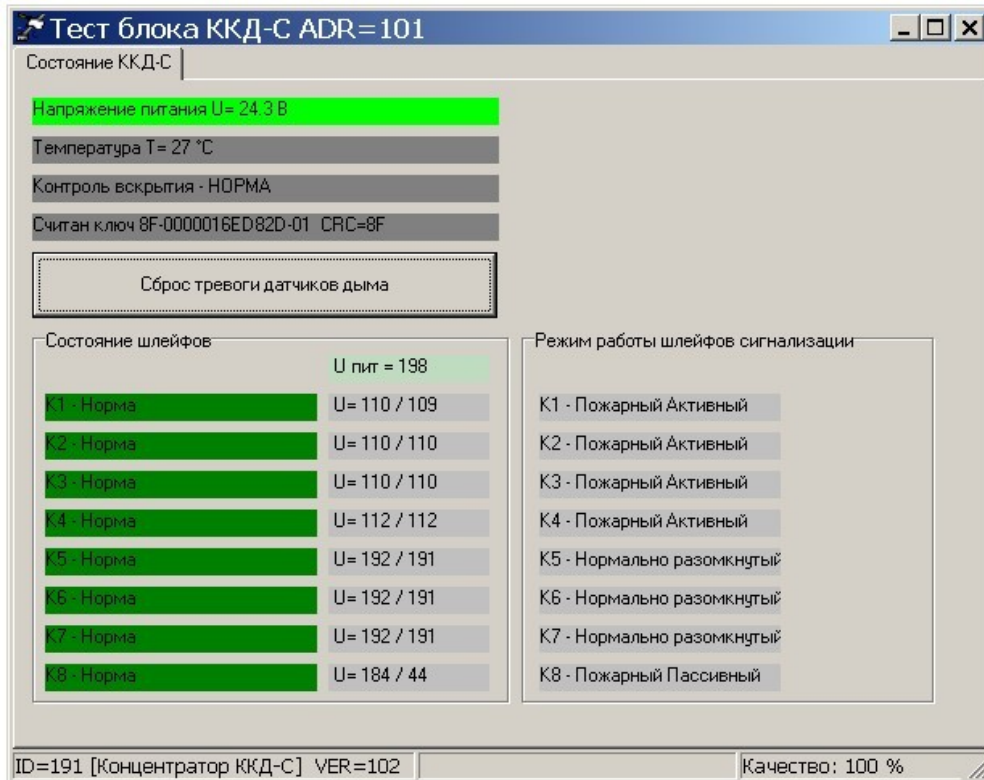


Рисунок 14

Режим работы шлейфов сигнализации:

«Пожарный Активный» — к шлейфу подключены дымовые пожарные извещатели с питанием от этого шлейфа или пассивные охранные извещатели, оконечный резистор 3,3 кОм и диод;

«Пожарный Пассивный» — к шлейфу подключены тепловые пассивные пожарные извещатели с шунтирующими резисторами 1 кОм, оконечный резистор 1 кОм и диод;

«Нормально разомкнутый» — к шлейфу подключены «сухие» нормально разомкнутые контакты без оконечного резистора;

«Нормально замкнутый» — к шлейфу подключены «сухие» нормально замкнутые контакты без оконечного резистора;

«Отключен» — канал не используется.

Произвести сброс тревоги дымовых пожарных извещателей, выполнив команду «Сброс тревоги датчиков дыма». Через 5 с проверить состояния шлейфов K1 — K8, которое должно быть «Норма».

12 Порядок работы

ККД-С работает в автоматическом режиме приема тревожных извещений от извещателей или «сухих» контактов, контролирует исправность шлейфов, считывания кода электронных ключей и передает полученную информацию мастер-устройству интерфейса СОС-95. Включение светодиодов и звукоизлучателя производится по команде мастер-устройства. Режим работы ККД-С — непрерывный круглосуточный.

ККД-С формирует следующую выходную информацию, которая поступает в мастер-

устройство СОС-95:

- состояние каналов контроля — шлейфов сигнализации;
- температура воздуха в месте установки блока;
- признак вскрытия корпуса блока;
- напряжение питания в информационно-питающей линии;
- считанный код ключа-идентификатора.

13 Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной работы ККД-С и поддержания его постоянной исправности в течение всего периода использования по назначению, блок подвергают техническому обслуживанию. Техническое обслуживание блока состоит из периодических ежемесячных и ежегодных проверок.

По результатам эксплуатации ККД-С 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 ККД-С приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование работы	Порядок проведения
Внешний осмотр(ежемесячный)	<p>Внешний осмотр проводится один раз в месяц. Перечень работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визуально проверить отсутствие механических повреждений корпуса и гермовводов, наличие маркировки и пломб, надежность крепления разъемов и проводов, идущих к разъемам; – подтянуть гайки гермовводов 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 работоспособности проводить один раз в месяц. Перечень работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверка стабильности информационного обмена между ККД-С и мастер-устройством интерфейса СОС-95; – проверка работоспособности приема извещений при срабатывании извещателей; – проверка работоспособности считывания кода ключа-идентификатора; – проверка работоспособности контроля напряжения питания; – проверка работоспособности датчика открытия корпуса (тампера) – проверка работоспособности датчика температуры

Наименование работы	Порядок проведения
Проверка работоспособности (ежегодная)	Проверку работоспособности проводить один раз в год. Перечень работ: – проверка тока потребления; – проверка правильности установки настроечных параметров

Проверка тока потребления

Подключить ККД-С в соответствии с рисунком 15.

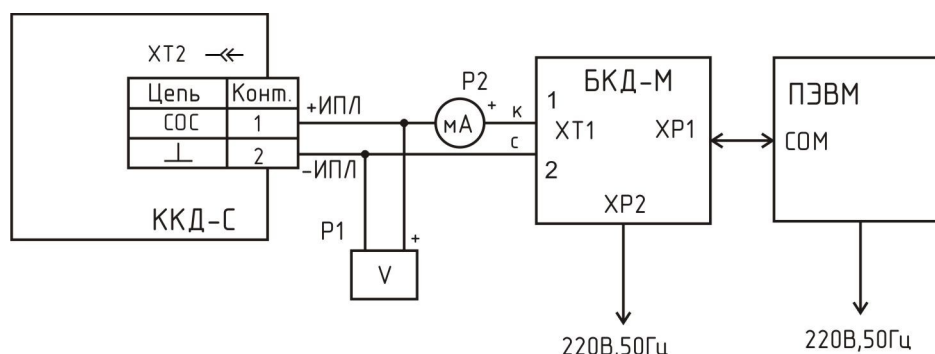


Рисунок 15

Измерить при помощи вольтметра P1 напряжение питания ККД-С, которое должно находиться в пределах от 23 до 25 В. Измерить при помощи амперметра P2 потребляемый блоком ток, который должен быть не более 3 мА в дежурном режиме при отключенных шлейфах сигнализации. Приложить ключ-идентификатор к считывателю и измерить потребляемый ток, который должен быть не более 55 мА.

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо отправить блок в ремонт.

Проверка стабильности информационного обмена с мастер-устройством интерфейса СОС-95

Проверить качество связи между мастер-устройством интерфейса СОС-95 и ККД-С (см. раздел 11 настоящего РЭ). Качество связи должно быть 100%.

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо произвести подстройку порога срабатывания ККД-С и мастер-устройства интерфейса СОС-95.

Проверка правильности установки настроечных параметров

Проверку правильности установки настроечных параметров проводят сличением значений настроечных параметров, считанных из ККД-С (см. раздел 11 настоящего РЭ) с требуемыми значениями по рабочему проекту.

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо установить

требуемые значения настроечных параметров и записать в память ККД-С.

Проверка работоспособности приема извещений при срабатывании извещателей

1) Проверка на объекте

Проверяют срабатывание каждого шлейфа сигнализации. Вызвать срабатывание хотя бы одного извещателя, подключенного к проверяемому шлейфу ККД-С, на время, достаточное для регистрации и отображения на АРМ системы ОПС. Шлейфы с «сухими» контактами проверяются на короткое замыкание проводов кабеля шлейфа и на обрыв, имитируя эти состояния. Шлейфы с пожарными тепловыми извещателями проверяются на срабатывание теплового извещателя при его нагреве воздушным феном до указанной на извещателе температуры срабатывания, а также на короткое замыкание проводов шлейфа и их обрыв, имитируя эти состояния. Шлейфы с пожарными дымовыми извещателями проверяются на срабатывание дымового извещателя при помощи тестового воздействия (магнит, стержень, лазерная указка и т.п.), а также на короткое замыкание проводов шлейфа и их обрыв, имитируя эти состояния. Проверить правильность визуального отображения и регистрации в электронном журнале состояния проверяемых шлейфов на АРМ оператора системы ОПС.

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо проверить работоспособность ККД-С при помощи имитатора шлейфа.

2) Проверка при помощи имитатора шлейфа

Подключить ККД-С в соответствии с рисунком 10. Подключить к проверяемому каналу имитатор шлейфа (рисунок 16), в соответствии с типом канала.

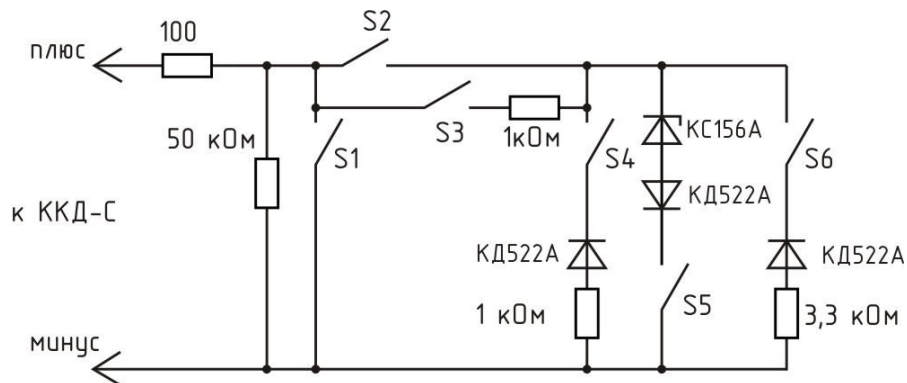


Рисунок 16

Установить переключатели S1- S6 в соответствии с таблицей 7 и проверить правильность отображение состояния проверяемого шлейфа ККД-С в сервисной программе RASOS, пример показан на рисунке 17. Программа отображает напряжение шлейфа: U=положительный полутакт / отрицательный полутакт. Проверить напряжение питания шлейфов: Uпит, которое должно находиться в пределах (18,5 — 20,5) В.

Таблица 7

Режим шлейфа	Положение переключателей			
	Пожар	Норма	Короткое замыкание	Обрыв
Нормально замкнутый (сухой)	–	S1 замкнут, S2–S6 разомкнут	–	S1–S6 разомкнут
Нормально	–	S1–S6	S1 замкнут,	–

Режим шлейфа	Положение переключателей			
	Пожар	Норма	Короткое замыкание	Обрыв
разомкнутый (сухой)		разомкнут	S2–S6 разомкнут	
Активный (пожарный)	S2, S6, S5 замкнут, S1, S3–S4 разомкнут	S2, S6 замкнут, S1, S3–S5 разомкнут	S1, S2, S6 замкнут, S3–S5 разомкнут	S2 замкнут, S1, S3–S6 разомкнут
Пассивный (пожарный)	S3–S4, замкнут, S1, S2, S5– S6 разомкнут	S2–S4, замкнут, S1, S5–S6 разомкнут	S1–S4, замкнут, S5–S6 разомкнут	S2–S3, замкнут, S1, S4–S6 разомкнут
Активный (охранный)	S6, замкнут, S1–S5 разомкнут	S2, S6, замкнут, S1, S3–S5 разомкнут	S1, S2, S6, замкнут, S3–S5 разомкнут	S2 замкнут, S1, S3–S6 разомкнут

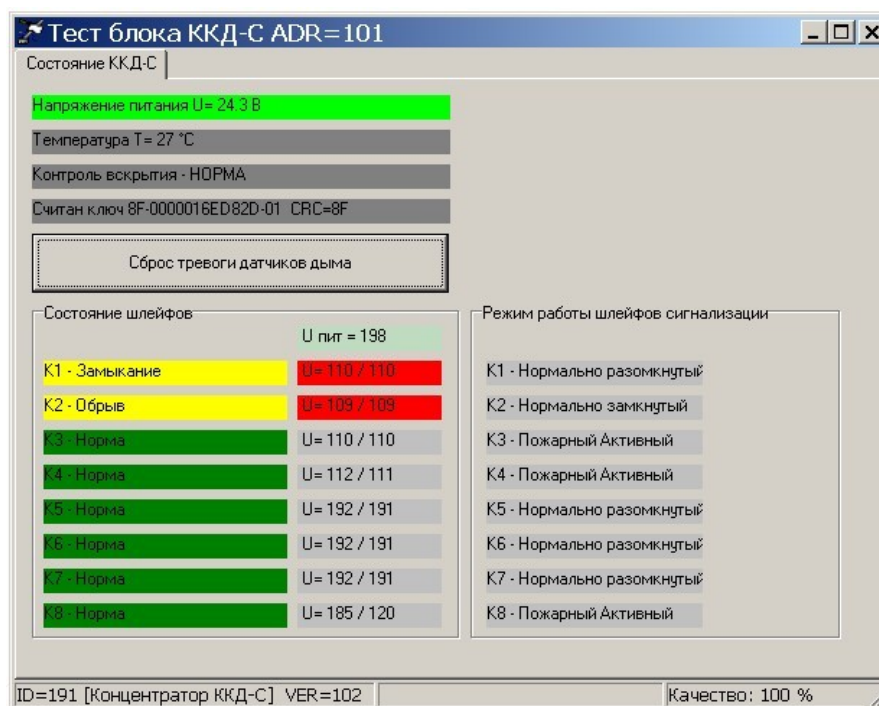


Рисунок 17

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо отправить блок в ремонт.

Проверка работоспособности считывания кода ключа-идентификатора

Приложить ключа-идентификатор к считывателю кода. Проверить отображение в сервисной программе RASOS номер считанного ключа, например, 8F0000016ED82D01 (рисунок 17), который должен соответствовать номеру, нанесенному на ключе. Проверить наличие звукового сигнала и включения светодиода на считывателе при считывании кода ключа.

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо отправить

блок в ремонт.

Проверка работоспособности контроля напряжения питания

Проверку работоспособности контроля напряжения питания проводят сличением показаний сервисной программы RASOS «Напряжение питания» (рисунок 17) и образцового вольтметра постоянного напряжения кл.2,5. Показания ККД-С должны отличаться не более чем на ± 2 В.

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо отправить блок в ремонт.

Проверка работоспособности датчика открытия корпуса

Снять крышку корпуса ККД-С и проверить поступление сигнала «Контроль вскрытия» в сервисной программе RASOS (рисунок 17). Установить крышку корпуса ККД-С и проверить поступление сигнала «Норма».

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо отправить блок в ремонт.

Проверка работоспособности датчика температуры

Проверку работоспособности датчика температуры проводить сличением показаний сервисной программы RASOS «Температура» (рисунок 17) и образцового термометра с абсолютной погрешностью измерения не более $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$, расположенного в месте установки ККД-С. Показания ККД-С должны отличаться не более чем на $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

При обнаружении несоответствия ККД-С заданным требованиям необходимо отправить блок в ремонт.

14 Текущий ремонт

Перед поиском неисправности и текущим ремонтом необходимо ознакомиться с принципом действия, работой и схемой подключения внешних цепей к ККД-С.

Измерительные приборы и оборудование, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены.

Описания последствий наиболее вероятных отказов ККД-С, возможные причины и способы их устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Возможные неисправности ККД-С

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Отсутствует информационный обмен между ККД-С и мастер-устройством интерфейса СОС-95, низкое качество связи по ИПЛ, при поиске ККД-С не найден	Мастер-устройство СОС-95 не формирует запросы по ИПЛ для адресных устройств СОС-95 или не принимает их ответы	Проверить значения настроечных параметров мастер-устройства СОС-95, порога приема
	Не верно подобран порог интерфейса СОС-95	Подобрать значение порога интерфейса СОС-95
	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 ККД-С, которое должно быть не менее 10В, выявить и устранить неисправность ИПЛ
	Неисправен ККД-С	Проверить работоспособность ККД-С. Отправить неисправный блок в ремонт

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Неверно отображается состояние шлейфа	Неверно задан режим работы шлейфа	Установить требуемый режим работы шлейфа в соответствии с типом подключенных к нему извещателей
	Обрыв или замыкание проводников шлейфа сигнализации, неисправность оконечных элементов, коммутационных коробок и т.п.	Проверить состояние проводов шлейфа и оконечных элементов, коммутационных коробок, устранить обрыв, замыкание.
	Неверно подключены диоды и активные извещатели	Подключить диоды и активные извещатели в соответствии со схемой подключения соблюдая полярность
	Неисправен извещатель, подключенных к шлейфу	Проверить работоспособность извещателя, заменить на исправный
	Ослаблено крепление проводов шлейфа в клеммах ККД-С	Подтянуть клеммы, проверить надежность крепления проводов и разъемов
	Неисправен ККД-С	Проверить работоспособность ККД-С. Отправить неисправный блок в ремонт
Не работает считыватель кода	Неплотное касание ключа к считывателю	Обеспечить плотное прилегание ключа к считывателю
	Обрыв или замыкание проводников считывателя, неисправность считывателя и светодиодов, звукоизлучателя	Проверить состояние проводов считывателя и устранить обрыв, замыкание. Проверить работоспособность и полярность подключения светодиодов, звукоизлучателя
	Неисправен ККД-С	Проверить работоспособность ККД-С. Отправить неисправный блок в ремонт

15 Транспортирование

ККД-С 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 ККД-С не должны превышать допустимые значения:

- категория Л по ГОСТ 23170-78;
- температура окружающего воздуха от минус 25°С до плюс 55°С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 95% при 35°С.

При транспортировании ККД-С 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.

16 Хранение

ККД-С 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.