



КОНЦЕНТРАТОР ККД

Руководство по эксплуатации
ЕСАН.426433.001РЭ



Сертификат соответствия № С-RU.ПБ16.В.00156,
срок действия по 24.08.2015 г.

Редакция 26.11.2012

Содержание

1	Назначение	3
2	Основные технические характеристики	4
3	Выполняемые функции	5
4	Устройство и работа	7
5	Описание конструкции	9
6	Маркировка и пломбирование	14
7	Упаковка	14
8	Комплектность	14
9	Указания мер безопасности	14
10	Порядок монтажа	15
11	Подготовка к работе	16
12	Техническое обслуживание	18
13	Текущий ремонт	23
14	Транспортирование	24
15	Хранение	24

1 Назначение

Концентратор ККД предназначен для контроля состояния охранных и пожарных извещателей, постановки системы охранной сигнализации на охрану вручную и используется в составе системы охранно-пожарной сигнализации СОС-95, автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления на объектах различных отраслей промышленности и жилищно-коммунального комплекса.

ККД является адресным устройством системы и подключается к информационно-питающей линии. ККД работает под управлением мастер-устройства системы. К шести шлейфам сигнализации ККД подключаются извещатели пассивного типа, не потребляющие ток от шлейфа сигнализации, к одному шлейфу подключаются извещатели активного типа, потребляющие ток от шлейфа. Внешний вид ККД показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид ККД

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

- извещатели охранные магнитноконтактные ИО102-2, ИО102-20 или аналогичные пассивные;
- извещатели охранные активного типа 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 активные с бесконтактным выходом, питающиеся по шлейфу;
- извещатели пожарные тепловые ИП 103-5, ИП 105 или аналогичные пассивные;
- 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;
- ручные пожарные извещатели УИР.

Условия эксплуатации ККД:

- температура окружающего воздуха (-40 ... +55) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 93 % при 40 °С без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ККД приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Основные технические характеристики ККД

Наименование параметра	Значение
1. Информационная емкость:	
– количество шлейфов для подключения пассивных извещателей	6
– количество шлейфов для подключения активных извещателей	1
2. Информативность	7 (прим.1)
3. Количество извещателей в шлейфе сигнализации, не более	
– пассивных охранных	20
– пассивных пожарных	10
– активных пожарных (охранных)	20 (прим.2)
4. Амплитуда импульсного напряжения в шлейфе в дежурном режиме, В	17
5. Ток, потребляемый активными извещателями от шлейфа в дежурном режиме, мА, не более	3
6. Ток, ограниченный в шлейфе при срабатывании извещателя, мА, не более	
– пассивного	6
– активного	18
7. Сопротивление шлейфа сигнализации (без учета сопротивления выносного элемента), Ом, не более	100
8. Длина шлейфа сигнализации, м, не более	100
9. Сопротивление утечки между проводами шлейфа и между каждым проводом и землей, кОм, не менее	
– пожарной сигнализации	50
– охранной сигнализации	20
10. Длительность нарушения шлейфа охранной сигнализации, при котором формируется тревожное извещение, с, не более	0,3
11. Длительность сигнала сброса сработавшего активного извещателя в шлейфе, с, не менее	3
12. Диапазон напряжений на выходе питания внешних устройств, В	10 - 12

Наименование параметра				Значение		
13. Максимальный выходной ток питания внешних устройств, мА, не более				20		
14. Рабочее напряжение электропитания от ИПЛ, В				10 - 30		
15. Ток, потребляемый от ИПЛ при 24 В, мА, не более				(прим. 3)		
16. Диапазон измерения температуры окружающего воздуха, °С				-40 ...+55		
17. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96				IP65		
18. Габаритные размеры, мм, не более				179x133x52		
19. Масса, кг, не более				0,5		
20. Средняя наработка на отказ, ч, не менее				30000		
21. Средний срок службы, лет				12		
Примечание —						
1) Виды извещений: норма, срабатывание, обрыв, короткое замыкание шлейфа 1-7, температура воздуха, вскрытие корпуса, неисправность датчика температуры.						
2) Количество активных извещателей в шлейфе определяется расчетом: ток, потребляемый всеми подключенными к шлейфу извещателями, в дежурном режиме, должен быть не более 3 мА.						
3) Ток потребления от ИПЛ определяется типом подключенных шлейфов.						
Шлейфы сигнализации				Выход 12 В	Потребляемый ток от ИПЛ, В при 26 В	
1-3	4-6	дымовой	контр.		дежурный	срабатывание
-	-	дым. изв.	-	-	3	16,3
нз	нз	дым. изв.	нз	-	9	22,5
3,3 к	-	дым. изв.	-	-	6	19,2
3,3 к	3,3 к	дым. изв.		-	6	19,2
3,3 к	3,3 к	дым. изв.	нз	-	8	21,1
3,3 к	3,3 к	дым. изв.	нз	20 мА	24	27,4
УИР	-	дым. изв.	нз	-	35	10

3 Выполняемые функции

ККД обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием электрических сигналов от ручных, автоматических охранных и пожарных извещателей пассивного типа, датчиков с выходом «сухой» контакт;
- электропитание и прием электрических сигналов от ручных, автоматических охранных и пожарных извещателей активного типа;

- 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;
- управление работой ручного пожарного извещателя УИР;
- электропитание постоянным напряжением 12 В охранных и пожарных извещателей;
- автоматический сброс сработавших активных извещателей путем снятия напряжения в шлейфе сигнализации на заданное время;
- контроль напряжения питания в ИПЛ;
- измерение температуры окружающего воздуха при помощи встроенного температурного преобразователя;
- контроль за несанкционированным вскрытием корпуса;
- дистанционная настройка параметров и обновление программного обеспечения по ИПЛ;
- смена адреса (1-255);
- установка амплитуды импульсов сигнала ответа в ИПЛ (20 В, 5В);
- задание режима шлейфа сигнализации (нормально-замкнутый, нормально-разомкнутый, с оконечным резистором, с шунтирующим и оконечными резисторами);
- формирование тревожных и служебных извещений о состоянии шлейфа сигнализации, передача извещений и информации о состоянии устройства по запросу мастер-устройству системы по ИПЛ с использованием метода контроля ошибок CRC-8.

Режимы работы шлейфов сигнализации ККД приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Режимы работы шлейфов сигнализации ККД

Наименование режима шлейфа	Входы	Описание работы	Контролируемое состояние шлейфа
Нормально замкнутый контакт (НЗ)	K1-K6, KONT	Для подключения извещателя с релейным выходом «нормальнозамкнутый сухой контакт» без оконечного резистора и питанием по отдельной линии	Обрыв, короткое замыкание
Нормально разомкнутый контакт (НР)	K1-K6, KONT	Для подключения извещателя с релейным выходом «нормальноразомкнутый сухой контакт» без оконечного резистора и питанием по отдельной линии	Обрыв, короткое замыкание
Охранный с нормально замкнутыми контактами (ОНЗ)	K1-K6, KONT	Для подключения охранных извещателей с нормально замкнутыми контактами и оконечным резистором 3,3 кОм	Норма, срабатывание (обрыв), короткое замыкание
Пожарный с нормально замкнутыми	K1-K6, KONT	Для подключения пожарных извещателей с нормально замкнутыми контактами, зашунтированными	Норма, срабатывание, обрыв, короткое

Наименование режима шлейфа	Входы	Описание работы	Контролируемое состояние шлейфа
контактами (ПНЗ)		резисторами 3,3 кОм и оконечным резистором 3,3 кОм	замыкание
Токопотребляющий извещатель (ТП)	DIM	Для подключения пожарных и охранных извещателей, потребляющих ток от шлейфа сигнализации с оконечным резистором 3,3 кОм. Автоматический сброс (снятие напряжения питания на 3 с) извещателя при срабатывании	Норма, срабатывание, обрыв, короткое замыкание
<i>Примечание –</i> 1. Питание шлейфов К1-К6, КОНТ осуществляется импульсным напряжением. 2. Питание шлейфа DIM осуществляется постоянным напряжением.			

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

Таблица 3 – Сопротивление шлейфа ККД

Режим шлейфа	Сопротивление (ток) шлейфа и состояние шлейфа				
	Срабатывание (пожар)	Срабатывание (охрана)	Норма	Короткое замыкание	Обрыв
НЗ	-	> 1,0 кОм	0 - 1,0 кОм	-	-
НР	-	0 - 1,0 кОм	> 1,0 кОм	-	-
ОНЗ	-	> 4,3 кОм	1,0 - 4,3 кОм	< 1,0 кОм	-
ПНЗ	4,3 - 40,0 кОм	-	1,0 - 4,3 кОм	< 1,0 кОм	> 40,0 кОм
ТП	3,0 - 4,7 мА	3,0 - 4,7 мА	0,4 - 3,0 мА	4,7 - 5,5 мА	< 0,4 мА

4 Устройство и работа

Структурная схема ККД представлена на рисунке 2. Концентратор состоит из следующих функциональных устройств:

- стабилизаторов напряжения СН-5 и СН-17;
- схемы контроля шлейфов;
- микроконтроллера;
- схемы интерфейса ИПЛ.

Электропитание ККД осуществляется от информационно-питающей линии ИПЛ системы ОПС. 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 повышающий импульсный стабилизатор напряжения СН-17, который формирует напряжение +17 В для питания шлейфов сигнализации. Из напряжения 17 В формируется постоянное напряжение +12 В для питания внешнего извещателя и током не более 20 мА. Фильтр обеспечивает разделение импульсных сигналов информационных посылок и постоянной составляющей напряжения ИПЛ.

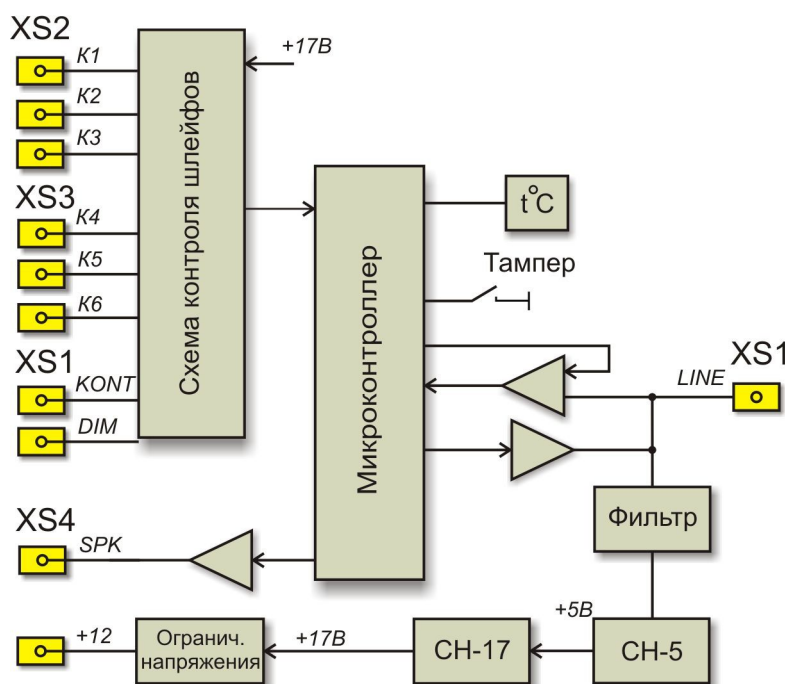


Рисунок 2 - Структурная схема ККД

Схема контроля шлейфов обеспечивает питание семи шлейфов сигнализации импульсным напряжением положительной полярности амплитудой 17 В и содержит элементы защиты входов от наводимых напряжений электромагнитных помех. Ток в этих шлейфах ограничен значением 6 мА. Микроконтроллер считывает состояние каждого шлейфа и измеряет его сопротивление при помощи встроенного аналого-цифрового преобразователя. 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 заданный интервал времени по команде мастер-устройства. Для защиты от ложных срабатываний извещателей при формировании сигнала тревоги используется цифровой фильтр от коротких помех.

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. Выходной каскад позволяет устанавливать амплитуду напряжения сигнала ответа амплитудой 20 В или 5 В с помощью переключки. Цифровой обмен с мастер-устройством по ИПЛ осуществляется с использованием метода контроля ошибок CRC-8.

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

Микроконтроллер измеряет напряжение питания в ИПЛ при помощи встроенного аналого-

цифрового преобразователя и передает его значение в мастер-устройство.

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

5 Описание конструкции

Корпус ККД состоит из пластмассовой крышки и пластмассового дна. Внутри корпуса расположена электронная плата с разъемами для подключения шлейфов сигнализации и других внешних цепей. Габаритные размеры ККД приведены на рисунке 3. В корпусе ККД имеются два отверстия диаметром 4 мм для крепления блока.

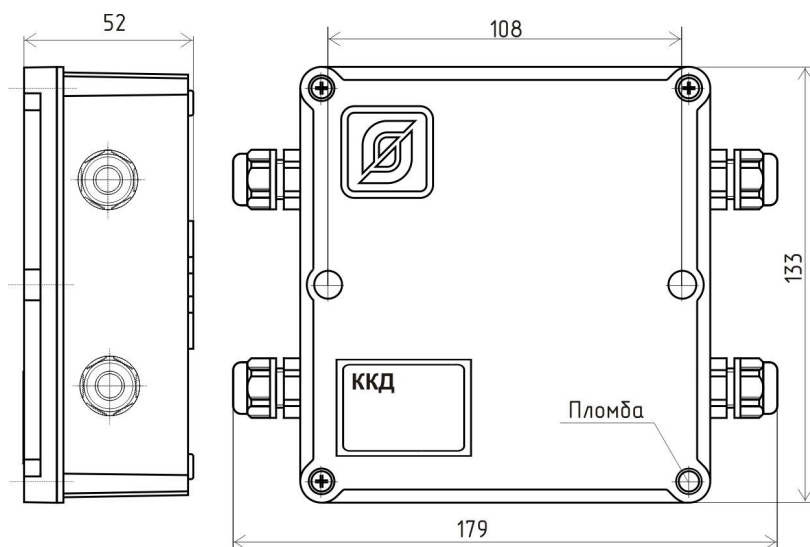


Рисунок 3 - Габаритные размеры ККД

На боковой стороне корпуса размещен встроенный температурный датчик. На плате расположен датчик открытия корпуса, который срабатывает в случае снятия крышки ККД. Все внешние кабели жестко фиксируются в герметичных вводах. Диаметр кабеля не более 9 мм. На плате расположены клеммные соединители под винт XS1 – XS4 для подключения шлейфов сигнализации, цепи питания извещателей, выводов кабеля УИР.

Назначение контактов разъемов и цепей ККД приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Назначение контактов разъемов ККД

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
ИПЛ+	XS1 – 1	LINE	ИПЛ, плюс (коричневый)
ИПЛ-	XS1 – 2	Gnd ($\perp$)	ИПЛ, минус (синий)
Общий	XS1 – 3	Gnd ($\perp$)	Общий провод шлейфа KONT
Контроль	XS1 – 4	KONT	Вход шлейфа цепи контроля присоединения дымового пожарного извещателя. Если не требуется контроль дымового извещателя, то может использоваться как шлейф сигнализации для подключения извещателей пассивного типа

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Дымовой	XS1 – 5	DIM	Вход шлейфа сигнализации для подключения извещателей активного типа, питающихся от этого шлейфа
Общий	XS1 – 6	Gnd ($\perp$)	Общий провод шлейфа DIM
Канал 1	XS2 – 1	K1	Вход шлейфа сигнализации 1 для подключения извещателей пассивного типа
Общий	XS2 – 2	Gnd ($\perp$)	Общий провод шлейфа 1
Канал 2	XS2 – 3	K2	Вход шлейфа сигнализации 2 для подключения извещателей пассивного типа
Общий	XS2 – 4	Gnd ($\perp$)	Общий провод шлейфа 2
Канал 3	XS2 – 5	K3	Вход шлейфа сигнализации 3 для подключения извещателей пассивного типа. Выход управления светодиодами УИР.
Общий	XS2 – 6	Gnd ($\perp$)	Общий провод шлейфа 3
Канал 4	XS3 – 1	K4	Вход шлейфа сигнализации 4 для подключения извещателей пассивного типа. Выход управления светодиодами УИР.
Общий	XS3 – 2	Gnd ($\perp$)	Общий провод шлейфа 4
Канал 5	XS3 – 3	K5	Вход шлейфа сигнализации 5 для подключения извещателей пассивного типа
Общий	XS3 – 4	Gnd ($\perp$)	Общий провод шлейфа 5
Канал 6	XS3 – 5	K6	Вход шлейфа сигнализации 6 для подключения извещателей пассивного типа
Общий	XS3 – 6	Gnd ($\perp$)	Общий провод шлейфа 6
Питание извещателя +12В	XS4 – 1	+12В	Выход цепи питания извещателей от ККД. Подключаются извещатели, которые питаются от отдельного источника
Общий	XS4 – 2	Gnd ($\perp$)	Общий провод
Датчик температуры	XS4 – 3	TMPR	Выход для подключения внешних температурных датчиков DS18S20
Общий	XS4 – 4	Gnd ($\perp$)	Общий провод температурных датчиков
Звукоизлучатель	XS4 – 5	Speaker	Выход управления звукоизлучателем УИР
Общий	XS4 – 6	Gnd ($\perp$)	Общий провод цепи управления звукоизлучателем УИР

На рисунке 4 показана электронная плата ККД с клеммными соединителями XS1 – XS4.

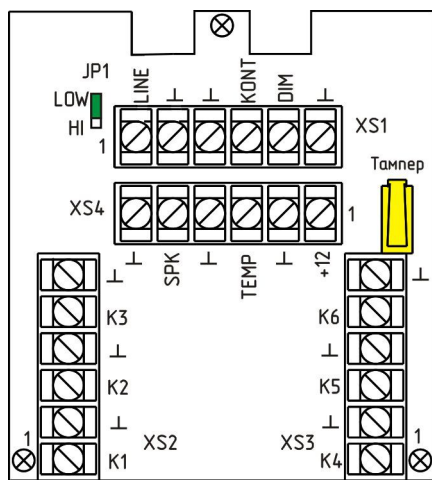


Рисунок 4 - Вид на плату ККД

Переключатель JP1 устанавливает амплитуду импульсов ответного сигнала в ИПЛ:

- перемычка на контактах 2-3 (LOW) – 5 В,
- перемычка на контактах 1-2 (HI) – 20 В.

Тепловые пожарные извещатели ИП103-5/1-А3 или аналогичные пассивного типа с контактным выходом подключаются к входам К1 – К6 концентратора. Электрическая схема подключения тепловых пожарных извещателей ИП103-5/1-А3 к шлейфу ККД показана на рисунке 5. На схеме показано, в качестве примера, подключение тепловых пожарных извещателей к входу К1 и охранных извещателей к входу К6. 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. Параллельно контактам каждого извещателя подсоединяются шунтирующие резисторы $3,3 \text{ кОм} \pm 5\%$ 0,125 Вт. Количество тепловых пожарных извещателей, включенных в один шлейф, должно быть не более 10 шт. Длина кабеля шлейфа должна быть не более 100 м. Допускается подключение к одному ККД шлейфов как с охранными извещателями так и с пожарными извещателями.

Дымовые пожарные извещатели ИП212-58 или аналогичные активного типа подключаются к цепи DIM. В конце кабеля дымового шлейфа должен быть установлен оконечный резистор $33 \text{ кОм} \pm 5\%$ 0,125 Вт. Извещатели ИП212-58 и оконечный резистор устанавливают в базу Е1000В. Для помещений с повышенной влажностью рекомендуется устанавливать извещатель в монтажный комплект WB-1. Количество дымовых пожарных извещателей, включенных в один шлейф, должно быть не более 20 шт. Длина кабеля одного шлейфа должна быть не более 100 м.

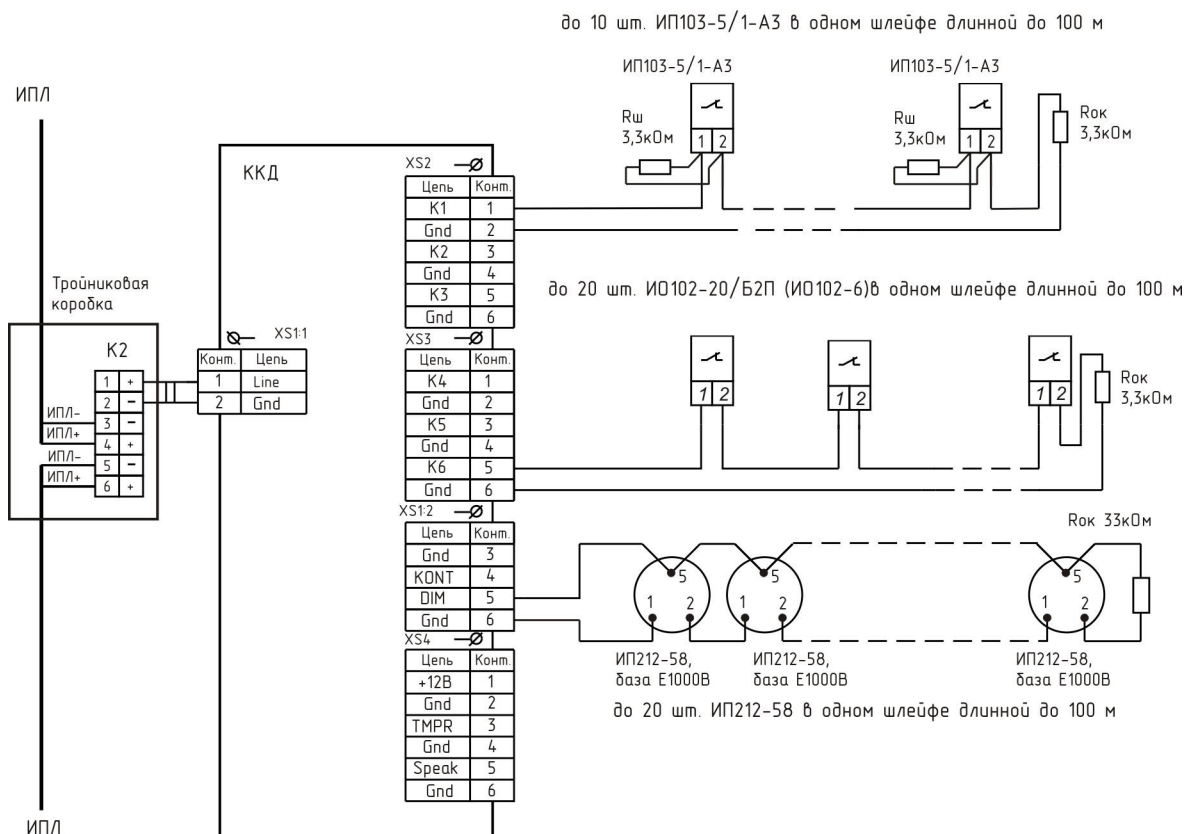


Рисунок 5 - Подключение извещателей к КСД

Электрическая схема подключения дымовых пожарных извещателей ИП212-69/1 к шлейфу КСД показана на рисунке 6.

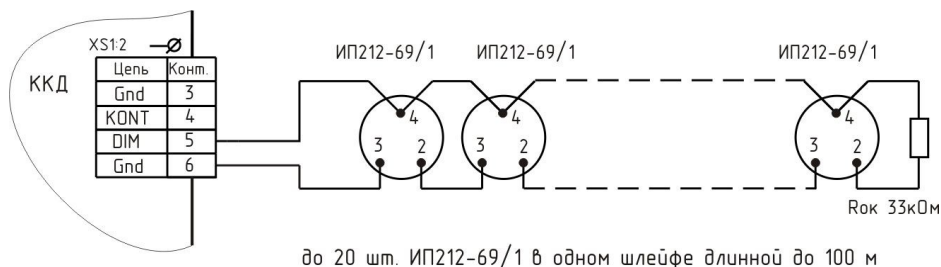


Рисунок 6 - Подключение извещателей ИП212-69/1 к КСД

Электрическая схема подключения дымовых пожарных извещателей активного типа к шлейфу КСД с цепью контроля подключения извещателя показана на рисунке 7. Цепь контроля шлейфа подключается к входу KONT. Извещатели подключаются при помощи четырехпроводного кабеля, например, КСПВ 4х0,5, одна жила которого не используется.

6 Маркировка и пломбирование

Маркировка ККД 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 « $I_{\text{потр. макс}} = 35 \text{ мА}$ »;
- 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 ККД (рисунок 3) после проведения пусконаладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

7 Упаковка

Вариант консервации ККД 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 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 приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Состав комплекта поставки ККД

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЕСАН.426433.001	Концентратор ККД	1	
ЕСАН.426433.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426433.001ФО	Формуляр	1	

9 Указания мер безопасности

При монтаже, пусконаладочных работах и эксплуатации ККД 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 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 ККД, 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 ККД запрещается:

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

Перед монтажом ККД необходимо проверить:

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

Порядок монтажа

ККД может быть установлен открыто на стену или в монтажный шкаф с оборудованием системы ОПС. ККД крепится при помощи самонарезающих шурупов диаметром 4 мм или корпуса 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 ККД. Выводы линии ИПЛ блока ККД подключить к клеммам соединителя тройниковой коробки, соблюдая полярность, согласно схеме подключения. Подключить шлейфы сигнализации к клеммам ККД согласно схеме подключения. После завершения монтажа опломбировать корпус ККД.

11 Подготовка к работе

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

1) Подключить ККД к мастер-устройству системы, например, БКД-МЕ (БКД-М, БКД-Е, БКД-RS, БКД-ТП) в соответствии с рисунком 9. К ИПЛ подключить терминатор Т50.

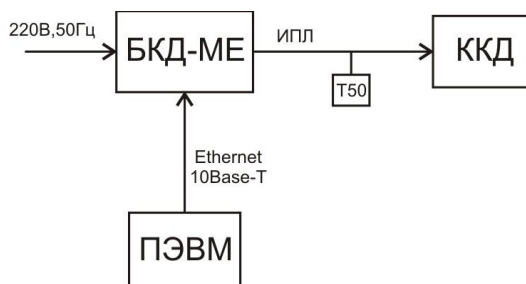


Рисунок 9 - Схема проверки ККД

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 ККД (рисунок 10). Проверить адрес найденного ККД, код ID (37), тип блока, признак контроля CRC-8.

Поиск: 2 устройств							
Тест... Ручной... Адрес... Настройка... Создать... Прошить... Звук... Приборы... Сканер...							
№	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	2	Да	37 (3.10)	215	ККД	ККД <ЧИР>	--

Рисунок 10 - Таблица найденных адресных блоков

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

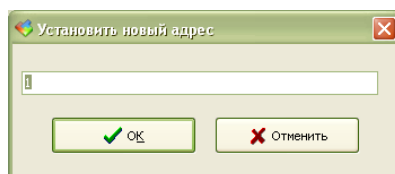


Рисунок 11 - Ввод адреса

5) Выделить в таблице ККД и выполнить команду «Тест». В открывшемся окне в поле «Установка типа ККД» выбрать требуемый режим работы концентратора:

«5 контактов+Дым» - пять шлейфов К1-К5 с пассивными охранными или пожарными электроконтактными извещателями, один шлейф DIM с активными пожарными извещателями;

«УИР» - один ручной пожарный извещатель УИР, два шлейфа К1, К2 с пассивными охранными или пожарными электроконтактными извещателями, один шлейф DIM с активными пожарными извещателями;

«Постановщик» - кнопка постановки зоны на охрану, светодиодный индикатор состояния охраны зоны, три шлейфа К1-К3 с пассивными охранными или пожарными электроконтактными извещателями, один шлейф DIM с активными пожарными извещателями.

6) В открывшемся окне в поле «Норма» установить требуемый режим работы шлейфов сигнализации в соответствии с подключенными извещателями (рисунок 11).

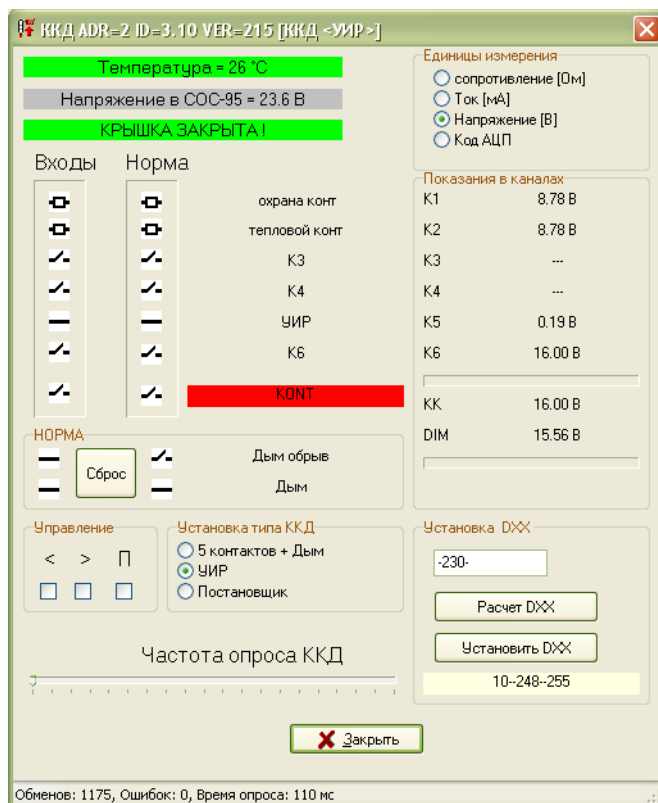


Рисунок 12 - Окно настройки ККД

Режимы работы шлейфов сигнализации ККД приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Режимы работы шлейфов сигнализации ККД

Обозначение режима шлейфа	Наименование	Описание
	Пожарный, охранный	К шлейфу подключены тепловые пассивные пожарные извещатели с нормальнозамкнутыми контактами и шунтирующими резисторами 3,3 кОм, оконечный резистор 3,3 кОм. К шлейфу подключены электроконтактные пассивные охранные извещатели с нормальнозамкнутыми контактами, оконечный резистор 3,3 кОм.
	Нормально разомкнутый	К шлейфу подключены «сухие» нормальноразомкнутые контакты без оконечного резистора.
	Нормально замкнутый	К шлейфу подключены «сухие» нормальнозамкнутые контакты без оконечного резистора

Произвести настройку шлейфа DIM с дымовыми пожарными извещателями. Подсоединить дымовые извещатели к шлейфу DIM, установить оконечный резистор 33 кОм в шлейф и нажать на кнопку «Расчет DXX» (рисунок 13). Затем нажать кнопку «Установить DXX» и рассчитанное значение будет записано в ККД.



Рисунок 13 - Настройка шлейфа DIM

12 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание ККД состоит из периодических ежемесячных и ежегодных проверок. По результатам эксплуатации ККД 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 приведен в таблице 7.

Таблица 7 - Техническое обслуживание ККД

Наименование работы	Перечень работ
Внешний осмотр (ежемесячный)	При внешнем осмотре: – 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;

Наименование работы	Перечень работ
	– 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)	Проверку проводят в составе действующей системы. Средствами встроенного контроля системы проверяют стабильности информационного обмена между ККД и мастер-устройством системы (качество связи 100 %), индикацию температуры воздуха и напряжения питания, измеренных ККД. Проверяют срабатывание каждого шлейфа сигнализации. Вызвать срабатывание хотя бы одного извещателя, подключенного к проверяемому шлейфу ККД, на время, достаточное для регистрации и отображения на АРМ системы ОПС или пульте ОПП. 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. Аналогично проверяют срабатывание извещателя УИР, если используется режим «УИР». Проверяют возможность постановки зоны на охрану и индикацию состояния охраны, если используется режим «Постановщик». Открывают крышку корпуса ККД и проверяют срабатывание датчика открытия корпуса (тампера).
Проверка работоспособности (ежегодная)	Проверка тока потребления. Проверка правильности установки настроечных параметров. Проверка стабильности информационного обмена между ККД и мастер-устройством системы. Проверка выходного напряжения питания внешних устройств. Проверка приема извещений при срабатывании извещателей. Проверка управления извещателем УИР. Проверка контроля напряжения питания. Проверка датчика открытия корпуса (тампера). Проверка датчика температуры.

Проверка тока потребления

Подсоединить ККД и приборы в соответствии с рисунком 14.

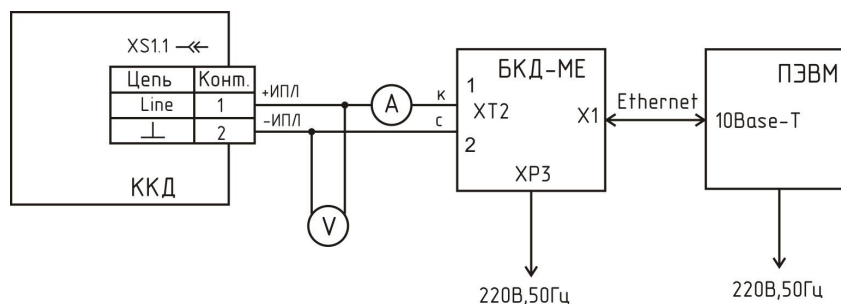


Рисунок 14 - Проверка тока потребления

Измерить при помощи вольтметра напряжение питания ККД, которое должно находиться в пределах от 23 до 26 В. Измерить при помощи амперметра потребляемый блоком ток, который должен быть не более 3 мА в дежурном режиме при отключенных шлейфах сигнализации.

Проверка правильности установки настроечных параметров

Подсоединить ККД и приборы в соответствии с рисунком 9. Проверку правильности установки настроечных параметров ККД проводят сличением значений настроечных параметров, считанных из ККД программой RASOS (рисунок 12) с требуемыми значениями по рабочему проекту: поля «Норма», «Тип ККД». При обнаружении несоответствия настроек ККД заданным требованиям рабочего проекта необходимо установить требуемые значения настроечных параметров и записать в память ККД при помощи программы RASOS.

Проверка стабильности информационного обмена с мастер-устройством

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

Проверка выходного напряжения питания внешних устройств

Подсоединить ККД и приборы в соответствии с рисунком 9. Подсоединить резистор 600 Ом-0,5 Вт к контактам 1 и 2 разъема XS4 ККД. Измерить вольтметром постоянное напряжение между контактами 1 и 2 разъема XS4, которое должно быть (10 - 12) В.

Проверка работоспособности приема извещений при срабатывании извещателей

Проверку проводят при помощи имитатора шлейфа извещателей. Подключить ККД в соответствии с рисунком 9. Подключить к проверяемому каналу имитатор шлейфа (рисунок 15), в соответствии с типом канала.

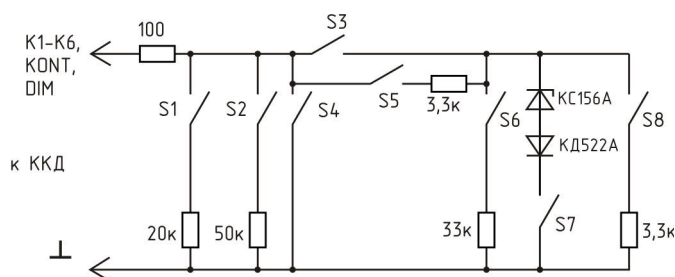


Рисунок 15 - Имитатор шлейфа извещателей

Установить переключатели S1-S8 в соответствии с таблицей 8 и проверить правильность отображение состояния проверяемого шлейфа ККД в сервисной программе RASOS (рисунок 12).

Таблица 8 - Проверка состояния шлейфов сигнализации ККД

Режим шлейфа	Индикация состояния RASOS	Описание	Положение переключателей имитатора шлейфа
Активный (пожарный) DIM		Норма, дежурный режим	S2,S3,S6 замкнут, S1,S4,S5, S7,S8 разомкнут
		Пожар	S2,S3,S6,S7 замкнут, S1,S4,S5,S8 разомкнут
		Короткое замыкание	S4 замкнут
		Обрыв шлейфа	S1–S8 разомкнут
Пассивный пожарный K1 — K6, KONT		Норма, дежурный режим	S2,S3,S5,S8 замкнут, S1,S4,S6,S7 разомкнут
		Пожар	S2,S5,S8 замкнут, S1,S3,S4,S6,S7 разомкнут
		Короткое замыкание	S4 замкнут
		Обрыв шлейфа	S8 разомкнут
Пассивный охранный K1 — K6, KONT		Норма, дежурный режим	S1,S3,S8 замкнут, S2,S4-S7 разомкнут

	Входы Норма   К1	Тревога	S1,S3 замкнут, S2,S4-S8 разомкнут
	Входы Норма   К1	Короткое замыкание	S4 замкнут
Нормально замкнутый (сухой)	  К5	Замкнут	S1,S8 замкнут, S2–S7 разомкнут
	  К5	Разомкнут	S1–S8 разомкнут
Нормально разомкнутый (сухой)	  К5	Разомкнут	S1–S8 разомкнут
	  К5	Замкнут	S4 замкнут

Проверка управления извещателем УИР

Подключить ККД в соответствии с рисунком 9. Подключить к проверяемому ККД ручной извещатель УИР в соответствии с рисунком 8. УИР перевести в дежурный режим.

Опустить приводной элемент УИР до упора вниз. В RASOS проверить индикацию срабатывания канала К5 ККД.

Установить галочку «П» в поле «Управление» (рисунок 16). Проверить выдачу УИР прерывистого звукового сигнала.

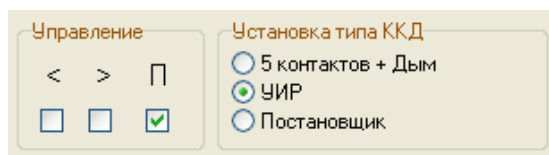


Рисунок 16 - Управление УИР

Установить галочку «>» в поле «Управление». Проверить выдачу УИР световой индикации направления движения людей «>» при эвакуации. Установить галочку «<» в поле «Управление». Проверить выдачу УИР световой индикации направления движения людей «<» при эвакуации.

Проверка работоспособности контроля напряжения питания

Подключить ККД в соответствии с рисунком 9. Проверку работоспособности контроля напряжения питания проводят сличением показаний сервисной программы RASOS «Напряжение в СОС-95» (рисунок 17) и образцового вольтметра постоянного напряжения кл.2,5, который подключен к контактам 1 и 2 разъема XS1. Показания RASOS должны отличаться не более чем на ± 2 В.

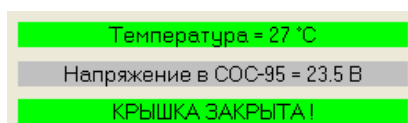


Рисунок 17 - Индикация температуры воздуха, напряжения питания и тампера крышки ККД

Проверка работоспособности датчика открытия корпуса

Подключить ККД в соответствии с рисунком 9. Снять крышку корпуса ККД и проверить поступление сигнала «Крышка открыта» в сервисной программе RASOS (рисунок 17). Установить крышку корпуса ККД и проверить поступление сигнала «Крышка закрыта».

Проверка работоспособности датчика температуры

Подключить ККД в соответствии с рисунком 9. Проверку работоспособности датчика температуры проводить сличением показаний сервисной программы RASOS «Температура» (рисунок 17) и образцового термометра с абсолютной погрешностью измерения не более $\pm 0,3$ °С, расположенного в месте установки ККД. Показания ККД должны отличаться не более чем на ± 1 °С.

При обнаружении несоответствия ККД 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 ККД. Измерительные приборы и оборудование, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены. Описания последствий наиболее вероятных отказов ККД, возможные причины и способы их устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9 - Возможные неисправности ККД

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Отсутствует информационный обмен между ККД и мастер-устройством системы, низкое качество связи по ИПЛ, при поиске ККД 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 ККД, которое должно быть не менее 10 В, выявить и устранить неисправность ИПЛ

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Неверно отображается состояние шлейфа	Неверно задан режим работы шлейфа или тип ККД	Установить требуемый режим работы шлейфа и тип ККД 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.
	Неверное сопротивление оконечного резистора шлейфа, активный извещатель подключен с нарушением полярности, не верно задан DXX	Подключить резисторы и активные извещатели в соответствии со схемой подключения, соблюдая полярность. Рассчитать и записать DXX в память ККД.
	Неисправен извещатель, подключенных к шлейфу	Проверить работоспособность извещателя, заменить на исправный
	Ослаблено крепление проводов шлейфа в клеммах ККД	Подтянуть клеммы, проверить надежность крепления проводов и разъемов

14 Транспортирование

ККД 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 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 ККД 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

ККД 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.