



# **КОНЦЕНТРАТОР**

## **ККД-Е**

**Руководство по эксплуатации**

ЕСАН.426433.006РЭ



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

Редакция 27.10.10

## Содержание

1	<u>Назначение</u> .....	3
2	<u>Основные технические характеристики</u> .....	4
3	<u>Выполняемые функции</u> .....	8
4	<u>Устройство и работа</u> .....	12
5	<u>Описание конструкции</u> .....	18
6	<u>Маркировка и пломбирование</u> .....	26
7	<u>Упаковка</u> .....	27
8	<u>Комплектность</u> .....	27
9	<u>Указания мер безопасности</u> .....	27
10	<u>Порядок монтажа</u> .....	28
11	<u>Подготовка к работе</u> .....	32
12	<u>Техническое обслуживание</u> .....	48
13	<u>Текущий ремонт</u> .....	57
14	<u>Транспортирование</u> .....	59
15	<u>Хранение</u> .....	59

## 1 Назначение

Концентратор ККД-Е предназначен для приема извещений от охранных, пожарных извещателей, подключенных к шлейфам сигнализации, выходных устройств типа «сухие» контакты, обеспечения электропитанием активных извещателей, приема информации от контактного считывателя iButton или бесконтактного считывателя Proximity, обработки информации и формирования сигналов управления исполнительными устройствами замка двери при помощи реле, управление работой внешнего устройства по интерфейсу RS-232 (RS-485), дальнейшей передаче извещений по интерфейсу Ethernet уровня 10Base-T. К шлейфам сигнализации ККД-Е подключаются извещатели как пассивного типа, не потребляющие ток от шлейфа сигнализации, так и активного типа, потребляющие ток от шлейфа.

ККД-Е позволяет реализовать:

- охранную сигнализацию;
- пожарную сигнализацию;
- контроль доступа и управление замком двери;
- удаленный виртуальный COM-порт или Modbus в сети TCP/IP.

Модификации ККД-Е:

- ККД-Е* - базовая модель с интерфейсом RS-232 (Modbus);  
*ККД-Е 01* - с интерфейсом RS-485 Modbus;  
*ККД-Е 02* - с интерфейсом RS-232 Modbus и платой реле.

Внешний вид ККД-Е показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид ККД-Е

В качестве извещателей, включаемых в шлейфы сигнализации ККД-Е, 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.

Условия эксплуатации ККД-Е:

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

## 2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ККД-Е приведены в таблице 7.

Таблица 1 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
1. Информационная емкость:	
– количество шлейфов для подключения извещателей	8
2. Информативность	9 (прим.1)
3. Количество извещателей в шлейфе сигнализации, не более	
– пассивных охранных	20
– пассивных пожарных	10
– активных пожарных (охранных)	20 (прим.2)
4. Количество выходных реле	4
5. Амплитуда знакопеременного напряжения в шлейфе в дежурном режиме, В	±20
6. Длительность подачи напряжения в шлейфе должна быть, мс:	
– положительной полярности	990,5±0,5
– отрицательной полярности	9,5±0,5
7. Ток, потребляемый активными извещателями от шлейфа в дежурном режиме, мА, не более	3
8. Ток, ограниченный в шлейфе при срабатывании извещателя, мА, не более	20
9. Сопротивление шлейфа сигнализации (без учета сопротивления выносного элемента), Ом, не более	100

Наименование параметра	Значение
10. Длина шлейфа сигнализации, м, не более	100
11. Сопротивление утечки между проводами шлейфа и между каждым проводом и землей, кОм, не менее	50
– пожарной сигнализации	20
– охранной сигнализации	
12. Длительность нарушения шлейфа охранной сигнализации, при котором формируется тревожное извещение, с, не более	0,3
13. Длительность сигнала сброса сработавшего активного извещателя в шлейфе, с, не менее	1- 25
14. Типы считывателей кода	1-Wire
15. Постоянное стабилизированное напряжение питания считывателя, В	3,3 ± 10 %
16. Максимальный выходной ток питания считывателя, мА, не более	20
17. Количество запоминаемых электронных ключей в энергонезависимой памяти	100
18. Сопротивление кабеля линии питания считывателя кода, Ом, не более	10
19. Длительность сигнала открытия замка, формируемая на выходе реле, с, не менее	
– в автономном режиме	3
– в режиме управления реле по интерфейсу Ethernet	1 - 25
20. Ток, коммутируемый контактами реле для активной нагрузки, А	
– при коммутируемом переменном напряжении до 242 В (эфф.)	6
– при постоянном напряжении 28 В	12
21. Типы последовательных интерфейсов	10Base-T, RS-232 /RS-485
22. Типы сетевых протоколов	TCP/IP, UDP, Modbus
23. Диапазон рабочего напряжения электропитания от сети, В	187 - 242
24. Мощность, потребляемая от сети, ВА, не более	12
25. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP54
26. Габаритные размеры, мм, не более	138x125x47
27. Масса, кг, не более	0,8
28. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
29. Средний срок службы, лет	12
<i>Примечание</i> —	
1) Виды извещений: норма, срабатывание, обрыв, короткое замыкание шлейфа 1-8, вскрытие корпуса, код ключа, реле включено.	

Наименование параметра	Значение
2) Количество активных извещателей в шлейфе определяется расчетом: ток, потребляемый всеми подключенными к шлейфу извещателями, в дежурном режиме, должен быть не более 3 мА.	

Основные технические характеристики интерфейса RS-232 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики интерфейса RS-232

Наименование параметра	Значение
1. Скорость приема-передачи данных, бит/с	100 - 115200
2. Длина линии связи «витая пара» неэкранированная, м	15
3. Сопротивление нагрузки по постоянному току, кОм	3 – 7
4. Максимальная емкость нагрузки, пФ	2500
5. Амплитуда напряжения выходных сигналов, В, не более, на нагрузке 3 кОм	±12
6. Амплитуда напряжения входных сигналов, В, не более	±30
7. Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, не более	100
<p><i>Примечания -</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Режим передачи: бит-последовательная асинхронная двухсторонняя одновременная передача данных.</li> <li>2) Формат передаваемых данных: восемь бит передаваемых данных, один/два стоп-бита.</li> <li>3) Контроль четности: четность, нечетность, всегда ноль, нет бита.</li> <li>4) Используемые цепи интерфейса: TXD – выход, передаваемые данные; RXD – вход, принимаемые данные; DTR - выход, готовность терминала; GND – сигнальное заземление.</li> </ol>	

Основные технические характеристики интерфейса RS-485 приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики интерфейса RS-485

Наименование параметра	Значение
1. Диапазон скорости передачи данных, бит/с	300 – 230400
2. Длина линии связи «витая пара», м	1200
3. Входное напряжение приемника относительно земли, В, не более	-7...+12
4. Выходное напряжение передатчика относительно земли, В, при сопротивлении нагрузки выхода передатчика 54 Ом	±(1,5 – 5)
5. Входное сопротивление приемника, кОм, не менее	12
6. Пороговое напряжение по входу приемника, мВ, не более	± 200
7. Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, не более	250
<p><i>Примечание -</i> Поддерживаемые скорости передачи: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 16000, 19200, 24000, 32000, 38400, 48000, 57600, 96000, 115200, 230400 бит/с.</p>	

Основные технические характеристики интерфейса Ethernet приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные технические характеристики интерфейса Ethernet

Наименование параметра	Значение
1. Уровень интерфейса Ethernet	10Base-T
2. Количество независимых соединений (портов)	5
3. Скорость передачи данных, Мбит/с, не более	10
4. Длина линии связи сегмента, м, не более	100
5. Дифференциальное выходное напряжение передатчика, В	3 – 5
6. Минимальное входное напряжение приемника, мВ	300
7. Протокол сетевого взаимодействия	UDP, TCP
8. Волновое сопротивление линии связи, Ом	100
<p><i>Примечание -</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Режим передачи: последовательная двухсторонняя дуплексная.</li> <li>2) Схема соединения: один передатчик – один приемник.</li> <li>3) Тип линии связи: две витые пары, категория 5.</li> </ol>	

Основные характеристики используемых сетевых соединений по интерфейсу Ethernet приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Сетевые соединения Ethernet

Наименование порта	Адрес порта	Тип соединения
1. Сервер последовательного канала, выполняющий прием и передачу данных по каналу RS-232	4001	TCP/IP
2. Сервер конфигурирования	23	TCP/IP
3. Сервер широковещательного поиска, сервер выдачи текущего состояния концентратора, сервер доступа к последовательному каналу	1030	UDP
4. Сервер MODBUS TCP/IP	502	TCP/IP
5. Дополнительный сервер MODBUS TCP/IP	502	TCP/IP
<p><i>Примечания -</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) На порту 4001 при TCP-соединении организован «прозрачный» последовательный порт – все полученные данные ККД-Е пересылает в последовательный канал RS-232, а все данные, полученные из последовательного канала посылаются клиенту TCP соединения. Никакие преобразования входных и выходных данных не выполняются. К серверу последовательного канала одновременно может быть подсоединен только один клиент. Подсоединение другого клиента возможно только после корректного отсоединения предыдущего клиента или после завершения таймаута неактивности TCP соединения по текущему соединению (настраивается при конфигурации). Порт 4001 может быть выключен при конфигурации. В этом случае доступ к последовательному порту возможен только через UDP соединение на порту 1030.</li> <li>2) Порт 23 при TCP-соединении используется сервером конфигурации ККД-Е. Конфигурация доступна только после проверки логина и пароля пользователя. Для конфигурации можно использовать любой сетевой терминал. Работа сервера конфигурирования может быть запрещена при конфигурировании. К серверу</li> </ol>		

конфигурирования ККД-Е одновременно может быть подключен только один клиент, выполняющий терминальное конфигурирование. Таймаут неактивности для текущего соединения к серверу конфигурации составляет одну минуту – если в течение минуты пользователь не нажимает кнопки на терминале, то выполняется завершение текущей терминальной сессии.

- 3) Сервер широковещательного поиска на UDP-порту номер 1030 принимает широковещательные пакеты и позволяет специализированному программному обеспечению (например, программа RASOS) выполнять конфигурацию ККД-Е. Сервер широковещательного поиска может быть отключен при конфигурировании. Дополнительно сервер на порту 1030 выполняет функции выдачи текущего состояния и получения сигналов управления, а также позволяет выполнять доступ к последовательному порту (альтернатива порту 4001 TCP/IP).
- 4) Сервер OPEN MODBUS TCP/IP концентратора ККД-Е поддерживает до двух клиентов на стандартном порту 502, взаимодействующих по протоколу MODBUS TCP/IP. В TCP/IP-соединениях по протоколу MODBUS используется таймаут 45 секунд – если в течение указанного интервала времени клиент не взаимодействует с сервером, то соединение автоматически закрывается. ККД-Е может одновременно поддерживать два MODBUS TCP/IP соединения с разными клиентами.
- 5) Для защиты от несанкционированного сетевого подсоединения к ККД-Е при работе сетевых служб осуществляется проверка списка доступа - адресов четырех сетей, которым разрешено работать с ККД-Е.

### 3 Выполняемые функции

ККД-Е обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием электрических сигналов от ручных, автоматических охранных и пожарных извещателей пассивного типа;
- прием электрических сигналов от извещателей 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;
- 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 сработавшего активного извещателя 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 с помощью реле для открывание замка двери при считывании кода идентификатора, зарегистрированного в памяти концентратора или в базе данных системы, запрет открывания замка двери при считывании кода незарегистрированного идентификатора;



- возможность автономной работы в части контроля доступа с сохранением основных функций;
- управление состоянием реле по командам через интерфейс Ethernet;
- преобразование интерфейса RS-232 (RS-485) Modbus в Ethernet для подключения внешнего устройства к сети Ethernet (удаленный виртуальный порт);
- светодиодная индикация подключения канала Ethernet, передачи данных по интерфейсу RS-232, подачи напряжения питания;
- дистанционное конфигурирование параметров через интерфейс Ethernet с использованием удаленной сетевой терминальной программы;
- локальное конфигурирование параметров через последовательный интерфейс RS-232 с использованием терминальной программы;
- широковещательный поиск в сети Ethernet и конфигурирование параметров с MAC-адресацией;
- выдача текущих данных и управление с использованием стандартного сетевого протокола MODBUS TCP/IP;
- обновление программного обеспечения через интерфейс Ethernet;
- контроль за несанкционированным вскрытием корпуса;
- передача тревожных и служебных извещений по запросу внешнего устройства по интерфейсу Ethernet;
- гальваническое разделение цепей реле, интерфейса Ethernet, RS-232 (RS-485) и сети питания.

Концентратор ККД-Е позволяет в процессе настройки изменять следующие параметры:

- управляющую программу;
- собственный IP-адрес;
- маску подсети;
- IP-адрес шлюза;
- текстовый идентификатор;
- MAC-адрес;
- логин терминального доступа;
- пароль терминального доступа;
- разрешение терминального доступа;
- разрешение широковещательного поиска;
- список сетей доступа (до четырех сетей);
- скорость последовательного приемопередатчика;
- таймаут TCP-соединения;
- величину межблочного интервала;
- вид четности последовательного приемопередатчика;

- количество стоповых бит последовательного приемопередатчика;
- разрешение/запрещение ТСР доступа к последовательному порту;
- тип шлейфа сигнализации (нормально-замкнутый, нормально-разомкнутый, с оконечным резистором, с шунтирующим и оконечным резисторами);
- порог для каждого шлейфа в зависимости от типа шлейфа;
- запись кодов ключей Touch Memory во внутреннюю энергонезависимую память;
- разрешение/запрещение работы встроенной системы контроля доступа;
- разрешение/запрещение измерения сопротивления шлейфов при обратном напряжении;
- длительность сигнала сброса шлейфов;
- длительность сигнала включения реле.

Режимы работы шлейфов сигнализации ККД-Е приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Режимы работы шлейфов

Обозначение	Наименование	Назначение шлейфа	Контролируемое состояние шлейфа
Охранный	Нормально замкнутый контакт, нормально разомкнутый контакт	Для подключения охранного, пожарного извещателя, выходного устройства с релейным выходом вида «нормальнозамкнутый сухой контакт», «нормальноразомкнутый сухой контакт» без оконечного резистора	Обрыв, короткое замыкание
Охранный пассивный	Охранный с нормально замкнутым контактом, нормально разомкнутым контактом	Для подключения охранных извещателей с нормально замкнутым или нормально разомкнутым контактом с оконечным резистором 3,3 кОм, не питающихся от шлейфа сигнализации	Норма, срабатывание (обрыв, короткое замыкание)
Охранный активный	Охранный токопотребляющий	Для подключения охранных извещателей, потребляющих ток от шлейфа сигнализации с оконечным резистором 3,3 кОм. Сброс сработавших извещателей.	Норма, срабатывание (обрыв, короткое замыкание)
Пожарный пассивный	Пожарный с нормально замкнутыми контактами	Для подключения пожарных извещателей с нормально замкнутыми контактами, зашунтированными резисторами 3,3 кОм и оконечным резистором 3,3 кОм, не питающихся от шлейфа сигнализации	Норма, срабатывание, неисправность (обрыв, короткое замыкание)
Пожарный активный (дымовой)	Дымовой токопотребляющий	Для подключения пожарных извещателей, потребляющих ток от шлейфа сигнализации с оконечным резистором 3,3 кОм. Сброс сработавших извещателей.	Норма, срабатывание, неисправность (обрыв, короткое замыкание)

Обозначение	Наименование	Назначение шлейфа	Контролируемое состояние шлейфа
<i>Примечание</i> – Питание всех шлейфов сигнализации осуществляется знакопеременным напряжением. Для перевода шлейфа в однополярный режим подачи питания следует установить признак «Запретить измерение шлейфа при отрицательном напряжении». Данная настройка действует одновременно на все восемь шлейфов ККД-Е.			

Пример подключения шлейфов сигнализации ККД-Е показан на рисунке 2.

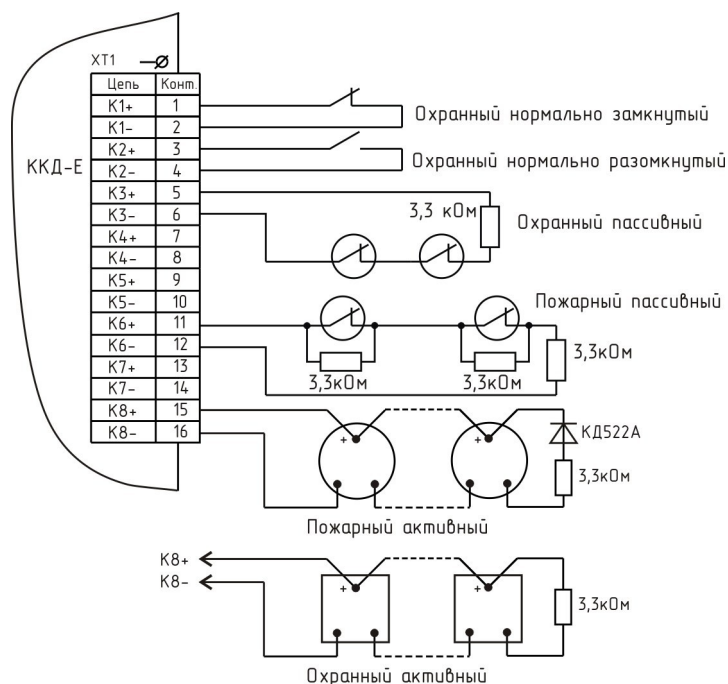


Рисунок 2 - Пример подключения шлейфов к ККД-Е

Значение сопротивления шлейфа ККД-Е в зависимости от состояния шлейфа и его режима работы приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Сопротивление шлейфа ККД-Е в зависимости от состояния шлейфа и его режима работы

Режим шлейфа	Сопротивление шлейфа и состояние шлейфа				
	Срабатывание (пожар)	Срабатывание (охрана)	Норма	Короткое замыкание	Обрыв
Охранный НЗ	–	>3,3 кОм	0 – 3,3 кОм	–	–
Охранный НР	–	0 – 3,3 кОм	>3,3 кОм	–	–
Охранный пассивный	–	>4,9 кОм, <1,6 кОм	1,6 – 4,9 кОм	–	–
Охранный активный	–	>4,9 кОм, <1,6 кОм	1,6 – 4,9 кОм	–	–
Пожарный пассивный	4,9 – 30,8 кОм	–	1,6 – 4,9 кОм	<1,6 кОм	>30,8 кОм
Пожарный активный	0,3 – 1,0 кОм	0,3 – 1,0 кОм	1,0 – 4,9 кОм	0 – 0,3 кОм	>4,9 кОм

## 4 Устройство и работа

Структурная схема ККД-Е представлена на рисунке 4. Основу ККД-Е составляет микропроцессорный контроллер PIC18LF2620, выполняющий основные функции. Для взаимодействия с внешним управляющим устройством используется модуль «ETHERNET», позволяющий подключаться непосредственно к локальной вычислительной сети через двухпарную линию связи, подключаемую к клеммам блока. Поддерживается только один вид аппаратного интерфейса -10BaseT. Встроенный модуль ETHERNET поддерживает автоматическое распознавание направления прием/передача. Контакты интерфейса выведены на общий разъем, оснащенный клеммами под винт.

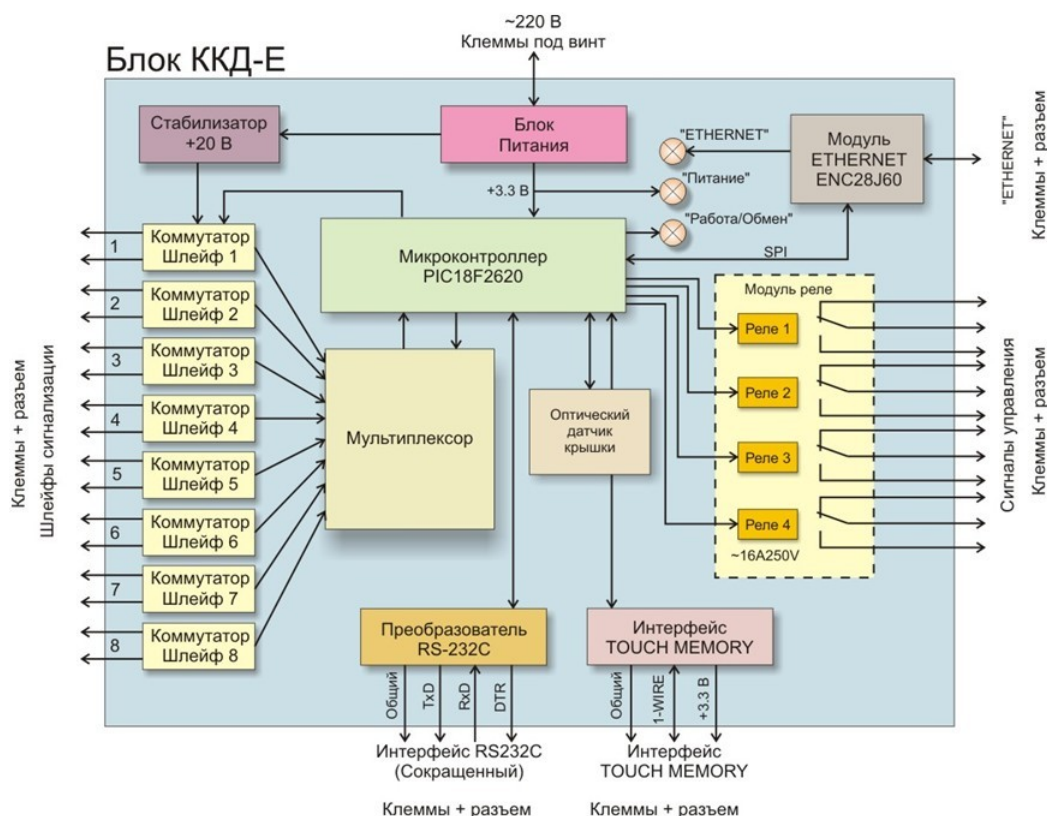


Рисунок 3 - Структурная схема ККД-Е

Питание блока ККД-Е выполняется от промышленной сети переменного тока напряжением 220 В через встроенный блок питания. Входное напряжение подается на клеммы под винт. Для защиты блока от перенапряжения на плате впаян защитный предохранитель.

Блок ККД-Е определяет состояние восьми шлейфов сигнализации. Каждый шлейф питается от стабилизированного источника напряжения +20 В через токоограничительный резистор сопротивлением 1 кОм. Каждый шлейф подключается через специальный коммутатор, который позволяет выполнять как положительную полярность шлейфа – на вывод «+» шлейфа подается положительное напряжение, а на вывод «-» шлейфа подается отрицательное напряжение, так и обратную полярность шлейфа – на вывод «+» подается отрицательное напряжение, а на вывод «-» подается положительное. Таким образом, ККД-Е позволяет измерять сопротивление шлейфа при положительной и при обратной полярности шлейфов. Отрицательная полярность шлейфов так же используется при сбросе дымовых датчиков. Для измерения сопротивления шлейфов используется встроенный в микроконтроллер аналого-цифровой преобразователь. Периодически все шлейфы подключаются к аналого-цифровому преобразователю через управляемый

мультиплексор. Частота опроса каждого шлейфа составляет 10 Гц. Контакты шлейфов выведены на отдельный разъем, оснащенный клеммами под винт.

Для считывания ключей TOUCH MEMORY блок оснащен одним каналом интерфейса «1-WIRE». К входному сигналу 1-WIRE может быть подключен как простой считыватель кода с ключей-идентификаторов DS1820, так и считыватели PROXIMITY карт, имеющие интерфейс «1-WIRE» и работающие от источника питания +3,3 В. Контакты интерфейса выведены на общий разъем, оснащенный клеммами под винт.

Блок ККД-Е имеет встроенный оптический датчик положения крышки блока. Датчик состоит из излучающего и приемного инфракрасных светодиодов, расположенных непосредственно на плате блока. Работа датчика основана на приеме инфракрасного сигнала, отраженного от внутренней поверхности крышки.

ККД-Е 01 содержит дополнительный модуль - плату реле. Плата содержит четыре реле, которые можно использовать для управления внешними устройствами. Контакты реле выведены на отдельный разъем, оснащенный клеммами под винт. Каждое реле имеет три выходных контакта – общий, нормальнозамкнутый и нормальноразомкнутый контакты.

ККД-Е оснащен последовательным интерфейсом, который можно использовать для подключения внешних устройств (источники бесперебойного питания, тепловычислители, интеллектуальные датчики, любые системы с типовым последовательным интерфейсом). В качестве физического уровня ККД-Е использует стандартный интерфейс RS-232C (с ограниченным набором сигналов), а ККД-Е 02 интерфейс RS-485. Настройка параметров интерфейса выполняется программным способом. Блок ККД-Е может конфигурироваться стандартным терминалом через последовательный интерфейс RS-232. Сигналы последовательных интерфейсов выведены на клеммы под винт, расположенные на разъеме внутри корпуса блока.

### Охранные извещатели с выходом «Сухой контакт»

Выход охранного извещателя типа «Сухой контакт» может находиться в одном из двух состояний – «замкнут» или «разомкнут». Извещатели чаще всего применяются в системах теле-сигнализации для определения состояния технологического оборудования. Например – извещатель состояния заслонок дымоудаления может выдавать следующую информацию: извещатель «замкнут» – заслонки закрыты и извещатель «разомкнут» – заслонки открыты. Конструктивно извещатели могут представлять собой свободные контакты управляющего реле. На рисунке 4 показано типовое рекомендуемое подключение извещателя «Сухой контакт».

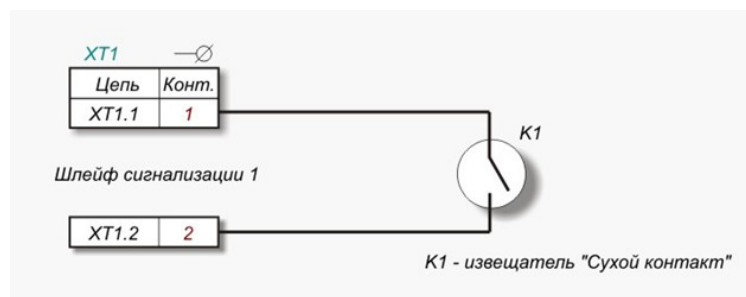


Рисунок 4 - Подключение охранного извещателя «Сухой контакт» к шлейфу номер 1

В шлейф сигнализации можно подключить несколько извещателей – суммарная протяженность шлейфа ограничена длиной 100 м. При групповом подключении извещателей с выходом «Сухой контакт» срабатывание любого подключенного к одному шлейфу извещателя вызывает срабатывание всего шлейфа. Выход извещателя типа «Сухой контакт» могут быть «нормально-замкнутыми» или «нормальноразомкнутыми». Объединять в один шлейф допускается только

выходы одного вида. На рисунке 5 приведена схема подсоединения к одному шлейфу нескольких «нормальнозамкнутых» выходов охранных извещателей. Для данного типа извещателя состояние «Норма» соответствует «замкнутому» состоянию извещателя, а состояние «Срабатывание» соответствует «разомкнутому» состоянию извещателя. Уровень разделения «Норма – Срабатывание» настраивается при проведении пуско-наладочных работ. Значение уровня разделения по умолчанию равно 3,3 кОм.

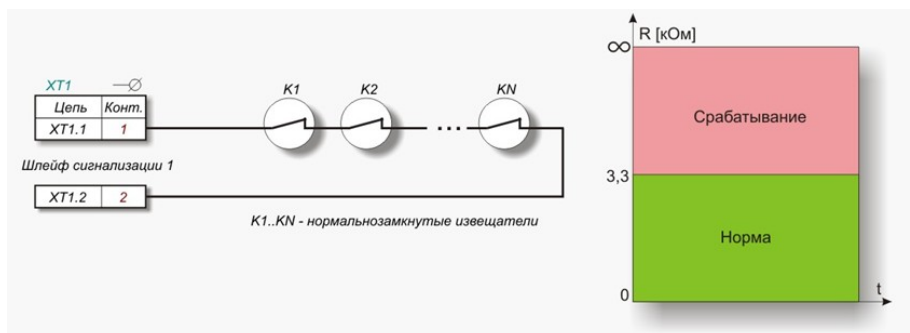


Рисунок 5 - Подключение «нормальнозамкнутых» выходов извещателей

На рисунке 6 приведена схема подсоединения к одному шлейфу нескольких «нормально-разомкнутых» выходов охранных извещателей.

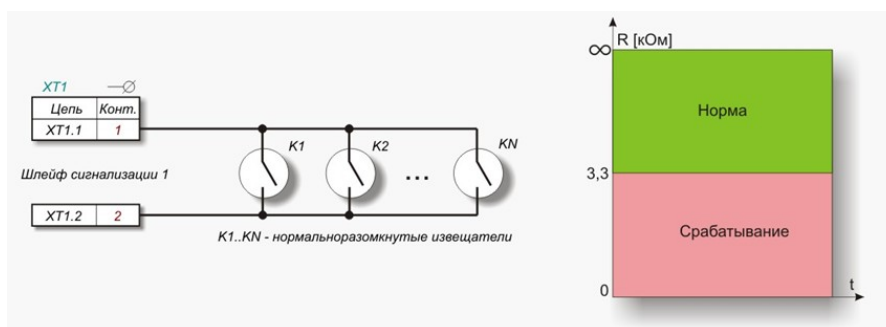


Рисунок 6 - Подключение «нормальноразомкнутых» выходов извещателей

Для данного типа извещателя состояние «Норма» соответствует «разомкнутому» состоянию извещателя, а состояние «Срабатывание» соответствует «замкнутому» состоянию извещателя. Уровень разделения «Норма – Срабатывание» настраивается при проведении пуско-наладочных работ. Значение уровня разделения по умолчанию – 3,3 кОм.

### Подключение пассивных охранных извещателей

На рисунке 7 показана типовая схема подключения охранных извещателей, не требующих активного питания. Особенностью подключения охранных извещателей является наличие так называемого «оконечного» резистора. Оконечный резистор устанавливается в конце шлейфа. Шлейф с охранными извещателями может находиться в одном из двух состояний: «Норма» или «Срабатывание». Значение оконечного резистора по умолчанию равно 3,3 кОм. При выполнении пуско-наладочных работ для каждого охранного шлейфа задается значение оконечного резистора, а так же верхний и нижний пороги нормального состояния шлейфа. Значение нижнего порога по умолчанию равно 1,65 кОм, Значение верхнего порога по умолчанию равно 4,95 кОм.

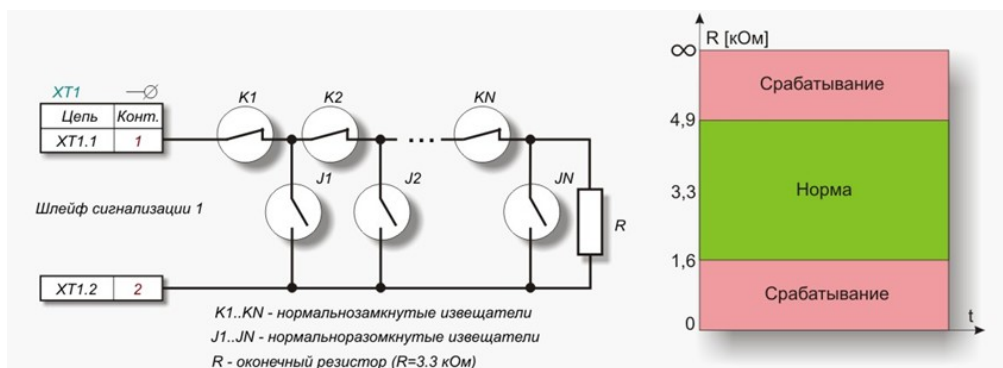


Рисунок 7 - Подключение пассивных охранных извещателей

### Подключение активных охранных извещателей

Активные охранные извещатели требуют питания от шлейфа. Особенностью подключения охранных извещателей является наличие «оконечного» резистора. Оконечный резистор устанавливается в конце шлейфа. Шлейф с охранными извещателями может находиться в одном из двух состояний: «Норма» или «Срабатывание». Значение оконечного резистора по умолчанию равно 3,3 кОм. При срабатывании активного извещателя ток в шлейфе ограничен значением 20 мА. Для сброса сработавшего извещателя используется кратковременное снятие (переполусовка) напряжения в шлейфе.

### Подключение пассивных пожарных извещателей

На рисунке 8 показана схема подключения пассивных пожарных извещателей, не требующих активного питания. Каждый пожарный извещатель шунтируется дополнительным резистором 3,3 кОм. Наличие такого резистора позволяет разделить пожарное срабатывание датчиков от обрыва шлейфа сигнализации. Пожарный шлейф может находиться в одном из трех состояний: «Норма», «Срабатывание» и «Неисправность». На рисунке показано распределения состояний шлейфа в зависимости от сопротивления шлейфа. При выполнении пуско-наладочных работ для каждого охранного шлейфа задается значение нижнего порога (сопротивление разделения «Неисправность» - «Норма»), среднего порога (разделение «Норма» - «Срабатывание») и верхнего порога («Срабатывание» - «Неисправность»). Значение порогов по умолчанию равно 1,65 кОм, 4,95 кОм и 33 кОм соответственно.

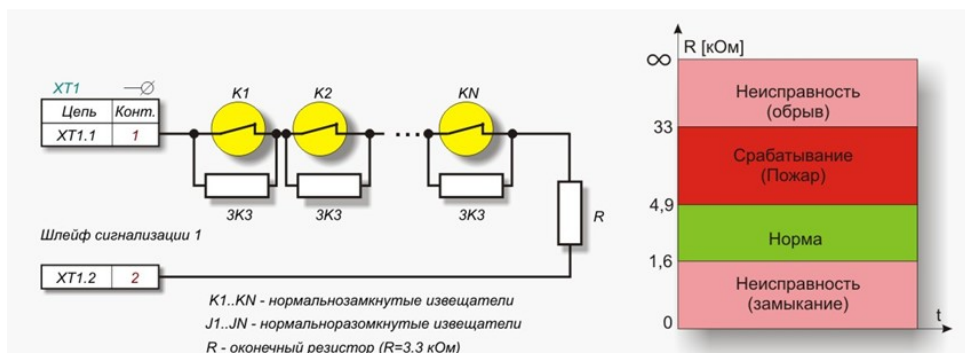


Рисунок 8 - Подключение пассивных пожарных извещателей

### Подключение активных пожарных (дымовых) извещателей

На рисунке 9 показана схема подключения пожарных (дымовых) извещателей, которым требуется активное питание. Особенностью данного варианта включения является наличие в конце шлейфа оконечного резистора и оконечного обратного диода. При текущем опросе происходит измерение сопротивления шлейфа, как при положительной, так и при отрицательной полярности напряжения. Как и для других типов шлейфа, пороги разделения областей могут быть настроены индивидуально для каждого шлейфа. При срабатывании активного извещателя ток в шлейфе ограничен значением 20 мА. Для сброса сработавшего извещателя используется кратковременное снятие (переполюсовка) напряжения в шлейфе.

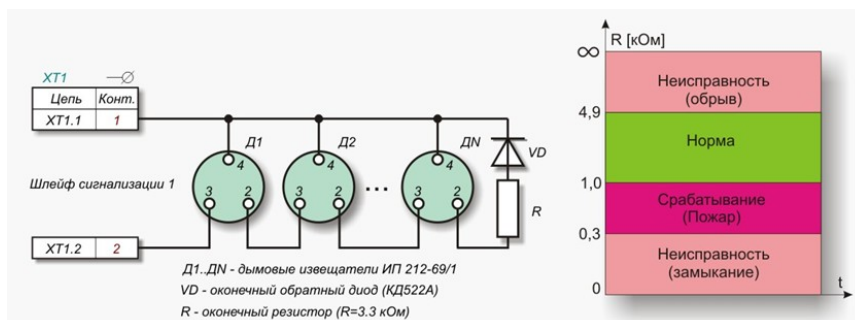


Рисунок 9 - Подключение дымовых извещателей (двухполярный режим)

Следует обратить внимание на то, что некоторые типы дымовых извещателей не допускают подачу обратного напряжения. Следует ознакомиться с паспортом используемого дымового извещателя и в случае, если кратковременная (9,5 мсек) подача отрицательного напряжения питания не допускается, то такой извещатель следует подключать по схеме приведенной на рисунке 10. Дополнительно в настройках блока ККД-Е следует установить режим «Запретить измерение шлейфа при отрицательном напряжении». Данная настройка действует одновременно на все восемь шлейфов блока.

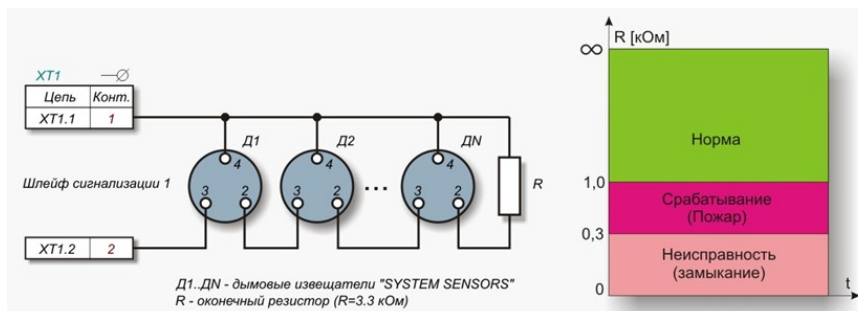


Рисунок 10 - Подключение дымовых извещателей (однополярный режим)

### Система контроля доступа

Блок ККД-Е может выполнять функции контроля доступа. Для этого блок оснащен интерфейсом «Touch Memoгу» и реле управления дверным замком. Кроме этого, во внутренней энергонезависимой памяти блока хранится до 100 кодов ключей «Touch Memoгу».

Алгоритм работы системы контроля доступа:

1. Производится чтение ключа «Touch Memoгу» десять раз в секунду.
2. При обнаружении правильного кода (контролируется циклическая контрольная сумма кода) производится проверка наличия прочитанного ключа в памяти ключей.
3. В случае обнаружения ключа во внутренней памяти производится выдача сигнала на



включение Реле 1 на три секунды.

4. Независимо от того, обнаружен ли ключ, внешняя программа, получающая состояние блока ККД-Е (опросчик) может получить введенный код и, проверив его наличие в собственной базе, выполнить включение Реле 1 на заданное время.

Таким образом, система контроля доступа работает как автономно, так и в составе глобальной автоматической системы контроля доступа.

На рисунке 11 показана система контроля доступа с электромагнитным замком. Электромагнитный замок требует наличия постоянного тока удержания двери в закрытом состоянии. Поэтому замок подключен к источнику питания через нормальнозамкнутые контакты Реле 1. Дополнительно, в состав системы входит считыватель кода, излучатель звука HCM1612A (или аналогичный) и нормальнозамкнутая кнопка открывания двери изнутри.

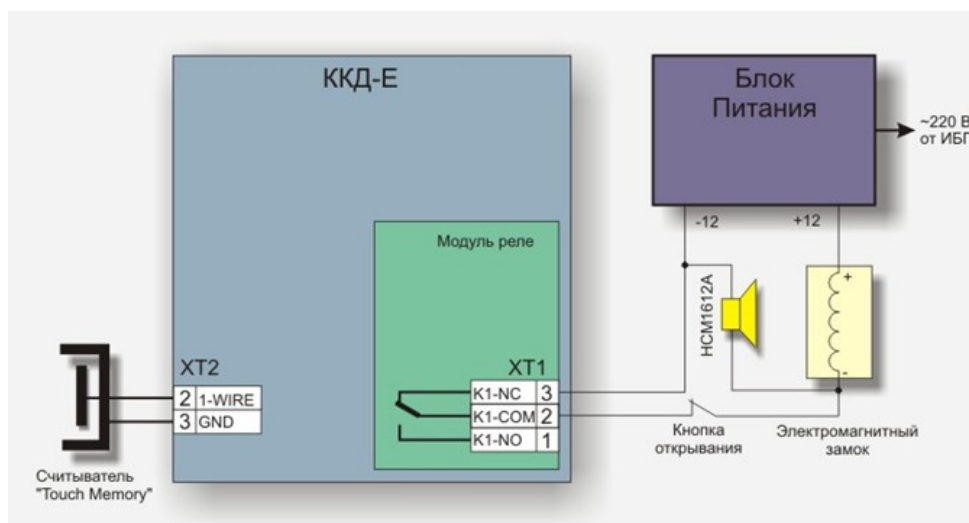


Рисунок 11 – Система контроля доступа с электромагнитным замком

На рисунке 12 показана система контроля доступа с электромеханическим замком. Электромеханический замок выполняет открытие двери при появлении тока через катушку замка. В закрытом состоянии катушка электромеханического замка обесточена. Замок подключен к источнику питания через нормально разомкнутые контакты Реле 1. Дополнительно в состав системы входит считыватель кода, излучатель звука HCM1612A (или аналогичный) и нормально разомкнутая кнопка открывания двери изнутри. Блок питания должен обеспечивать требуемые напряжение и ток для работы электромагнитного замка.

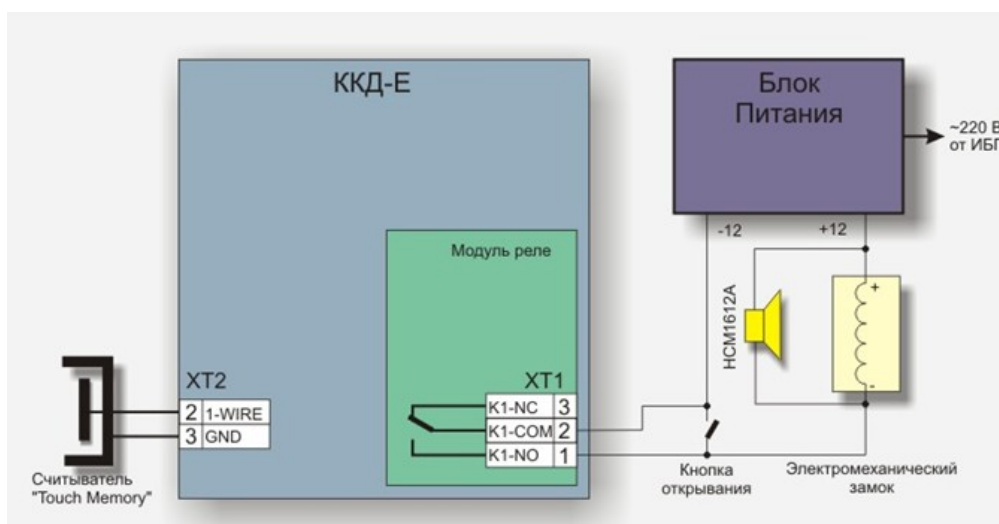


Рисунок 12 - Система контроля доступа с электромеханическим замком

## 5 Описание конструкции

Корпус ККД-Е 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-Е приведены на рисунке 13. В корпусе ККД-Е имеются два отверстия диаметром 4 мм для крепления блока.

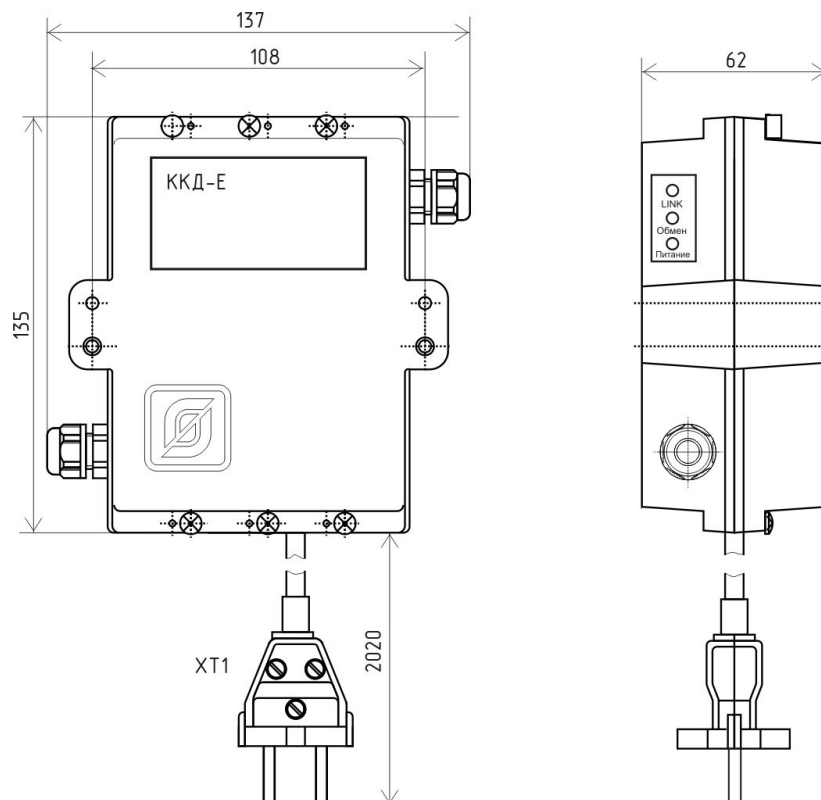


Рисунок 13 - Габаритные размеры ККД-Е

На боковой стороне корпуса расположены светодиодные индикаторы «Link», «Обмен»,

«Питание». На плате расположен датчик открытия корпуса, который срабатывает в случае снятия крышки корпуса. Все внешние кабели жестко фиксируются в герметичных вводах. Диаметр кабеля не более 9 мм.

Назначение контактов разъемов ККД-Е приведено в таблице 8.

Таблица 8 - Назначение контактов разъемов и цепей ККД-Е

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Шлейф 1	ХТ1 – 1	К1+	Вход шлейфа сигнализации 1 (плюс)
	ХТ1 – 2	К1-	Вход шлейфа сигнализации 1 (минус)
Шлейф 2	ХТ1 – 3	К2+	Вход шлейфа сигнализации 2 (плюс)
	ХТ1 – 4	К2-	Вход шлейфа сигнализации 2 (минус)
Шлейф 3	ХТ1 – 5	К3+	Вход шлейфа сигнализации 3 (плюс)
	ХТ1 – 6	К3-	Вход шлейфа сигнализации 3 (минус)
Шлейф 4	ХТ1 – 7	К4+	Вход шлейфа сигнализации 4 (плюс)
	ХТ1 – 8	К4-	Вход шлейфа сигнализации 4 (минус)
Шлейф 5	ХТ1 – 9	К5+	Вход шлейфа сигнализации 5 (плюс)
	ХТ1 – 10	К5-	Вход шлейфа сигнализации 5 (минус)
Шлейф 6	ХТ1 – 11	К6+	Вход шлейфа сигнализации 6 (плюс)
	ХТ1 – 12	К6-	Вход шлейфа сигнализации 6 (минус)
Шлейф 7	ХТ1 – 13	К7+	Вход шлейфа сигнализации 7 (плюс)
	ХТ1 – 14	К7-	Вход шлейфа сигнализации 7 (минус)
Шлейф 8	ХТ1 – 15	К8+	Вход шлейфа сигнализации 8 (плюс)
	ХТ1 – 16	К8-	Вход шлейфа сигнализации 8 (минус)
Питание 220В	Х2 – 1	220В	Фаза 220 В, напряжение питания
	Х2 – 2	220В	Ноль 220 В, напряжение питания
Интерфейс TOUCH MEMORY	ХТ2 – 1	+3,3	Питание +3,3 В
	ХТ2 – 2	1-WIRE	Входной/выходной сигнал интерфейса
	ХТ2 – 3	GND	Общий
Интерфейс RS-232	ХТ2 – 4	GND	Сигнальная земля. ВНИМАНИЕ! Общий вывод интерфейса гальванически связан с отрицательным напряжением -20В для питания шлейфов.
	ХТ2 – 5	RxD	Вход передачи данных
	ХТ2 – 6	DTR	Выход готовности. После включения ККД-Е на выходе DTR появляется активный сигнал (более +3В относительно общего). Может использоваться внешним устройством как готовность ККД-Е к выполнению обмена.
	ХТ2 – 7	TxD	Выход передачи данных
	ХТ2 – 8	-	не подключать
Интерфейс 10BASE-T Ethernet	ХТ2 – 9	Tx-	Дифференциальный выход передачи данных (минус)
	ХТ2 – 10	Tx+	Дифференциальный выход передачи данных (плюс)
	ХТ2 – 11	Rx-	Дифференциальный вход приема данных

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
			(минус)
	ХТ2 – 12	Rx-	Дифференциальный вход приема данных (плюс)

Типовая электрическая принципиальная схема подключения ККД-Е показана на рисунке 14. Магнитоcontactные охранные извещатели ИО102-20/Б2П или аналогичные пассивного типа с контактным выходом подключаются к цепям К1 – К8. В конце кабеля шлейфа должен быть установлен оконечный резистор  $3,3 \text{ кОм} \pm 5 \%$ , 125 Вт. Количество магнитоcontactных охранных извещателей, включенных в один шлейф, должно быть не более 20 шт. Длина кабеля одного шлейфа должна быть не более 100 м.

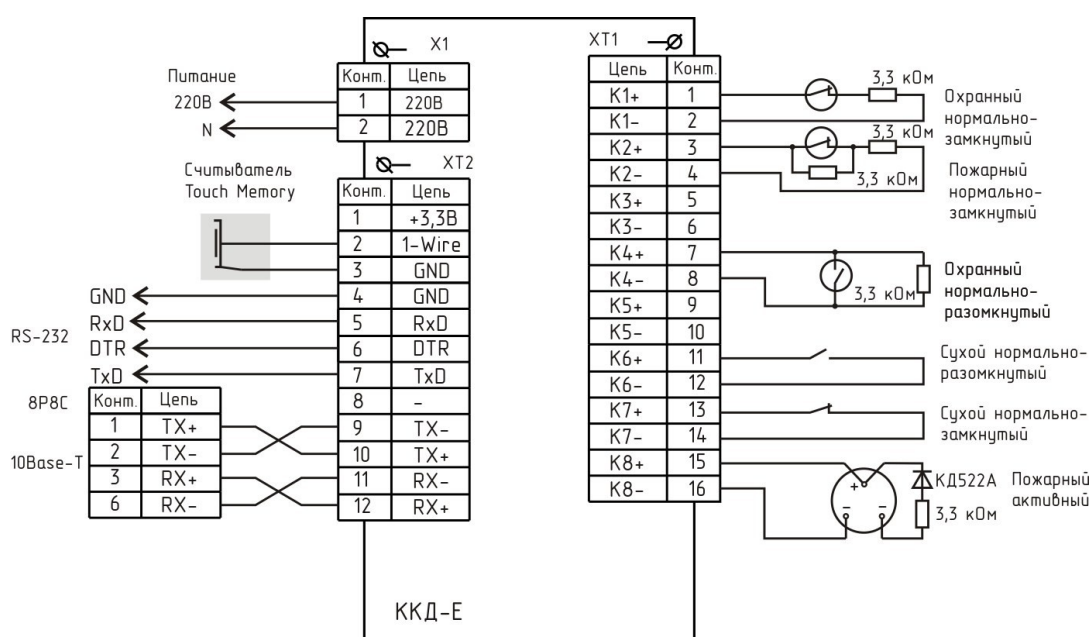


Рисунок 14 - Типовая схема подключения ККД-Е

Назначение контактов разъемов ККД-Е 01 приведено в таблице 9.

Таблица 9 - Назначение контактов разъемов и цепей ККД-Е 01

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Шлейф 1	ХТ1 – 1	K1+	Вход шлейфа сигнализации 1 (плюс)
	ХТ1 – 2	K1-	Вход шлейфа сигнализации 1 (минус)
Шлейф 2	ХТ1 – 3	K2+	Вход шлейфа сигнализации 2 (плюс)
	ХТ1 – 4	K2-	Вход шлейфа сигнализации 2 (минус)
Шлейф 3	ХТ1 – 5	K3+	Вход шлейфа сигнализации 3 (плюс)
	ХТ1 – 6	K3-	Вход шлейфа сигнализации 3 (минус)
Шлейф 4	ХТ1 – 7	K4+	Вход шлейфа сигнализации 4 (плюс)
	ХТ1 – 8	K4-	Вход шлейфа сигнализации 4 (минус)
Шлейф 5	ХТ1 – 9	K5+	Вход шлейфа сигнализации 5 (плюс)

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Шлейф 6	XT1 – 10	K5-	Вход шлейфа сигнализации 5 (минус)
	XT1 – 11	K6+	Вход шлейфа сигнализации 6 (плюс)
	XT1 – 12	K6-	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)
Питание 220В	X2 – 1	220В	Фаза 220 В, напряжение питания
	X2 – 2	220В	Ноль 220 В, напряжение питания
Интерфейс TOUCH MEMORY	XT2 – 1	+3,3	Питание +3,3 В
	XT2 – 2	1-WIRE	Входной/выходной сигнал интерфейса
	XT2 – 3	GND	Общий
Интерфейс RS-232	XT2 – 4	GND	Сигнальная земля
	XT2 – 5	RxD	Вход передачи данных
	XT2 – 6	DTR	Выход готовности
	XT2 – 7	TxD	Выход передачи данных
	XT2 – 8	-	не подключать
Интерфейс 10BASE-T Ethernet	XT2 – 9	Tx-	Дифференциальный выход передачи данных (минус)
	XT2 – 10	Tx+	Дифференциальный выход передачи данных (плюс)
	XT2 – 11	Rx-	Дифференциальный вход приема данных (минус)
	XT2 – 12	Rx-	Дифференциальный вход приема данных (плюс)
Реле	A2:XT1 - 1	K1-NO	Выход реле 1 нормально разомкнутый
	A2:XT1 - 2	K1-COM	Выход реле 1 общий
	A2:XT1 - 3	K1-NC	Выход реле 1 нормально замкнутый
	A2:XT1 - 4	K2-NO	Выход реле 2 нормально разомкнутый
	A2:XT1 - 5	K2-COM	Выход реле 2 общий
	A2:XT1 - 6	K2-NC	Выход реле 2 нормально замкнутый
	A2:XT1 - 7	K3-NO	Выход реле 3 нормально разомкнутый
	A2:XT1 - 8	K3-COM	Выход реле 3 общий
	A2:XT1 - 9	K3-NC	Выход реле 3 нормально замкнутый
	A2:XT1 - 10	K4-NO	Выход реле 4 нормально разомкнутый
	A2:XT1 - 11	K4-COM	Выход реле 4 общий
	A2:XT1 - 12	K4-NC	Выход реле 4 нормально замкнутый

Типовая электрическая принципиальная схема подключения ККД-Е 01 показана на рисунке 15.

Тепловые пожарные извещатели ИП103-5/1-А3 или аналогичные пассивного типа с контактным выходом подключаются к входам K1 – K8. На схеме показано, в качестве примера, подключение тепловых пожарных извещателей к входу K2 и охранных извещателей к входу K1. Тип рекомендуемого кабеля для шлейфа КСПВ 2х0,5. В конце кабеля шлейфа должен быть установлен оконечный резистор 3,3 кОм  $\pm 5\%$  0,125 Вт. Параллельно контактам каждого изве-

щателя 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.

Дымовые пожарные извещатели ИП212-58 или аналогичные активного типа подключаются к входам K1 - K8. В конце кабеля дымового шлейфа должен быть установлен оконечный резистор  $3,3 \text{ кОм} \pm 5\%$  0,125 Вт. Извещатели ИП212-58 и оконечный резистор устанавливаются в базу E1000B. 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.

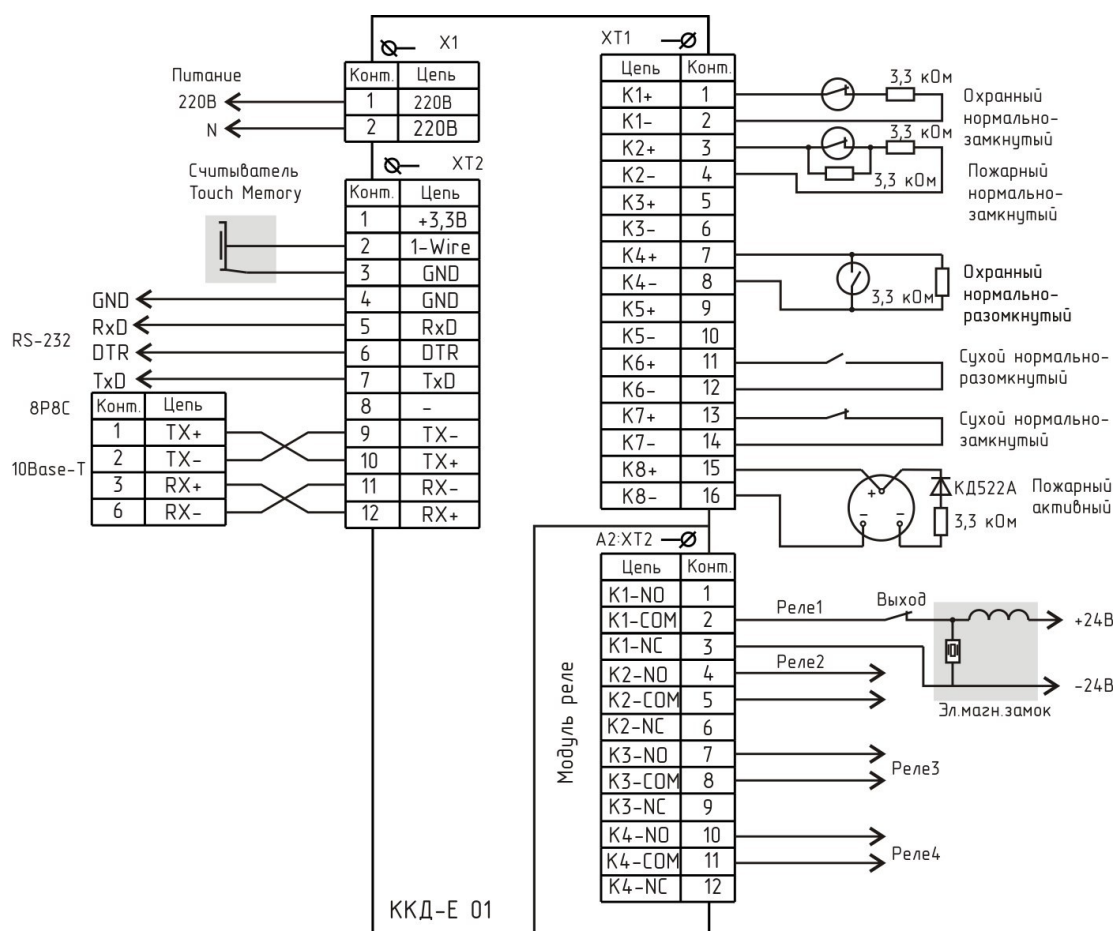


Рисунок 15 - Типовая схема подключения ККД-Е 01

Назначение контактов разъемов ККД-Е 02 приведено в таблице 10.

Таблица 10 - Назначение контактов разъемов и цепей ККД-Е 02

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Шлейф 1	XT1 – 1	K1+	Вход шлейфа сигнализации 1 (плюс)
	XT1 – 2	K1-	Вход шлейфа сигнализации 1 (минус)
Шлейф 2	XT1 – 3	K2+	Вход шлейфа сигнализации 2 (плюс)
	XT1 – 4	K2-	Вход шлейфа сигнализации 2 (минус)

Наименование цепи	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Шлейф 3	XT1 – 5	K3+	Вход шлейфа сигнализации 3 (плюс)
	XT1 – 6	K3-	Вход шлейфа сигнализации 3 (минус)
Шлейф 4	XT1 – 7	K4+	Вход шлейфа сигнализации 4 (плюс)
	XT1 – 8	K4-	Вход шлейфа сигнализации 4 (минус)
Шлейф 5	XT1 – 9	K5+	Вход шлейфа сигнализации 5 (плюс)
	XT1 – 10	K5-	Вход шлейфа сигнализации 5 (минус)
Шлейф 6	XT1 – 11	K6+	Вход шлейфа сигнализации 6 (плюс)
	XT1 – 12	K6-	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)
Питание 220 В	X2 – 1	220В	Фаза 220 В, напряжение питания
	X2 – 2	220В	Ноль 220 В, напряжение питания
Интерфейс TOUCH MEMORY	XT2 – 1	+3,3В	Питание +3,3 В
	XT2 – 2	1-WIRE	Входной/выходной сигнал интерфейса
	XT2 – 3	LED	Выход светодиода считывателя
Интерфейс RS-485	XT2 – 4	GND	Сигнальная земля
	XT2 – 5	B	Дифференциальный выход передачи данных B
	XT2 – 6	GND	Сигнальная земля
	XT2 – 7	A	Дифференциальный выход передачи данных A
	XT2 – 8	-	не подключать
Интерфейс 10BASE-T Ethernet	XT2 – 9	Tx-	Дифференциальный выход передачи данных (минус)
	XT2 – 10	Tx+	Дифференциальный выход передачи данных (плюс)
	XT2 – 11	Rx-	Дифференциальный вход приема данных (минус)
	XT2 – 12	Rx-	Дифференциальный вход приема данных (плюс)
Реле	A2:XT1 - 1	K1-NO	Выход реле 1 нормально разомкнутый
	A2:XT1 - 2	K1-COM	Выход реле 1 общий
	A2:XT1 - 3	K1-NC	Выход реле 1 нормально замкнутый
	A2:XT1 - 4	K2-NO	Выход реле 2 нормально разомкнутый
	A2:XT1 - 5	K2-COM	Выход реле 2 общий
	A2:XT1 - 6	K2-NC	Выход реле 2 нормально замкнутый
	A2:XT1 - 7	K3-NO	Выход реле 3 нормально разомкнутый
	A2:XT1 - 8	K3-COM	Выход реле 3 общий
	A2:XT1 - 9	K3-NC	Выход реле 3 нормально замкнутый
	A2:XT1 - 10	K4-NO	Выход реле 4 нормально разомкнутый
	A2:XT1 - 11	K4-COM	Выход реле 4 общий
	A2:XT1 - 12	K4-NC	Выход реле 4 нормально замкнутый

Типовая электрическая принципиальная схема подключения ККД-Е 02 показана на рисунке 16.

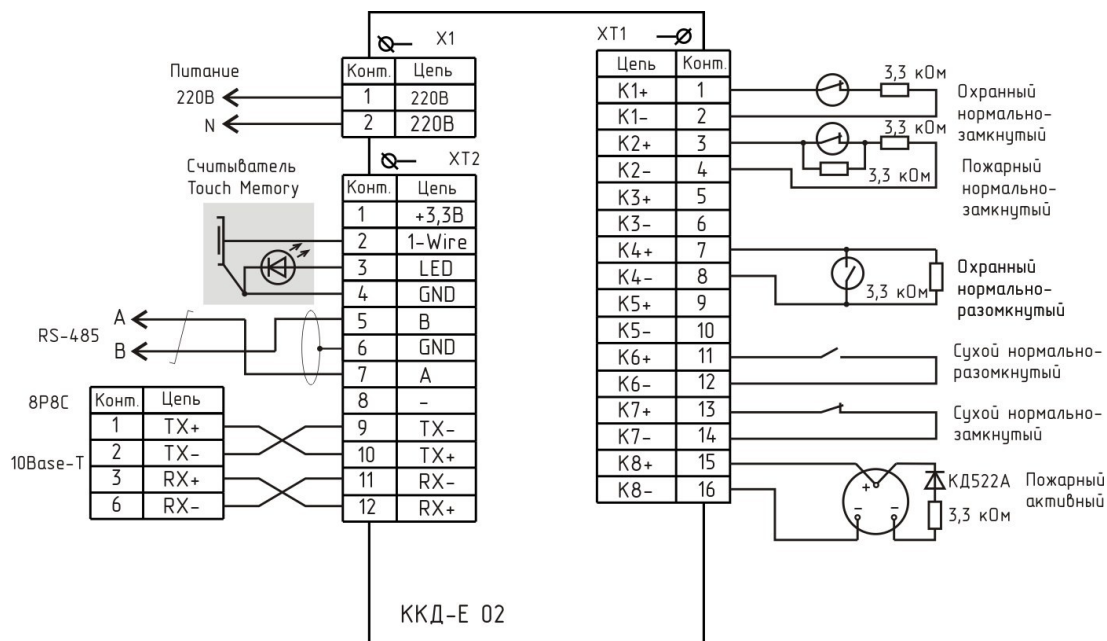


Рисунок 16 - Типовая схема подключения ККД-Е 02

На рисунке 17 показана электронная плата ККД с клеммными соединителями X1, XT1, XT2.

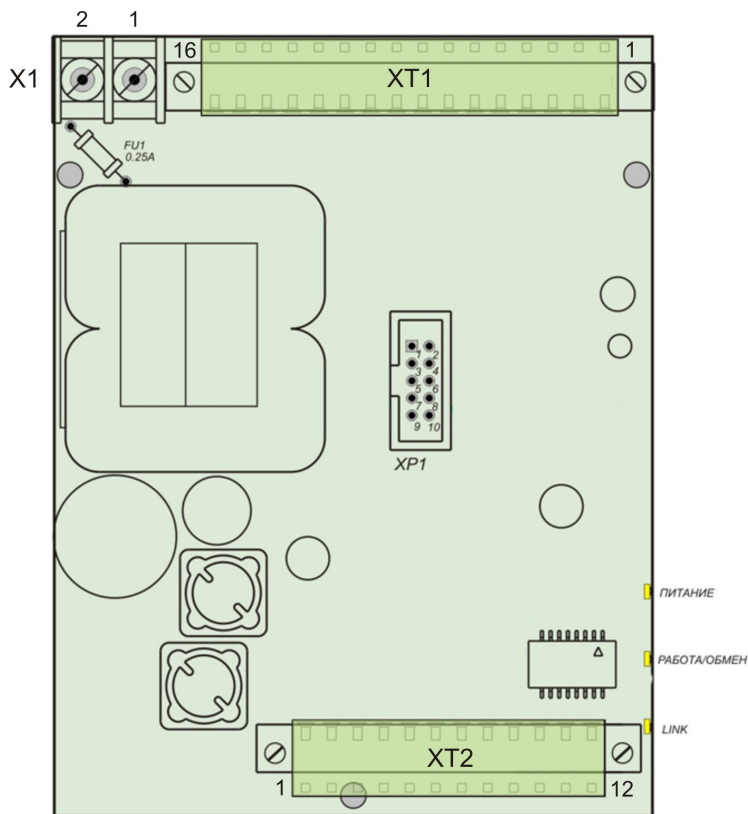


Рисунок 17 - Вид на плату ККД-Е



В таблице 11 приведено описание работы светодиодных индикаторов.

Таблица 11 - Светодиодные индикаторы концентратора ККД-Е

Название индикатора	Режим работы индикатора	Пояснение
«Питание»	Постоянное свечение	Подано питание концентратора 220 В
«Работа / Обмен»	Мигает с частотой 1 Гц	Концентратор в нормальном режиме работы
	Постоянное свечение	Концентратор в режиме конфигурации по последовательному интерфейсу. Работа с сетью Ethernet не выполняется. При неактивности по последовательному интерфейсу через одну минуту блок переходит в нормальный режим работы.
	Мигает неравномерно	Концентратор принимает данные по последовательному интерфейсу RS-232 (RS-485)
«Link»	Отсутствие свечения	Нет соединения концентратора с оборудованием локальной сети Ethernet
	Постоянное свечение	Концентратор соединен с оборудованием локальной сети Ethernet.
	Мигание при постоянном свечении	Концентратор выполняет обмен данными по сети Ethernet (прием или передача).

Типовое подсоединение блока ККД-Е к оборудованию сети «ETHERNET» (маршрутизатору) с использованием разъема «Ethernet» (RJ-45) приведено в таблице 12.

Таблица 12 — Распайка разъема «Ethernet» (RJ-45)

Контакт RJ-45	Наименование	Пояснение	Контакт ККД-Е
1	Tx +	Передаваемые данные +	ХТ2.10
2	Tx -	Передаваемые данные -	ХТ2.9
3	Rx +	Принимаемые данные +	ХТ2.12
4	-	Не используется	-
5	-	Не используется	-
6	Rx -	Принимаемые данные -	ХТ2.11
7	-	Не используется	-
8	-	Не используется	-

Примечание - Сетевой интерфейс блок ККД-Е поддерживает функцию автоматического определения направления передачи. Пара сигналов «Передаваемые данные» может быть поменяна местами с парой «Принимаемые данные», однако следует соблюдать полярность подсоединения сигналов в паре.

На рисунке 18 показан разъем RJ-45 (штекер), используемый для подсоединения к сети «ETHERNET».

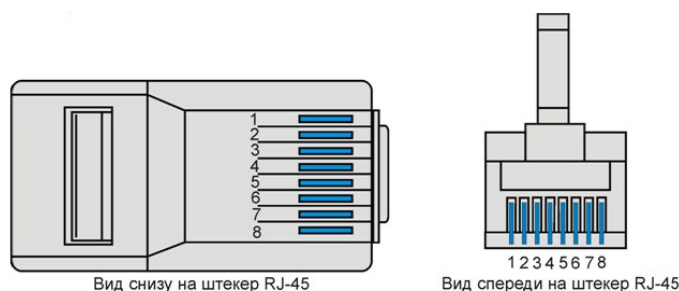
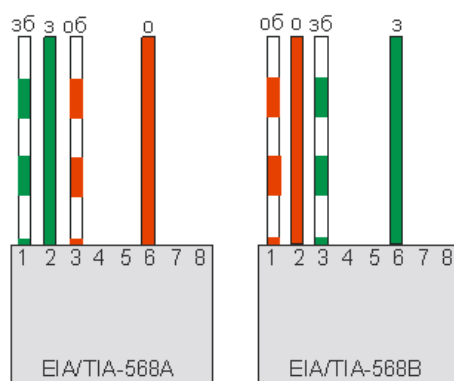


Рисунок 18 - Разъем RJ-45 (штекер), используемый для подсоединения к сети «ETHERNET»

На рисунке 19 показаны типовые варианты заделки двухпарного сетевого кабеля UTP «витая пара» в разьеме RG-45.



Цвета проводников: зб - зелено-белый; з - зеленый; об - оранжево-белый; о - оранжевый.

Рисунок 19 - Типовые варианты заделки кабеля UTP

## 6 Маркировка и пломбирование

Маркировка ККД-Е расположена на передней стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки;
- обозначение номинального напряжения питания « $U_{\text{пит}}$ », максимальной потребляемой мощности « $P_{\text{потр. макс}}$ »;
- дату выпуска изделия.

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-Е (рисунок 13) после проведения пуско-наладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

## 7 Упаковка

Вариант консервации ККД-Е 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-Е 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-Е приведен в таблице 13.

Таблица 13 - Состав комплекта поставки ККД-Е

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЕСАН.426433.006	Концентратор ККД-Е	1	
ЕСАН.426433.006РЭ	Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426433.006ФО	Формуляр	1	

## 9 Указания мер безопасности

При монтаже, пусконаладочных работах и эксплуатации ККД-Е 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-Е имеет класс 0 защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ

12.2.007.0.

## **10 Порядок монтажа**

Места установки ККД-Е, 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-Е запрещается:

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

Перед монтажом ККД-Е необходимо проверить:

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

При необходимости для обеспечения бесперебойной работы ККД-Е, следует устанавливать источник бесперебойного питания для питания ККД-Е. Допускается установка ККД-Е в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, например в электрощитовой, но при этом помещение, где установлен блок ККД-Е, должно быть защищено от несанкционированного доступа.

### **Порядок монтажа**

ККД-Е может быть установлен открыто на стену или в монтажный шкаф с оборудованием системы ОПС. ККД-Е устанавливаются на стене при помощи самонарезающихся шурупов 4x25 на пластмассовых дюбелях 6x35, используя крепежные отверстия в корпусе блоков. Сверление дополнительных крепежных отверстий в корпусе блока не допускается. Закручивание саморезов и шурупов с усилием, деформирующим корпус, категорически запрещено. Вариант крепления ККД-Е на стену приведен на рисунке 20.

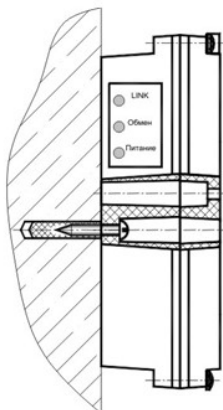


Рисунок 20 - Вариант крепления ККД-Е на стену

ККД-Е крепится к щиту шкафа 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 должно быть не менее 30 мм, а с учетом беспрепятственного и удобного подсоединения внешних разъемов не менее 90 мм.

Подключить типовой соединитель «PATCHCORD» (не входит в комплект поставки ККД-Е) между ККД-Е и оконечным сетевым оборудованием (маршрутизатор, концентратор) длиной не более 100 м. В блоке ККД-Е отдельные провода соединителя подсоединяются к клеммам 9 -12 под винт разъема ХТ2, как показано на рисунке 21.

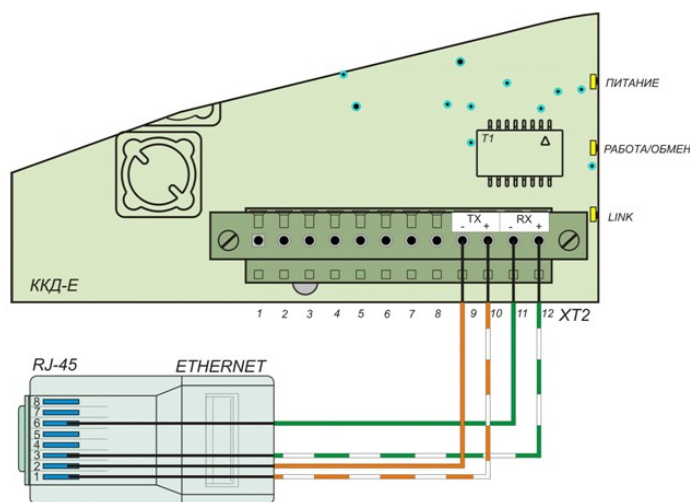


Рисунок 21 - Подключение соединителя Ethernet

Подключить до восьми независимых шлейфов сигнализации к контактам 1-16 разъема ХТ1 (рисунок 22). В блоке ККД-Е отдельные провода шлейфов подсоединяются к клеммам под винт. Тип рекомендуемого кабеля для шлейфа КСПВ 2x0,5. В конце кабеля охранного и пожарного шлейфа должен быть установлен оконечный резистор 3,3 кОм  $\pm 5\%$  0,125 Вт. В конце кабеля активного пожарного шлейфа установить соблюдая полярность диод КД522А последовательно с оконечным резистором. Параллельно контактам каждого пожарного извещателя подсоединяются шунтирующие резисторы 3,3 кОм  $\pm 5\%$  0,125 Вт. Оконечные элементы могут быть установлены непосредственно в пожарном извещателе или в отдельной

коробке.

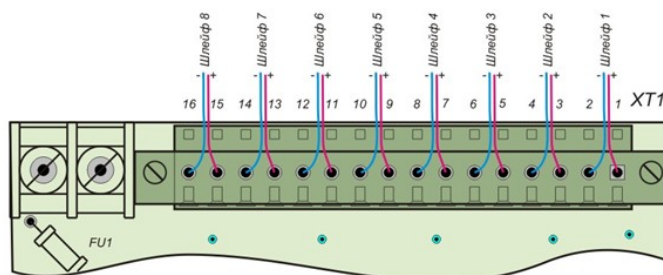


Рисунок 22 - Подключение шлейфов сигнализации

Провода шлейфов прокладываются открыто в кабель-каналах и крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м, а их пересечения должны быть под прямым углом. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие под углами 90° и 45°, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола. Снабдить маркировочными бирками из ПВХ-трубки концы соединительных проводов кабеля связи с двух концов. На концы кабеля нанести маркировку с указанием номера разъема и номера контакта, к которому подключается этот провод.

Подключить считыватель «TOUCH MEMORY» к контактам 1-3 разъема XT1 (рисунок 23). В блоке ККД-Е отдельные провода интерфейса присоединяются к клеммам под винт.

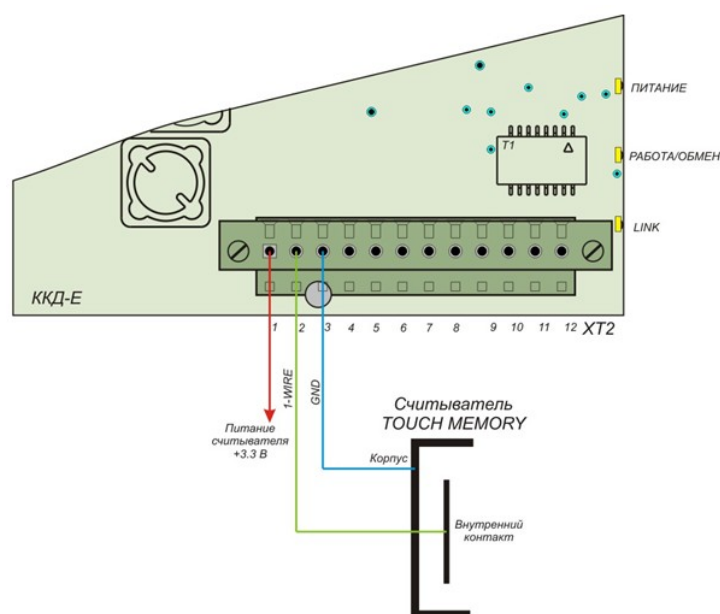


Рисунок 23 - Подключение считывателя TOUCH MEMORY

Подключить соединитель между блоком ККД-Е и внешним устройством с интерфейсом «RS-232». В блоке ККД-Е отдельные провода соединителя присоединяются к клеммам 4-7 под винт разъема XT2 (рисунок 24).

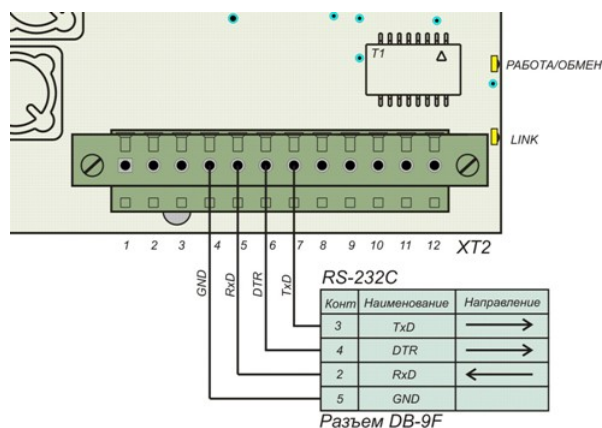


Рисунок 24 - Подключение соединителя RS-232C

На рисунке выше показано подсоединение к разъему DB-9F со стандартной распайкой последовательного порта (COM) персонального компьютера. На выходном сигнале DTR появляется активный уровень +6 В при включении питания блока ККД-Е.

При использовании блока ККД-Е 02 оснащенного дополнительным модулем реле следует подключить необходимые проводники к контактам 1-12 разъема XT1 модуля реле (рисунок 25).

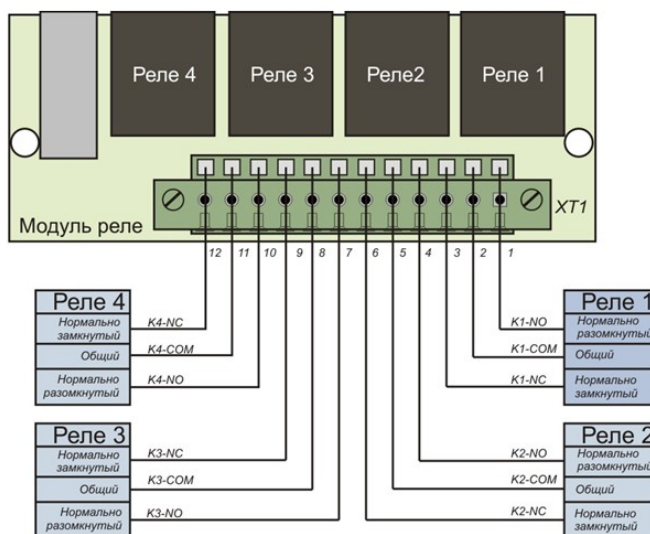


Рисунок 25 - Подключение выходов реле

Подключить ККД-Е к сети переменного тока напряжением 220 В при помощи сетевого шнура (рисунок 26).

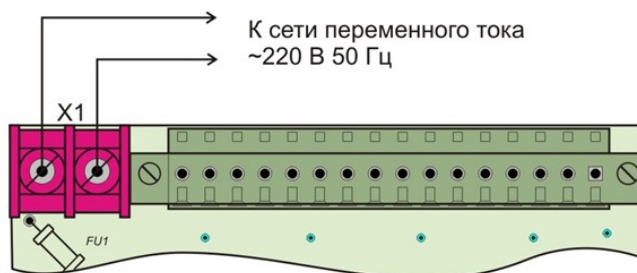


Рисунок 26 - Подключение к сети 220 В

## 11 Подготовка к работе

### Настройка параметров конфигурации

Перед включением в работу блока ККД-Е или перед проведением остальных видов тестирования следует провести конфигурирование ККД-Е под конкретные условия работы – параметры локальной сети, собственный адрес в сети, адрес шлюза, настройки последовательного порта, настройки шлейфов сигнализации и т.п.

Конфигурирование сетевых настроек ККД-Е и настройка последовательного порта блока выполняется одним из трех способов:

- через последовательный интерфейс RS-232;
- с использованием терминала Telnet;
- с использованием программы RASOS.

Конфигурирование следующих параметров выполняется только при помощи программы «RASOS»:

- настройка шлейфов сигнализации (задание типа шлейфа, задание трех порогов для каждого из шлейфов);
- настройка системы контроля доступа (разрешение работы системы, запись ключей доступа).

При работе с программой RASOS следует руководствоваться эксплуатационной документацией на программу.

### Конфигурирование ККД-Е через последовательный интерфейс

Конфигурирование блока ККД-Е через последовательный интерфейс является удобным способом занесения всех необходимых параметров. При данном способе конфигурирования не проверяется логин и пароль, что позволяет переконфигурировать ККД-Е при утере логина или пароля. Единственным недостатком данного способа конфигурирования является то, что для конфигурирования необходимо находиться в непосредственной близости от блока ККД-Е. В качестве терминала можно использовать любую программу, обеспечивающую терминальный доступ к внешнему устройству через последовательный интерфейс (на приведенных далее рисунках использовалась программа «TERM95»).

1. Подсоединить ККД-Е к COM-порту персонального компьютера (рисунок 27).

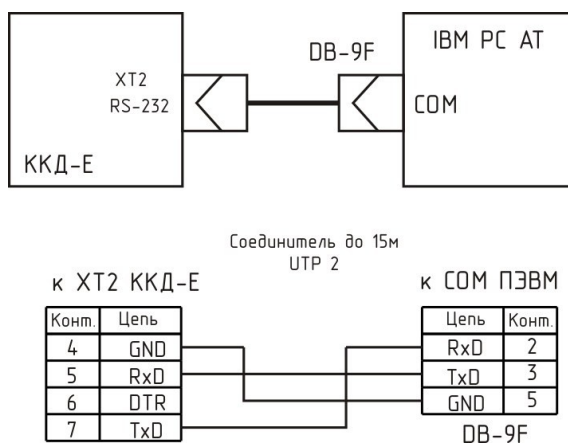


Рисунок 27 - Соединитель RS-232



2. Запустить терминальную программы и установить следующие параметры асинхронного обмена по последовательному порту: число бит – 8, скорость -11520 бод, 1 стоп бит, нет четности.
3. Замкнуть контакты ХТ2.2 и ХТ2.3 переключкой накоротко.
4. Подать питание 220 В на блок ККД-Е.
5. В терминале появится следующее сообщения, показанное на рисунке 28.
6. Далее следует нажать одну из кнопок, описанных в таблице 14, и изменить выбранный конфигурационный параметр.

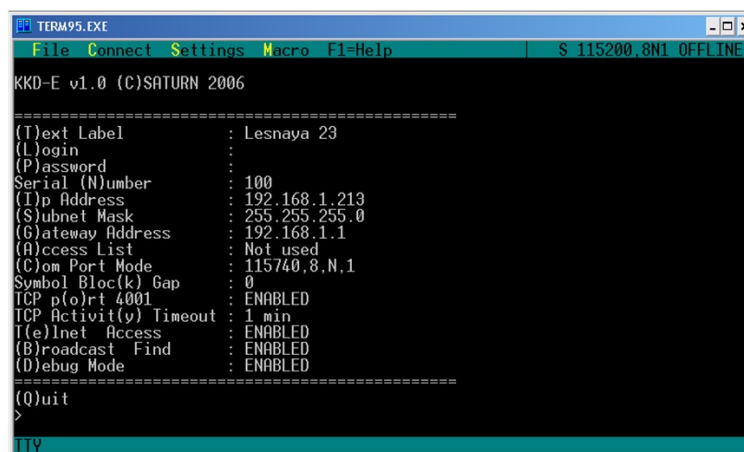


Рисунок 28 - Внешний вид окна терминала в режиме конфигурации по RS-232

Таблица 14 - Конфигурационные параметры

Кнопка терминала	Конфигурируемый параметр
T	Текстовая метка – любые текстовые данные, которые можно использовать для распознавания конкретных блоков при широковещательном поиске. Например – адрес установки блока ККД-Е.
L	Логин для идентификации пользователя при обращении к блоку ККД-Е с использованием сетевого терминала Telnet.
P	Пароль для идентификации пользователя при обращении к блоку ККД-Е с использованием сетевого терминала Telnet.
N	Собственный номер устройства. Не следует изменять этот номер, т.к. серийный номер используется как два старших байта MAC адреса устройства.
I	Собственный IP адрес блока ККД-Е. Задать четыре десятичные байта через точку.
S	Маска подсети, в которой установлен блок ККД-Е. Задать четыре десятичные байта, разделенные символом точка.

Кнопка терминала	Конфигурируемый параметр
G	Адрес шлюза. Задать четыре десятичные байта через точку.
A	Список доступа. Далее более подробно описано назначение списка доступа и работа с ним.
C	Настройка режима работы дополнительного последовательного порта. Ввести текстовую строку следующего содержания: скорость, число бит, вид четности, стоп битов. Например: скорость – значение от 100 до 115200 бит/сек, число бит – 8, вид четности (символ латинского алфавита): N-нет, E – четная, O-нечетная, M – бит четности есть и он всегда ноль, число стоп битов – 1 или 2.
K	Настройка межблочного интервала. см. раздел «Межблочный интервал»
O	Разрешение/запрещение доступа к последовательному порту через TCP соединение на порту 4001
Y	Время активности TCP соединения. Эта настройка указывает число минут, в течение которого удерживается неактивное TCP соединение на порту 4001 (доступ к последовательному порту). Если в течение указанного времени данные по последовательному порту не передаются и не принимаются, то TCP соединение будет закрыто.
T	Разрешить или запретить доступ к ККД-Е с помощью сетевого терминала Telnet.
B	Разрешить или запретить поиск ККД-Е широковещательными пакетами с MAC адресацией (без IP адреса).
D	Разрешить или запретить отладочный режим работы ККД-Е. Используется только производителем блока ККД-Е при наладочных работах. Рекомендуется отключить.
Q	Завершить конфигурирование и запустить ККД-Е в основной режим.
<p><i>Примечание -</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Для отказа от изменения уже выбранного параметра нажать кнопку «ESC» на клавиатуре компьютера.</li> <li>2) В режиме конфигурирования через последовательный порт сетевой интерфейс блока ККД-Е не работает.</li> <li>3) Если в течение одной минуты пользователь не нажимает кнопки терминальной программы, то конфигурирование автоматически завершается и блок ККД-Е переходит в нормальный режим работы.</li> </ol>	

При переходе в режим изменения списка доступа (нажата кнопка A) появляется редактор списка (рисунок 29).

```

TERM95.EXE
File Connect Settings Macro F1=Help
Serial (N)umber : 65530
(I)p Address : 192.168.1.210
(S)ubnet Mask : 255.255.255.0
(G)ateway Address : 192.168.1.2
(A)ccess List : Not used
(C)om Port Mode : 115740,8,N,1
Serial Inter(f)ace : RS-232
ICP Activit(y) Timeout : 1 min
I(e)llnet Access : ENABLED
(B)roadcast Find : ENABLED
(D)ebug Mode : ENABLED
=====
(O)uit
>a
=====
Access List (Enabled Networks)
Network Address - Network Mask
1:
2:
3:
4:
=====
Press '1' ... '4' to edit or press 'X' to exit
>

```

Рисунок 29 - Изменение списка доступа

Список доступа представляет собой четыре записи, содержащие адрес сетей, которым разрешена работа с блоком ККД-Е через интерфейс «ETHERNET». При приеме IP пакета блок ККД-Е проверяет, разрешена ли работа с адресом, от которого пришел пакет, и если определяет, что доступ не разрешен, то пакет отбрасывается.

Каждая запись представляет собой IP адрес сети и маску подсети. Алгоритм обработки следующий:

- адрес из принятого блоком ККД-Е IP пакета побитно перемножается с маской разрешенной сети;

- если получившийся результат точно совпал с адресом разрешенной сети, то пакет считается принятым и с данным адресом производится работа. Если обнаружено несовпадение, то пакет отбрасывается, и работа с данным адресом не выполняется.

Например: задан Network Address=192.168.1.0 и маска 255.255.255.0. В этом случае адресу 192.168.1.190 разрешена работа с ККД-Е, т.к. выделенный адрес сети:

$192.168.1.190 * 255.255.255.0 = 192.168.1.0$  точно совпадает с адресом разрешенной сети.

Адресу 192.168.2.190 не разрешена работа с ККД-Е, т.к. выделенный адрес сети:

$192.168.2.190 * 255.255.255.0 = 192.168.2.0$  не совпадает с адресом разрешенной сети.

В списке доступа может находиться до четырех адресов сетей. Для задания сетей используются следующие клавиши терминала (см. таблицу 15).

Таблица 15 - Конфигурационные параметры

Кнопка терминала	Конфигурируемый параметр
1	Адрес разрешенной сети 1 в списке Access List
2	Адрес разрешенной сети 2 в списке Access List
3	Адрес разрешенной сети 3 в списке Access List
4	Адрес разрешенной сети 4 в списке Access List
X	Завершить редактирование списка доступа

**Примечание -**

- 1) Для удаления адреса разрешенной сети из списка задайте нулевой адрес сети: 0.0.0.0.
- 2) Если не задан ни один адрес сети в списке доступа, то считается, что список доступа не используется – разрешена работа с любыми IP адресами (любыми сетями).
- 3) Список просматривается сверху вниз до нахождения первого незаполненного адреса. Оставшиеся адреса разрешенных сетей не просматриваются. Это обозначает, что если введены сети 1, 3, 4, а сеть 2 оставлена пустой, то будет использоваться только адрес сети 1, а сети 3 и 4 просматриваться не будут.

**ВНИМАНИЕ!** В случае ошибки при задании списка доступа возможна ситуация, когда блок ККД-Е перестанет работать с вашим компьютером по сети «ETHERNET». В этом случае следует повторно проверить список доступа, подключившись через терминал по последовательному интерфейсу.

По завершению конфигурирования:

1. Нажать кнопку «Q» для завершения конфигурирования.
2. Отключить блок ККД-Е от сети питания.
3. Удалить переключку между контактами ХТ2.2 и ХТ2.3.

**Конфигурирование ККД-Е с использованием терминала Telnet**

Конфигурирование с использованием терминала Telnet выполняется по локальной сети и возможно только при правильной предварительной конфигурации ККД-Е. У блока ККД-Е должны быть правильно установлены следующие параметры:

- собственный IP адрес;
- адрес шлюза;
- маска подсети;
- список доступа;
- включено разрешение работы с Telnet.

При невыполнении любого из описанных условий конфигурирование с использованием сетевого терминала Telnet невозможно.

1. Подсоединить ККД-Е к той же сети, в которой работает персональный компьютер, используемый для конфигурации ККД-Е (рисунок 30).

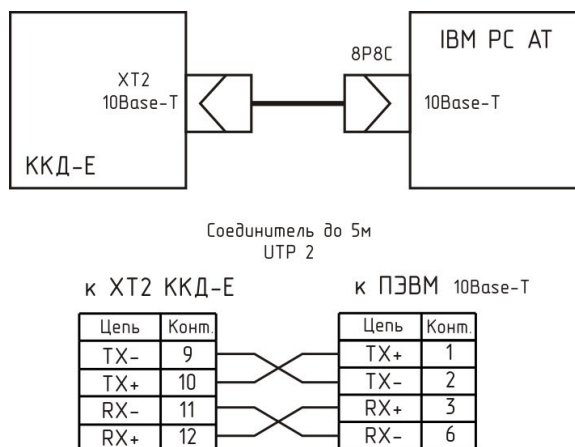


Рисунок 30 - Соединитель Ethernet

2. Выполнить следующую команду: **TELNET <адрес>**, где, в качестве параметра команды указать IP адрес блока ККД-Е, который требуется переконфигурировать.

В случае удачного соединения появится следующее окно (рисунок 31).



Рисунок 31 - Ввод пароля в режиме терминального конфигурирования ККД-Е при помощи сетевой терминальной программы Telnet

3. Ввести правильный логин и нажать кнопку «ENTER».
4. Ввести правильный пароль и нажать кнопку «ENTER».
5. При вводе правильного логина и пароля появится следующее сообщение (рисунок 32).

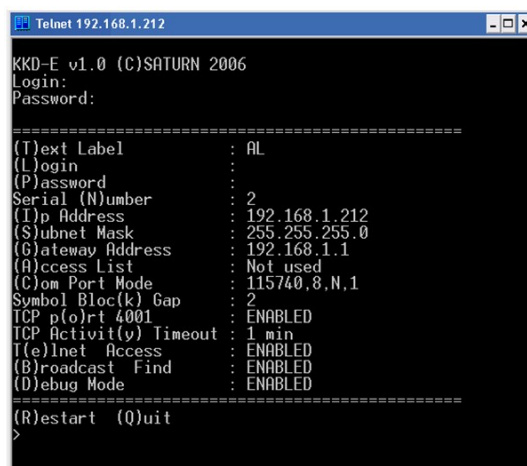


Рисунок 32 – Внешний вид окна терминала в режиме конфигурации по сети

6. Далее следует провести конфигурирование блока ККД-Е так же, как описано в разделе «Конфигурирование ККД-Е через последовательный интерфейс».
7. Для завершения конфигурирования следует нажать кнопку «R» терминала – блок

ККД-Е будет перезапущен и Telnet соединение завершится.

8. Для закрытия окна Telnet одновременно нажмите кнопки «Ctrl» и «]», а затем нажмите «Q» для выхода.

*Примечание* - Telnet доступ невозможен, если он запрещен при предыдущем конфигурировании ККД-Е.

### Конфигурирование ККД-Е с использованием программы RASOS

Конфигурирование с использованием программы RASOS выполняется по локальной сети и возможно только при правильной предварительной конфигурации блока ККД-Е. У блока ККД-Е должно быть установлено разрешение поиска ККД-Е широковещательными пакетами с MAC адресацией (без IP адреса) - *Broadcast Find*. Дополнительно следует убедиться в том, что используемая сеть «пропускает» широковещательные UDP пакеты между персональным компьютером и блоком ККД-Е. Программа «RASOS» доступна для загрузки на официальном сайте изготовителя блока ККД-Е. Программа работает только под управлением операционной системы «Windows XP».

Особенностью данного конфигурирования является то, что при выполнении собственно конфигурирования не используется IP адрес блока ККД-Е, что позволяет выполнить конфигурирование блоков с неправильным или совпадающим IP адресом.

1. Подсоединить ККД-Е к той же сети, в которой работает персональный компьютер, используемый для конфигурации ККД-Е.

2. Запустить программу «RASOS», в основном меню выбрать «Приборы/ Устройства с интерфейсом Ethernet/ ККД-Е» (рисунок 33).

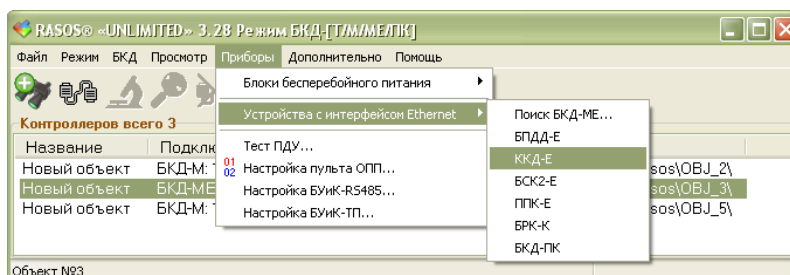


Рисунок 33 - Поиск блоков ККД-Е

3. Откроется окно поиска блоков ККД-Е широковещательными UDP пакетами (рисунок 34). В верхней части окна расположен текстовый отчет о выполнении поиска, а в нижней части окна расположена таблица с обнаруженными блоками ККД-Е.

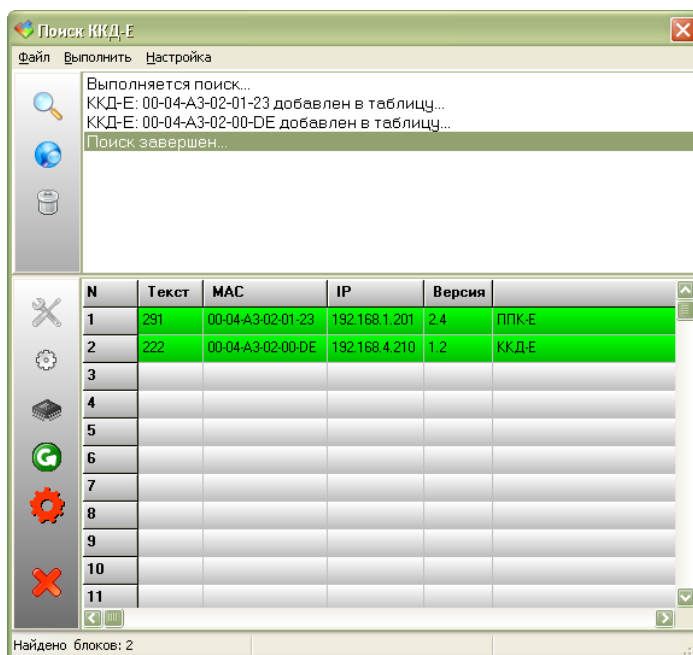


Рисунок 34 - Результаты поиска

4. Для конфигурации любого найденного блока выполнить двойной клик левой кнопкой мышки по строке с найденным блоком – откроется окно конфигурации блока, приведенное на рисунке 35. Окно состоит из пяти вкладок, на которых расположены доступные для изменения параметры блока ККД-Е

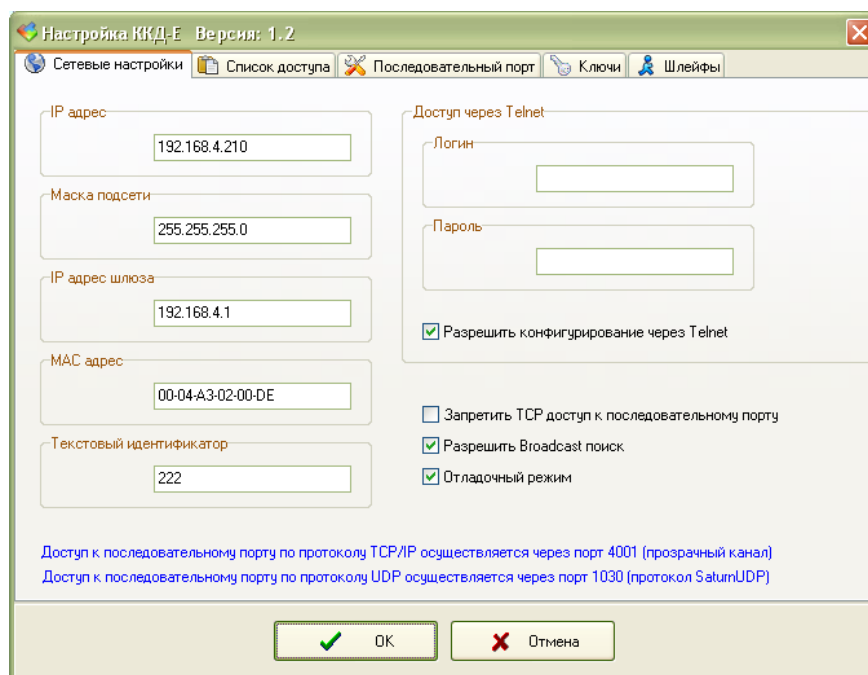


Рисунок 35 - Окно конфигурации выбранного блока ККД-Е в программе RASOS

5. На первой вкладке «Сетевые настройки» расположены сетевые настройки блока. Следует задать новые значения следующих параметров (таблица 16).

Таблица 16 - Сетевые настройки

Наименование параметра	Пояснение
IP адрес	Собственный IP адрес блока в сети. Представляется в виде четырех десятичных байт, разделенных точкой.
Маска подсети	Маска подсети позволяет модулю ETHERNET локальный адрес собственной сети. Представляется в виде четырех десятичных байт, разделенных точкой.
IP адрес шлюза	IP адрес устройства в локальной сети, осуществляющего взаимодействие с другими локальными сетями. Представляется в виде четырех десятичных байт, разделенных точкой.
MAC адрес	Аппаратный адрес блока ККД-Е в сети «ETHERNET». Представляется в виде шести шестнадцатиричных байтов, разделенных символом тире. <b>Внимание!</b> Изменять MAC адрес не рекомендуется.
Текстовый идентификатор	Представляет собой произвольный текст, длиной до 16 символов, используемый для идентификации блока в сети. Задать текстовую строку уникальную для каждого блока ККД-Е. Удобно использовать в качестве такой строки почтовый адрес расположения блока ККД-Е, например, название улицы и номер дома и т.п.
Логин	Строка длиной до 8 символов – идентификатор пользователя программы Telnet.
Пароль	Строка длиной до 8 символов – пароль пользователя программы Telnet.
Разрешить конфигурирование через Telnet	Эта настройка позволяет разрешить (переключатель установлен) или запретить (переключатель сброшен) конфигурирование через сетевой терминал Telnet. <b>Внимание!</b> В случае запрета – удаленное конфигурирование с использованием Telnet будет невозможно. Работа сервиса Telnet производится на TCP порту номер 23.
Запретить TCP доступ к последовательному порту	Эта настройка позволяет разрешить (переключатель установлен) или запретить (переключатель сброшен) доступ к последовательному порту через TCP соединение на порту 4001.
Разрешить Broadcast поиск	Эта настройка позволяет разрешить (переключатель установлен) или запретить (переключатель сброшен) конфигурирование программой RASOS через сеть с использованием широковещательных MAC пакетов. <b>Внимание!</b> В случае запрета – удаленное конфигурирование с использованием RASOS будет невозможно.



Наименование параметра	Пояснение
	Работа сервиса широковещательного поиска производится на UDP порту номер 1030.
Отладочный режим	Разрешить или запретить отладочный режим работы ККД-Е. Используется только производителем блока ККД-Е при наладочных работах. Рекомендуется отключить.

6. Для перехода на следующую вкладку щелкнуть левой кнопкой мышки по надписи «Список доступа». Появится окно, показанное на рисунке 36.

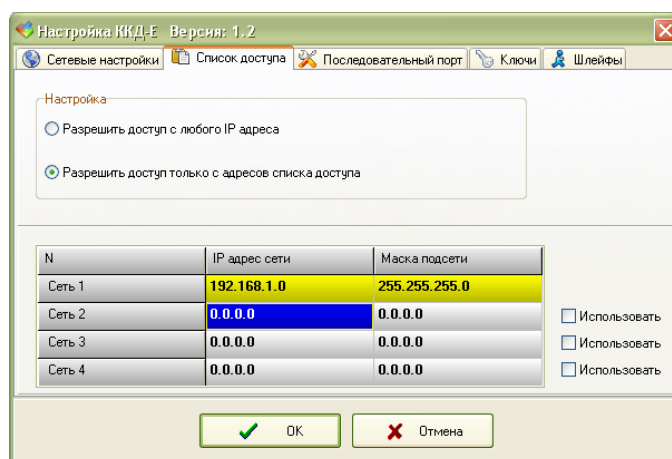


Рисунок 36 - Вкладка «Список доступа»

Для активизации списка доступа щелкнуть левой кнопкой мышки по тексту «Разрешить доступ только с адресов списка доступа». Появится собственно список доступа в средней части окна. Список доступа подробно описан в разделе «Конфигурирование блока ККД-Е через последовательный интерфейс». Задать адреса разрешенных сетей в списке доступа и установить переключатели «Использовать» для каждой введенной сети.

7. Для перехода на следующую вкладку щелкнуть левой кнопкой мышки по надписи «Последовательный порт». Откроется окно настройки последовательного порта, приведенное на рисунке 37.

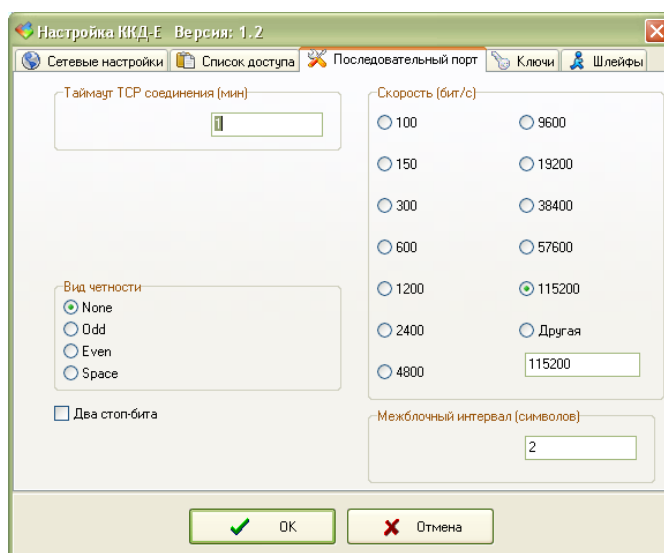


Рисунок 37 - Вкладка настройки последовательного порта

Задать требуемые параметры последовательного порта блока ККД-Е (таблица 17).

Таблица 17 - Параметры последовательного порта

Наименование параметра	Пояснение
Таймаут TCP соединения (мин)	Время активности TCP соединения. Эта настройка указывает число минут, в течение которого удерживается неактивное TCP соединение на порту 4001 (доступ к последовательному порту). Если в течение указанного времени данные по последовательному порту не передаются и не принимаются, то TCP соединение будет закрыто.
Вид четности	Выбор дополнительного бита четности последовательного обмена: None – бит четности не используется Odd – дополнение до нечетного числа единиц в байте Even – дополнение до четного числа единиц в байте Space - бит четности есть и он всегда ноль. При использовании четности недоступен режим работы с двумя стоп-битами.
Два стоп бита	Выбирает режим двух стоп-битов вместо одного. При использовании четности данная настройка не действует – выполняется посылка с одним стоп-битом.
Скорость (бит/с)	Скорость последовательного приемопередатчика. Выбрать одну из стандартных скоростей. Если требуется установить нестандартную скорость, то щелкнуть левой кнопкой мышки по надписи «Другая» и задать в поле ввода, расположенном выше, требуемое значение скорости. ККД-Е установит возможную близкую скорость работы. Действительная установленная скорость отображается в этом поле ввода в момент начала конфигурирования.
Межблочный интервал (символов)	Настройка, позволяющая уменьшить нагрузку сети «ETHERNET», при работе с последовательным портом при TCP соединении на

Наименование параметра	Пояснение
	порту 4001. См. раздел «Межблочный интервал».

8. На вкладке «Ключи» расположены настройки системы контроля доступа. Откроется вкладка «Ключи», показанная на рисунке 38.

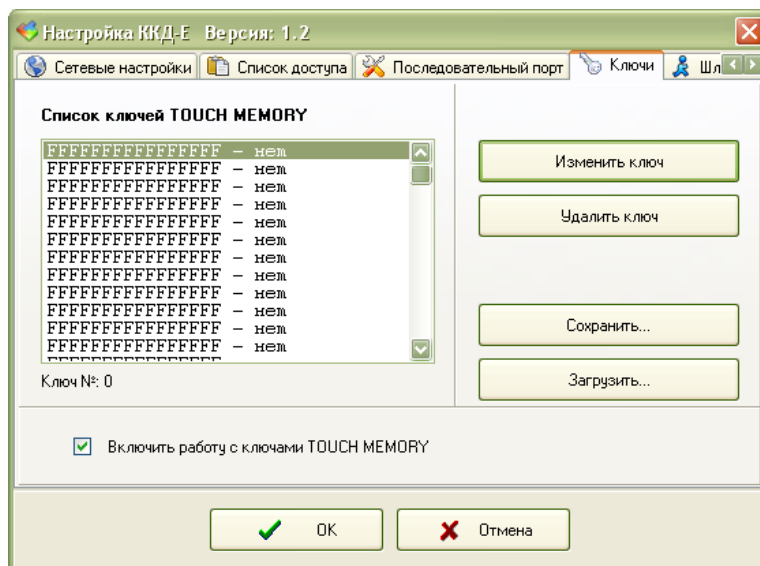


Рисунок 38 - Вкладка «Ключи»

Для ввода ключа выбрать свободный ключ в списке (содержит строку «нет») и нажать кнопку «Изменить ключ». Откроется окно ввода нового ключа (рисунок 39).

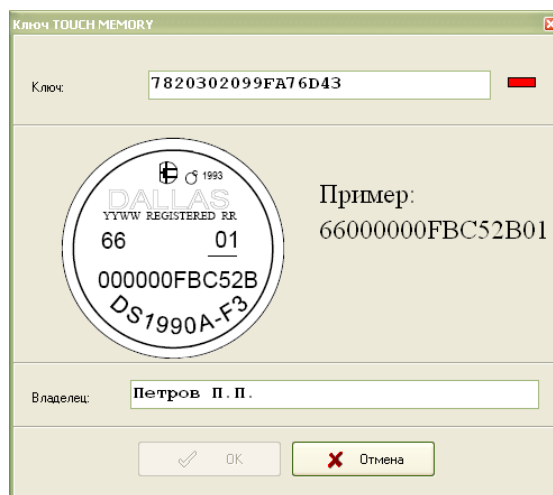


Рисунок 39 - Ввод кода ключа-идентификатора

Затем ввести новое значение ключа и нажать «ОК».

Для удаления ключа выбрать ключ в списке и нажать кнопку «Удалить».

Кнопка «Сохранить» позволяет записать весь список в файл на жестком диске компьютера. Кнопка «Загрузить» считывает ключи из файла в список ключей.

9. На вкладке «Шлейфы» можно настроить каждый из восьми шлейфов сигнализа-

ции индивидуально (рисунок 40).

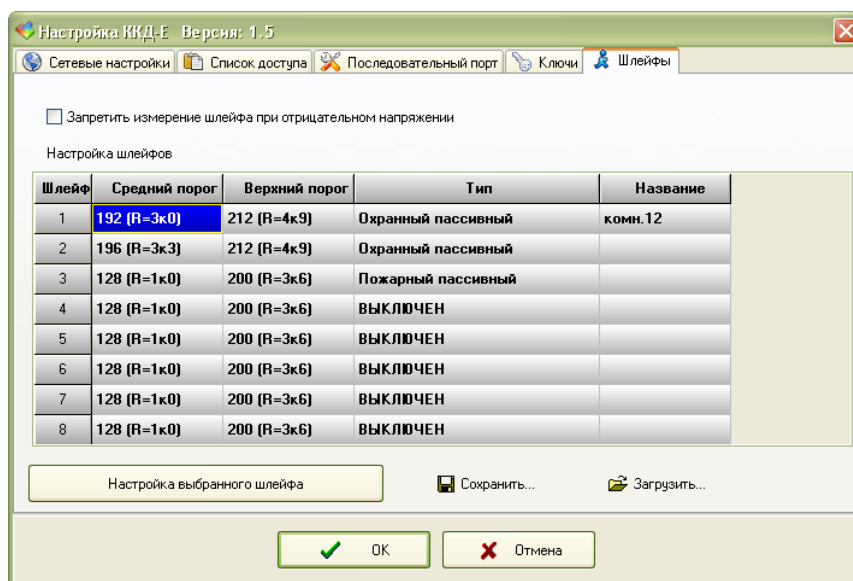


Рисунок 40 - Вкладка «Шлейфы»

Выбрать строку с номером настраиваемого шлейфа и щелкнуть правой кнопкой мышки по любой строке. Появится окно контекстного меню настройки выбранного шлейфа (рисунок 41).

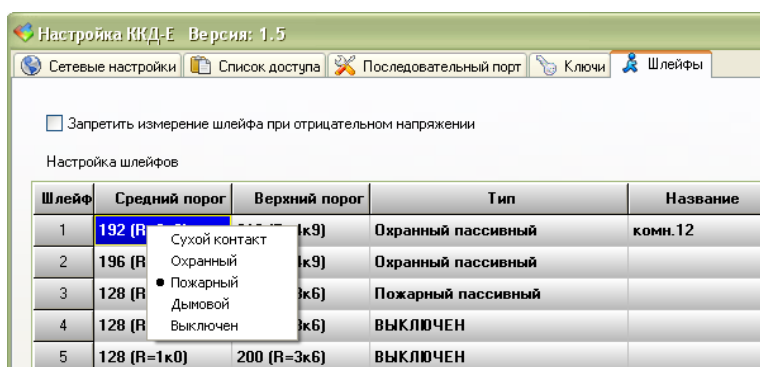


Рисунок 41 - Установка типа шлейфа сигнализации

Выбрать из списка требуемый тип шлейфа сигнализации.

Тип шлейфа также можно настроить, если выбрать строку с номером настраиваемого шлейфа и щелкнуть левой кнопкой мышки по любой строке. Появится окно настройки типа выбранного шлейфа на вкладке «Типовые» (рисунок 42).

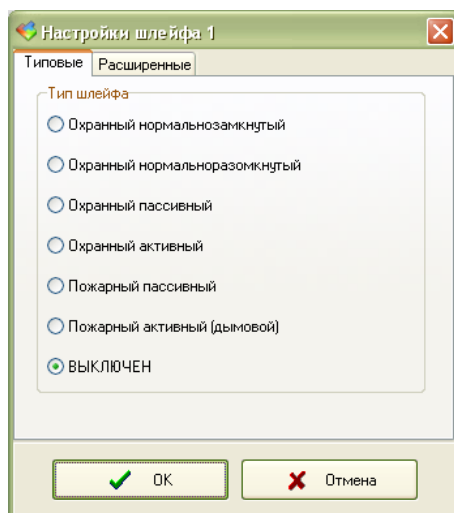


Рисунок 42 - Окно выбора типа шлейфа сигнализации

Можно также настроить пороги срабатывания вручную на вкладке «Расширенные» (рисунок 43).

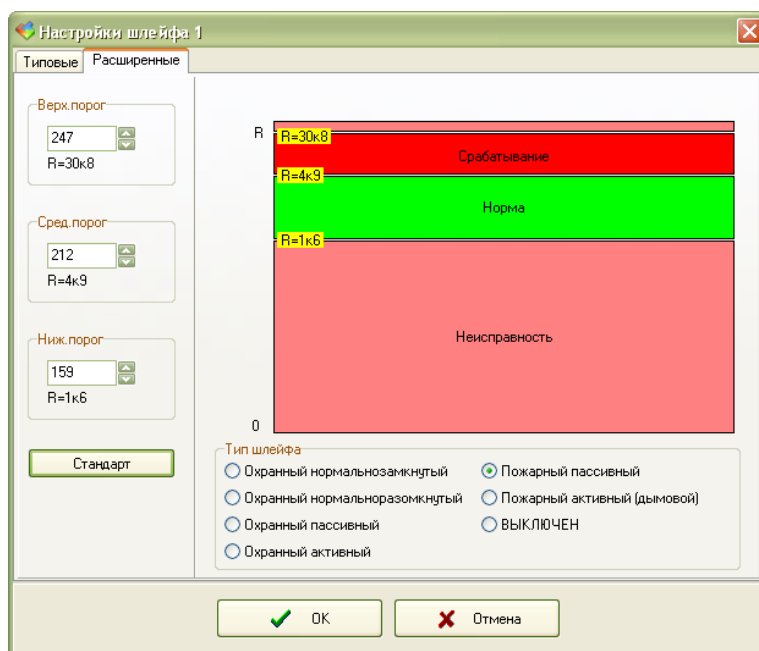


Рисунок 43 - Окно настройки шлейфа сигнализации

Задать тип шлейфа в поле выбора «Тип шлейфа» для шлейфов с порогами, введенными вручную.

**Внимание!** Тип шлейфа со стандартными порогами следует выбирать на вкладке «Типовые».

Задать значения нижнего, среднего и верхнего порогов. Для этого можно использовать расположенные слева поля ввода, либо значения можно изменять щелчком левой или правой кнопкой мышки по цветовой диаграмме. Для ввода типовых настроек нажмите кнопку «Стандарт». Для отказа от изменений нажать кнопку клавиатуры «Esc».

Каждому шлейфу можно назначить произвольное название. Для этого следует щелкнуть

левой кнопкой мышки по ячейке названия в таблице (рисунок 41). Появится окно ввода названия шлейфа (рисунок 44).

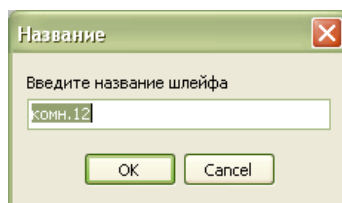


Рисунок 44 - Ввод названия шлейфа сигнализации

Выполнить настройку всех восьми шлейфов.

Нажать кнопку «OK» для завершения редактирования параметров.

10. Затем следует проверить правильность выполнения изменения конфигурации по сообщениям в верхней части окна поиска (рисунок 45).

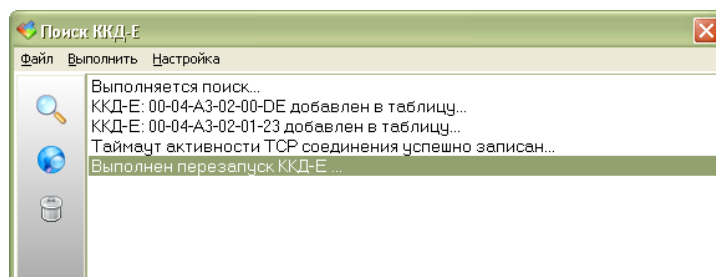


Рисунок 45 – Завершение конфигурирования

Закрывать окно «Поиск ККД-Е» и завершить программу «RASOS» – конфигурирование закончено.

## Обновление программного обеспечения ККД-Е с использованием программы RASOS

Для обновления программного обеспечения следует выполнить следующие действия.

Выполнить поиск блоков ККД-Е, как описано в разделе «Конфигурирование с использованием программы RASOS».

Выделить блок ККД-Е в списке, который требует обновления программного обеспечения, и нажать кнопку «Обновить прошивку» на панели управления в левой части окна. В появившемся окне выбора файла следует выбрать нужный файл обновления (рисунок 46).

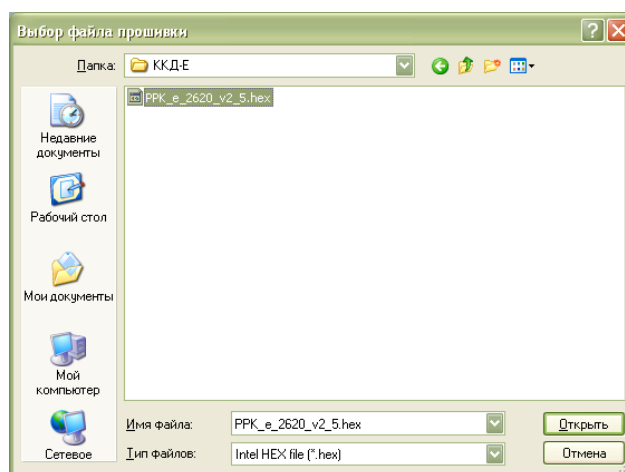


Рисунок 46 - Выбор файла программы ККД-Е

**Внимание!** Выбор неверного файла приведет к неработоспособности блока ККД-Е.

Нажать кнопку «Открыть». Обновление произойдет автоматически. Во время обновления программного обеспечения отображается прогресс выполнения программирования.

По завершении обновления в верхней части окна появится текстовое сообщение об успешном завершении программирования «Перепрошивка ККД-Е выполнена успешно».

Затем выполнить повторный поиск блоков ККД-Е и убедиться, что номер версии в таблице найденных блоков соответствует требуемому номеру.

### Просмотр счетчиков каналов с использованием программы RASOS

ККД-Е версии ПО не ниже 1.4 считает импульсы, поступившие по входам шлейфов сигнализации. Для просмотра счетчиков каналов выполните следующие действия.

1. Открыть окно тестирования блока ККД-Е как описано в разделе «Конфигурирование с использованием программы RASOS».

2. Перейти на вкладку «Счётчики» (рисунок 47). На вкладке в таблице показаны значения счетчиков для каждого канала. Значение -1 говорит, о том, что по данному счетному каналу не было ни одного счетного импульса. Правее таблицы расположены светодиоды текущего состояния шлейфа (серый – шлейф разомкнут, зеленый – шлейф замкнут). Прибавление импульса выполняется при переходе из замкнутого в разомкнутое состояние шлейфа.

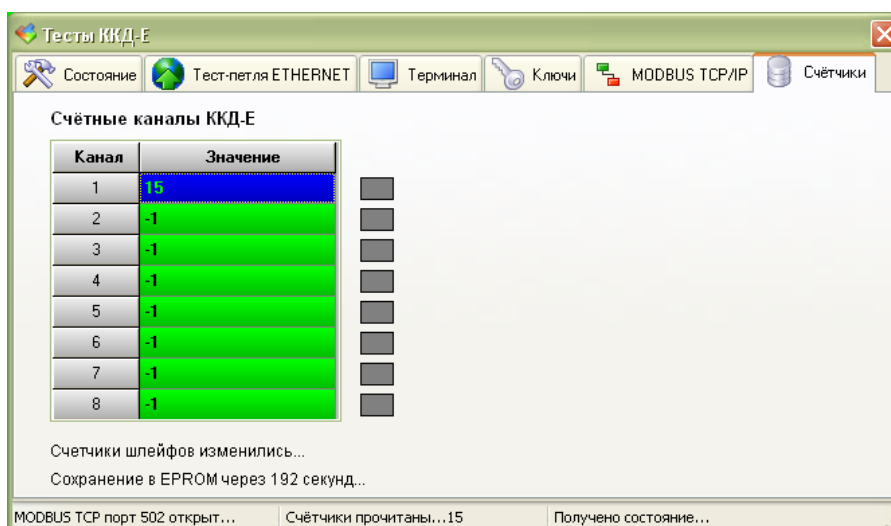


Рисунок 47 – Вкладка «Счётчики» окна тестирования блока ККД-Е

### Включение в работу

ККД-Е предназначен для работы под управлением внешнего программного комплекса, взаимодействующего с ККД-Е через интерфейс «ETHERNET». Собственно ККД-Е не выполняет никаких посылок в последовательный интерфейс или интерфейс «ETHERNET». Поэтому для включения в работу ККД-Е следует выполнить определенные настройки в системе, работающей с блоком ККД-Е. Для настройки используйте документацию на соответствующую систему.

## 12 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание ККД-Е состоит из периодических ежемесячных и ежегодных проверок. По результатам эксплуатации ККД-Е в сложных условиях, например, при наличии пыли, грязи, большой вероятности протеканий воды, риске механического повреждения и т.п., допускается уменьшение периода проверок. При замене отказавшего блока провести ТО в объеме ежегодного. Перечень работ по техническому обслуживанию ККД-Е приведен в таблице 18.

Таблица 18 - Техническое обслуживание

Наименование работы	Перечень работ
Внешний осмотр (ежемесячный)	<p>При внешнем осмотре:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– визуально проверить отсутствие механических повреждений корпуса и гермовводов, наличие маркировки и пломб, надежность крепления разъемов и проводов, идущих к разъемам;</li> <li>– подтянуть гайки гермовводов в случае их ослабления;</li> <li>– подтянуть винты крепления крышки корпуса в случае их ослабления;</li> <li>– подтянуть винты клеммных соединений в случае их ослабления;</li> <li>– проверить прочность крепления блока;</li> <li>– протереть корпус блока влажной ветошью в случае чрезмерного</li> </ul>



Наименование работы	Перечень работ
	накопления пыли и грязи.
Проверка работоспособности (ежемесячная)	<p>Проверку проводят в составе действующей системы. Средствами встроенного контроля системы проверяют стабильности информационного обмена между ККД-Е и компьютером системы по сети «Ethernet» (не должно быть пропущенных пакетов).</p> <p>Проверяют срабатывание каждого шлейфа сигнализации. Вызвать срабатывание хотя бы одного извещателя, подключенного к проверяемому шлейфу ККД-Е, 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.</p> <p>Проверяют работоспособность считывания кода ключа-идентификатора и отпирание электромагнитного замка при приложении к считывателю разрешенного ключа-идентификатора. Проверяют свечение светодиодного индикатора считывателя.</p> <p>Проверяют работоспособность реле ККД-Е путем формирования соответствующих команд включения/выключения на компьютере АРМ оператора.</p> <p>Проверяют работоспособность счета импульсов по входам. Подать на вход ККД-Е заданное количество импульсов, например, 1000, при помощи устройства с выходом «сухой контакт» с частотой 1 Гц и скважностью 0,5. Проверить отсутствие потерь счета импульсов.</p> <p>Открывают крышку корпуса ККД-Е и проверяют срабатывание датчика открытия корпуса (тампера).</p>
Проверка работоспособности (ежегодная)	<p>Проверка электрического сопротивления изоляции.</p> <p>Проверка мощности потребления.</p> <p>Проверка правильности установки настроечных параметров.</p> <p>Проверка стабильности информационного обмена по интерфейсу RS-232.</p> <p>Проверка стабильности информационного обмена по интерфейсу Ethernet.</p> <p>Проверка приема извещений при срабатывании извещателей.</p>

Наименование работы	Перечень работ
	Проверка считывания кода ключа-идентификатора. Проверка работоспособности реле. Проверка работоспособности счета импульсов. Проверка датчика открытия корпуса (тампера).

#### *Проверка электрического сопротивления изоляции*

Проверку электрического сопротивления цепей ККД-Е проводить при помощи мегаомметра Ф4102/1-1М в следующей последовательности.

1) Подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе контактам разъема Х1, а «минус» – к соединенными вместе выводам 9-12 разъема ХТ2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

2) Подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе контактам разъема Х1, а «минус» – к соединенными вместе выводам 1-7 разъема ХТ2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

3) Подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе контактам разъема Х1, а «минус» – к соединенными вместе выводам 1-16 разъема ХТ1. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

4) Подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе контактам разъема Х1, а «минус» – к соединенными вместе выводам 1-12 разъема ХТ1. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

5) Подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе 1-12 выводам ХТ1 модуля реле, а «минус» – к соединенными вместе выводам 9-12 разъема ХТ2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

6) Подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе 1-12 выводам ХТ1 модуля реле, а «минус» – к соединенными вместе выводам 1-7 разъема ХТ2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

7) Подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе 1-12 выводам ХТ1 модуля реле, а «минус» – к соединенными вместе выводам 1-16 разъема ХТ1. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

8) Отключить все внешние цепи от блока ККД-Е.

9) Показания мегаомметра для каждого измерения должно быть не менее 20 МОм.

#### **Проверка мощности потребления**

Подсоединить ККД-Е и приборы в соответствии с рисунком 48.

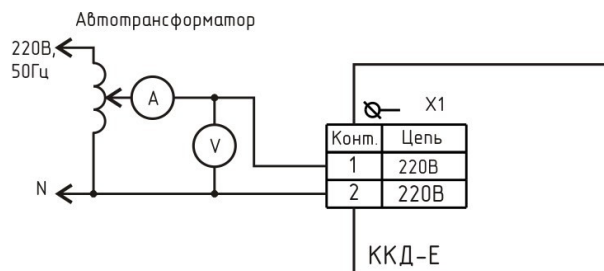


Рисунок 48 - Проверка мощности потребления

1) При помощи автотрансформатора АОСН-2С установить напряжение питания блока 220 В  $\pm 5\%$ , контролируя значение напряжения по вольтметру переменного тока кл.2,5 на его выходе.

2) При помощи амперметра переменного тока кл. 2,5 измерить потребляемый блоком ток.

3) Вычислить потребляемую мощность  $P$ , ВА, от сети питания по формуле

$$P = U \times I,$$

где  $U$  – напряжение питания, В;

$I$  – потребляемый ток, А.

4) Отключить все внешние цепи от блока ККД-Е.

Мощность потребляемая ККД-Е от сети питания должна быть не более 12 ВА.

### Проверка правильности установки настроечных параметров

Подсоединить ККД-Е и приборы в соответствии с рисунком 30. Проверку правильности установки настроечных параметров ККД-Е проводят сличением значений настроечных параметров, считанных из ККД-Е программой RASOS с требуемыми значениями по рабочему проекту, аналогично разделу «Конфигурирование с использованием программы RASOS». При обнаружении несоответствия настроек ККД-Е заданным требованиям рабочего проекта необходимо установить требуемые значения настроечных параметров и записать в память ККД-Е при помощи программы RASOS.

### Проверка работоспособности интерфейса «RS-232»

Для проверки открывается сетевое TCP/IP соединение на порту 4001 с использованием сетевого терминала Telnet. Далее все символы, посылаемые при помощи терминала через переключку данных RXD-TXD, возвращаются назад и отображаются в терминале вместе с посылаемым символом. Таким образом, дублирование посылаемых символов в сетевом терминале будет признаком правильной работы последовательного порта «RS-232».

Проверка исправности интерфейса «RS-232» выполняется в следующей последовательности.

1) Сконфигурировать ККД-Е для работы в локальной сети, задать режим работы последовательного интерфейса и вид интерфейса «RS-232» (см. раздел «Конфигурирование ККД-Е через последовательный интерфейс»).

2) Подсоединить ККД-Е и приборы в соответствии с рисунком 30. На время проверки необходимо соединить перемычкой выводы RxD (контакт 5 XT2) и TxD (контакт 7 XT2) на ККД-Е.

3) На любом компьютере, подключенном к той же локальной сети, в которой находится блок ККД-Е, выполнить команду: TELNET 192.168.1.210 4001, здесь вместо адреса 192.168.1.210 следует указать собственный IP адрес ККД-Е, заданный при конфигурации.

4) При успешном выполнении команды откроется окно сетевого терминала.

5) На время проверки необходимо соединить перемычкой выводы RxD (контакт 5 XT2) и TxD (контакт 7 XT2) на ККД-Е.

6) Нажимая на буквенно-цифровые кнопки клавиатуры персонального компьютера, убедится на появление в терминале двойных символов при однократном нажатии на кнопку. Это говорит о правильной посылке символа блоком ККД-Е в последовательный интерфейс и о правильном приеме этого же символа. Проверка последовательного интерфейса «RS-232» успешно завершена. Отсутствие двойных символов говорит о неисправности последовательного интерфейса «RS-232» блока ККД-Е.

7) Для закрытия окна Telnet одновременно нажать кнопки «Ctrl» и «]», а затем нажать «Q» для выхода.

### **Контроль качества связи в сети «Ethernet»**

Проверка исправности интерфейса «Ethernet» ККД-Е выполняется в следующей последовательности.

1) Настроить ККД-Е для работы в локальной сети, задать режим работы последовательного интерфейса и вид интерфейса «RS-232» (см. раздел «Конфигурирование ККД-Е через последовательный интерфейс»).

2) Подключить ККД-Е к локальной сети так, как описано в разделе «Порядок установки блока ККД-Е».

3) На любом компьютере, подключенном к той же локальной сети, в которой находится блок ККД-Е, выполнить команду: **PING <адрес>** следует в <> указать собственный IP адрес ККД-Е, заданный при конфигурации.

4) При успешном выполнении команды на экране появится отчет об успешном приеме 4 пакетов и сообщение: 0 % потерь. При неисправности интерфейса «Ethernet» появится сообщение об утере 100 % пакетов.

*Примечание* - Программа PING входит в состав всех операционных систем и используется для контроля работоспособности сетевого оборудования.

### **Проверка работоспособности приема извещений при срабатывании извещателей**

Проверку проводят при помощи имитатора шлейфа извещателей.

1) Подключить ККД-Е в соответствии с рисунком 30. Подсоединить ККД-Е к тому же маршрутизатору, что и персональный компьютер с программой «RASOS» (обеспечить нахождение устройств в одной сети).

2) Включить блок ККД-Е в сеть питания 220 В. Запустить программу «RASOS».

3) Подключить к проверяемому каналу имитатор шлейфа (рисунок 49), в соответствии с

типом канала.

4) Выполнить команду основного меню «Приборы /Устройства с интерфейсом Ethernet/ ККД-Е». Будет выполнен поиск блоков ККД-Е по широковещательному адресу, и результаты поиска появятся в новом окне. Выделить проверяемый блок в списке найденных блоков, и нажать кнопку «Тестирование».

5) Перейти на вкладку «Ключи», щелкнув левой кнопкой мышки по соответствующей надписи в верхней части окна. Появится окно, приведенное на рисунке 50.

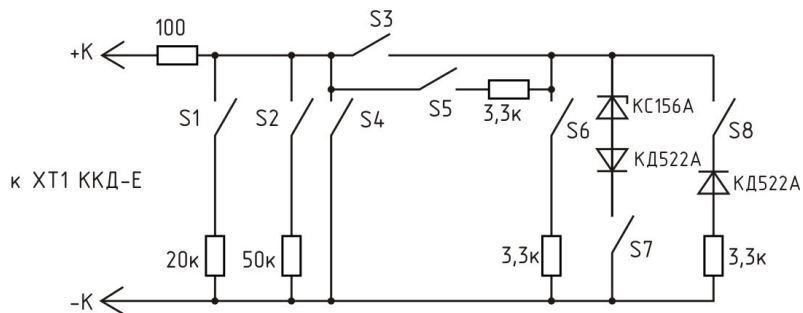


Рисунок 49 - Имитатор шлейфа извещателей

6) Установить переключатели S1 - S8 в соответствии с таблицей 19 и проверить правильность отображение состояния проверяемого шлейфа ККД-Е в сервисной программе RASOS.

Таблица 19 - Проверка состояния шлейфов сигнализации

Режим шлейфа	Положение переключателей имитатора шлейфа	Контролируемое состояние шлейфа	Индикация состояния RASOS
Охранный нормально замкнутый	S4 замкнут, S1–S3, S5–S8 разомкнут	Короткое замыкание	Норма
	S1–S8 разомкнут	Обрыв	Срабатывание
Охранный нормально разомкнутый	S1–S8 разомкнут	Обрыв	Норма
	S4 замкнут, S1–S3, S5–S8 разомкнут	Короткое замыкание	Срабатывание
Охранный пассивный	S1, S3, S6 замкнут, S2, S4–S5, S7–S8 разомкнут	3,3 кОм	Норма
	S1, S6 замкнут, S5, S7–S8 разомкнут	Обрыв	Срабатывание
	S1, S3, S4, S6 замкнут, S2, S5, S7–S8 разомкнут	Короткое замыкание	Срабатывание
Охранный активный	S1, S3, S6 замкнут, S2, S4–S5, S7–S8 разомкнут	3,3 кОм	Норма
	S1, S6 замкнут, S5, S7–S8 разомкнут	Обрыв	Срабатывание
	S1, S3, S4, S6 замкнут, S2, S5, S7–S8 разомкнут	Короткое замыкание	Срабатывание
Пожарный пассивный	S2, S3, S5, S6 замкнут, S1, S4, S7–S8 разомкнут	3,3 кОм	Норма
	S2, S5, S6 замкнут, S1, S3, S4, S7–S8 разомкнут	6,6 кОм	Срабатывание
	S2, S5 замкнут, S1, S3, S4, S6–S8	Обрыв	Неисправность

Режим шлейфа	Положение переключателей имитатора шлейфа	Контролируемое состояние шлейфа	Индикация состояния RASOS
	разомкнут		
	S2, S4, S5, S6 замкнут, S1, S3, S4, S7–S8 разомкнут	Короткое замыкание	Неисправность
Пожарный активный (дымовой)	S2, S3, S8 замкнут, S1, S4, S5 - S7 разомкнут	3,3 кОм	Норма
	S2, S3, S7-S8 замкнут, S1, S4, S5 разомкнут	5,6 В	Срабатывание
	S2, S3, S8 замкнут, S1, S3 - S7 разомкнут	Обрыв	Неисправность
	S2, S3, S4, S8 замкнут, S1, S5 - S7 разомкнут	Короткое замыкание	Неисправность

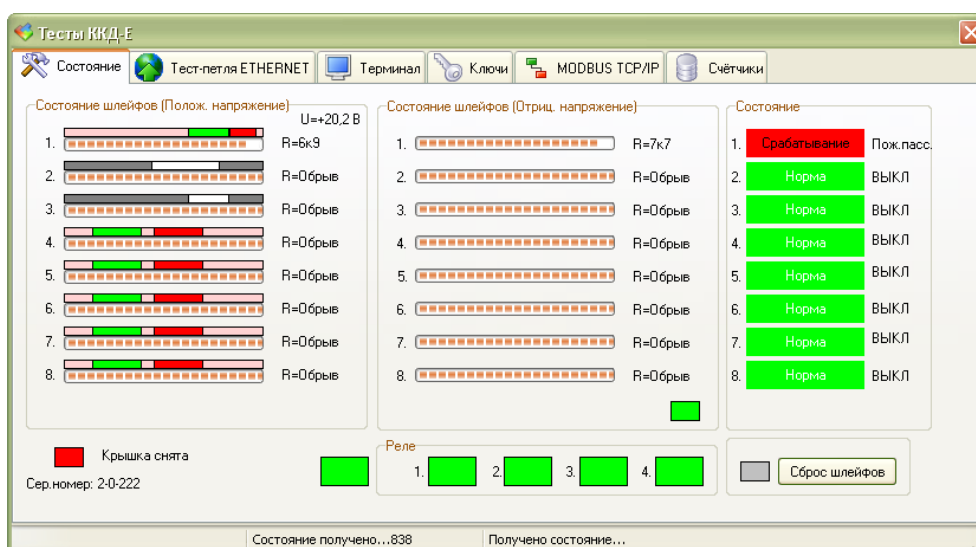


Рисунок 50 - Отображение состояния шлейфов ККД-Е

### Проверка считывания кода ключа-идентификатора

Проверка считывания кода ключа-идентификатора выполняется в следующей последовательности.

1) Подключить ККД-Е в соответствии с рисунком 30. Подсоединить ККД-Е к тому же маршрутизатору, что и персональный компьютер с программой «RASOS» (обеспечить нахождение устройств в одной сети). На время проверки необходимо подсоединить двухконтактный считыватель «Touch Memoгу», работающий в стандарте «1-WIRE» к контактам ХТ2.3 (минус – корпус считывателя) и ХТ2.2 (плюс - внутренняя часть считывателя).

2) Включить блок ККД-Е в сеть питания 220 В. Запустить программу «RASOS».

3) Выполнить команду основного меню «Приборы /Устройства с интерфейсом Ethernet/ ККД-Е». Будет выполнен поиск блоков ККД-Е по широковещательному адресу, и результаты поиска появятся в новом окне. Выделить проверяемый блок в списке найденных блоков, и нажать кнопку «Тестирование».

4) Перейти на вкладку «Ключи», щелкнув левой кнопкой мышки по соответствующей надписи в верхней части окна. Появится окно, приведенное на рисунке 51.

5) Приложить любой ключ «Touch Memory» к считывателю.

6) Проверить появление кода ключа в поле «Код Touch Memory» открытой вкладки «Ключи». На рисунке показан код 7600000A83927401, поднесенный к считывателю около 2 секунд назад.

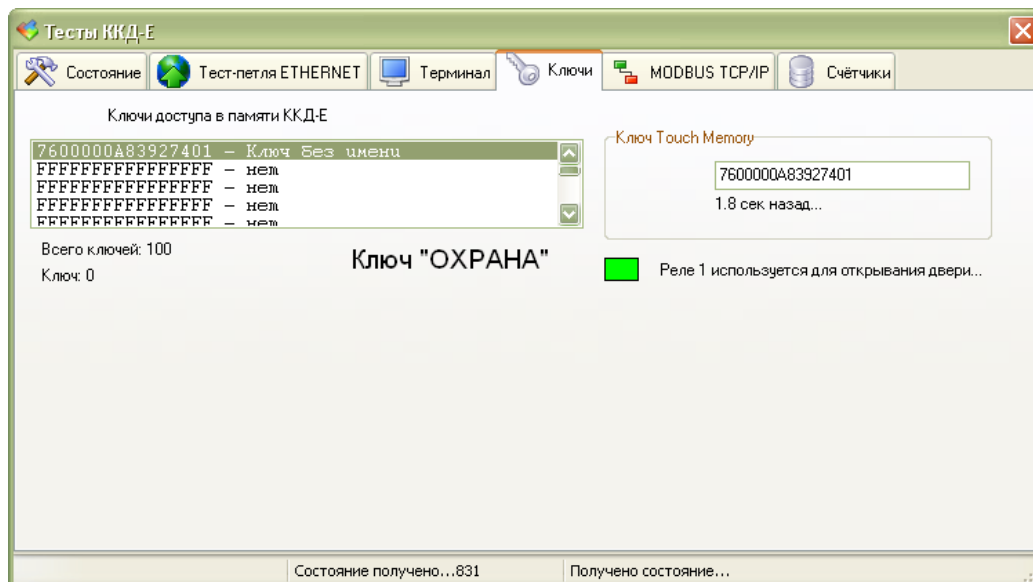


Рисунок 51 - Индикация кода ключа-идентификатора

### Проверка работоспособности реле

Проверка считывания кода ключа-идентификатора выполняется в следующей последовательности.

1) Подключить ККД-Е в соответствии с рисунком 30. Подсоединить ККД-Е к тому же маршрутизатору, что и персональный компьютер с программой «RASOS» (обеспечить нахождение устройств в одной сети).

2) Включить блок ККД-Е в сеть питания 220 В. Запустить программу «RASOS».

3) Выполнить команду основного меню «Приборы /Устройства с интерфейсом Ethernet/ ККД-Е». Будет выполнен поиск блоков ККД-Е по широковещательному адресу, и результаты поиска появятся в новом окне. Выделить проверяемый блок в списке найденных блоков, и нажать кнопку «Тестирование».

4) Перейти на вкладку «Состояние», щелкнув левой кнопкой мышки по соответствующей надписи в верхней части окна. Появится окно, приведенное на рисунке 51. В нижней средней части окна показано поле «Реле» с четырьмя прямоугольниками серого цвета. Прямоугольники соответствуют четырем реле, установленным на плате модуля реле. Для изменения состояния любого реле необходимо щелкнуть левой кнопкой мышки по соответствующему прямоугольнику один раз. Серый цвет прямоугольника обозначает выключенное реле (на обмотку не подано напряжение). Зеленый цвет обозначает включение реле (на обмотку подано напряжение).

5) Перевести все реле в выключенное состояние – серый цвет прямоугольников, как показано на рисунке 52.

6) Проверить мультиметром в режиме измерения сопротивления, что состояние контактов разъема ХТ1 на плате модуля реле соответствует состоянию «Выключено» таблицы

20.

Таблица 20 - Состояние контактов реле

Контакт ХТ1 модуля реле	Контакт ХТ1 модуля реле	Состояние «Включено»	Состояние «Выключено»
1	2	Разомкнуты	Замкнуты
2	3	Замкнуты	Разомкнуты
4	5	Разомкнуты	Замкнуты
5	6	Замкнуты	Разомкнуты
7	8	Разомкнуты	Замкнуты
8	9	Замкнуты	Разомкнуты
10	11	Разомкнуты	Замкнуты
11	12	Замкнуты	Разомкнуты

7) Перевести все реле во включенное состояние – зеленый цвет прямоугольников.

8) Проверить мультиметром в режиме измерения сопротивления, что состояние контактов разъема ХТ1 на плате модуля реле соответствует состоянию «Включено» таблицы 20.

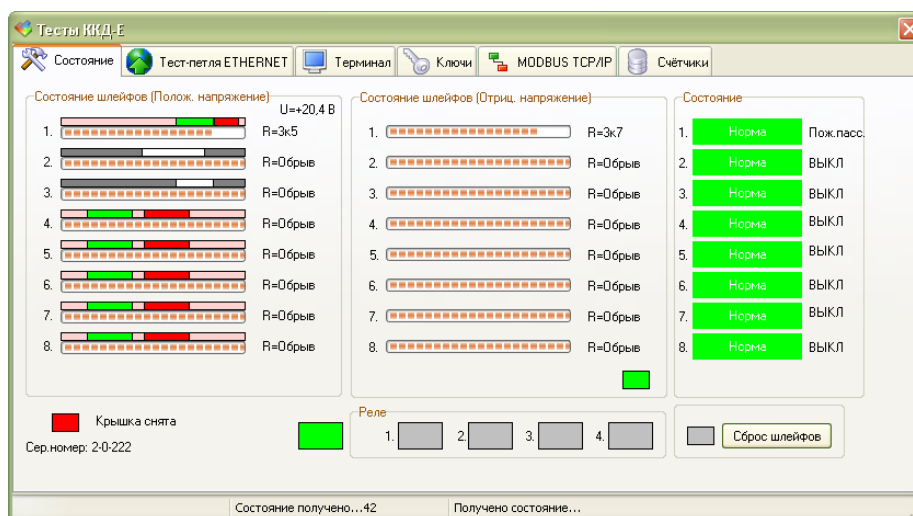


Рисунок 52 - Реле 1-4 в состоянии «Выключено»

### Проверка работоспособности счета импульсов

Проверка работоспособности счета импульсов выполняется в следующей последовательности.

1) Подключить ККД-Е в соответствии с рисунком 30. Подсоединить ККД-Е к тому же маршрутизатору, что и персональный компьютер с программой «RASOS» (обеспечить нахождение устройств в одной сети).

2) Включить блок ККД-Е в сеть питания 220 В. Запустить программу «RASOS».

3) Выполнить команду основного меню «Приборы /Устройства с интерфейсом Ethernet/ ККД-Е». Будет выполнен поиск блоков ККД-Е по широковещательному адресу, и результаты



поиска появятся в новом окне. Выделить проверяемый блок в списке найденных блоков, и нажать кнопку «Тестирование».

4) Перейти на вкладку «Счетчики», щелкнув левой кнопкой мышки по соответствующей надписи в верхней части окна. Появится окно, приведенное на рисунке 53.

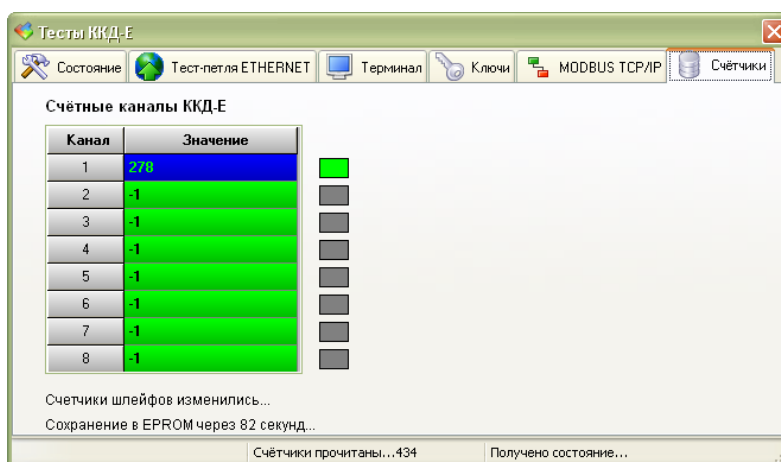


Рисунок 53 - Вкладка счетчиков импульсов

5) Подать на вход ККД-Е заданное количество импульсов, например, 1000, при помощи устройства с выходом «сухой контакт» с частотой 1 Гц и скважностью 0,5. Проверить отсутствие потерь счета импульсов.

### Проверка работоспособности датчика открытия корпуса

Проверка работоспособности датчика открытия корпуса выполняется в следующей последовательности.

1) Подключить ККД-Е в соответствии с рисунком 30. Подсоединить ККД-Е к тому же маршрутизатору, что и персональный компьютер с программой «RASOS» (обеспечить нахождение устройств в одной сети).

2) Включить блок ККД-Е в сеть питания 220 В. Запустить программу «RASOS».

3) Выполнить команду основного меню «Приборы /Устройства с интерфейсом Ethernet/ ККД-Е». Будет выполнен поиск блоков ККД-Е по широковещательному адресу, и результаты поиска появятся в новом окне. Выделить проверяемый блок в списке найденных блоков, и нажать кнопку «Тестирование».

4) Перейти на вкладку «Состояние», щелкнув левой кнопкой мышки по соответствующей надписи в верхней части окна. Появится окно, приведенное на рисунке 51.

5) Снять крышку корпуса ККД-Е и проверить выдачу индикации «Крышка снята» в сервисной программе RASOS (рисунок 52).

6) Установить крышку корпуса ККД-Е и проверить поступление сигнала «Крышка закрыта».

## 13 Текущий ремонт

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

ры и оборудование, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены. Описания последствий наиболее вероятных отказов ККД-Е, возможные причины и способы их устранения приведены в таблице 21.

Таблица 21 - Возможные неисправности

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
При включении ни один светодиод не светиться	Блок не включен в сеть питания 220 В	Проверить напряжение 220 В 50 Гц. Подключить блок к сети питания.
При включении светодиод «Работа/Обмен» непрерывно светиться	Блок находится в режиме конфигурации по последовательному каналу	Удалить перемычку ХТ2.2 – ХТ2.3, выключить и повторно включить питание блока.
Устройство, подключенное к интерфейсу RS-232 «не отвечает»	Установлены неправильные настройки последовательного порта	Установить требуемую скорость, вид четности и т.д.
	Неисправно подключенное устройство	Проверить и заменить на исправное подключенное устройство.
	Не верно подключены проводники кабеля RS-232	Проверить подключение проводников кабеля связи на соответствие схеме подключения.
Не работает считыватель «Touch Memoгу»	Обрыв или замыкание проводников кабеля связи, не верно подключен считыватель	Проверить исправность и подключение проводников кабеля связи на соответствие схеме подключения.
Светодиод «LINK» не загорается при подсоединении к сети ETHERNET	Обрыв или замыкание проводников «патчкорда»	Проверить исправность и подключение проводников кабеля связи.
	Не верно подключены проводники «патчкорда»	Проверить подключение проводников кабеля связи на соответствие схеме подключения.
Не работают реле	Не верно задан алгоритм работы реле в управляющей программе компьютера системы	Проверить настройки реле в управляющей программе компьютера системы.
	Не установлен признак использования реле 1 для открывания замка двери	Установить признак использования реле 1 для открывания замка двери в программе RASOS и записать в блок.
	Обрыв или замыкание проводников реле	Проверить исправность и подключение проводников кабеля реле.

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 и оконечным резистором
	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	Подключить резисторы 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	Подтянуть клеммы, проверить надежность крепления проводов и разъемов

## 14 Транспортирование

ККД-Е 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-Е 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-Е 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-Е 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.