КОНТРОЛЛЕР
«КОДОС RC-102»

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

Условные обозначения, применяемые в документе

ОСТОРОЖНО!

ВНИМАНИЕ!

ВЗЯТЬ НА ЗАМЕТКУ

В связи с постоянным стремлением производителя к совершенствованию изделия возможны отдельные несоответствия между изделием и настоящим руководством по эксплуатации, не влияющие на применение изделия

Контроллер ***«КОДОС RC-102»*** входит в состав оборудования для системы контроля и управления доступом ***«КОДОС»***, соответствует требованиям нормативных документов и имеет сертификат соответствия ***№ РОСС RU.ОС03.В01751***, выданный органом по сертификации ФГУ «ЦСА ОПС» МВД России.

Срок действия сертификата с 24.02.2012 по 01.12.2013.

1 Назначение

Контроллер «КОДОС RC-102» (рисунок 1) (далее по тексту – контроллер) предназначен для обеспечения управления доступом в помещение через дверь по кодоносителям стандарта EM-Marin и HID (рисунок 2).

Контроллер имеет две модификации:

«КОДОС RC-102E» – предназначен для работы с кодоносителями стандарта EM-Marin;

«КОДОС RC-102H» – предназначен для работы с кодоносителями стандарта HID.

Применяется в составе системы контроля и управления доступом «КОДОС» (далее по тексту – система, СКУД).

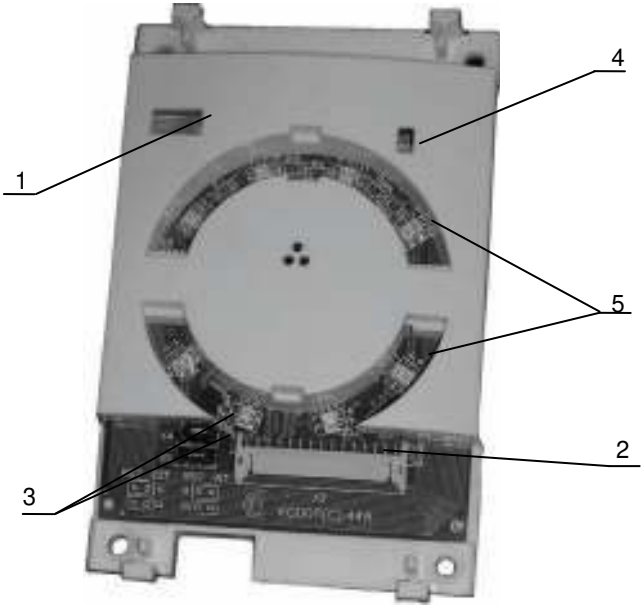
Совместно с контроллерами используются считыватели серии «КОДОС RD», «КОДОС RDV» (с речевым оповещением о реакции СКУД на операции со считывателем).

Рисунок 1 – Внешний вид контроллера

а) стандарт EM-Marin

б) стандарт HID

Рисунок 2 – Кодоносители



1 – датчик вскрытия корпуса;
2 – разъем X3;
3 – джамперы включения/отключения встроенного считывателя;
4 – светодиоды «Передача», «Прием»;
5 – светодиоды индикации состояния контроллера;

Рисунок 3 – Внешний вид контроллера со снятой крышкой

2 Комплектность

1	Контроллер «КОДОС RC-102»	– 1 шт.
2	Кабель (длина 0,3 м)*	– 1 шт.
3	Джампер MJ-O-6	– 2 шт.
4	Винт самонарезающий 3,5x25.016 ГОСТ 11650-80	– 4 шт
5	Руководство по эксплуатации	– 1 экз.
6	Упаковка	– 1 шт.

* - по отдельному договору возможна поставка с кабелем длиной 4 м.

3 Технические характеристики и условия эксплуатации

Таблица 1 – Основные технические данные

Напряжение питания, ***В***	9,5 … 15,0
Ток потребления, ***мА***, не более	100*
Максимальное расстояние действия встроенного считывателя **, ***мм***, не менее: для кодоносителей EM-Marin для кодоносителей HID	 90 40***
Общая длина линии синхронизации связи между всеми синхронизируемыми контроллерами и считывателями, ***м***, не более	10
Количество контроллеров на одной линии связи, ***шт***, не более	64
Количество устройств**** на одной линии синхронизации, ***шт***, не более	4
Наличие встроенных энергонезависимых часов	да
Объем энергонезависимой памяти, ***Кб***	32
Температура окружающей среды, ***°С***	-40…+65
Относительная влажность при температуре 25 °С, ***%***, не более	80
Габаритные размеры, ***мм***	117x78x20
Масса нетто, ***г***, не более	80
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-96	IP30

* – Без учета токов потребления внешних нагрузок (сирена, замки, считыватели).
** – Расстояние от корпуса контроллера до кодоносителя, в пределах которого происходит непрерывное считывание кода.
*** – Параметр гарантируется только для карт производства компании HID Corporation
**** – Контроллеры (только в режиме работы со встроенным считывателем) и внешние считыватели.

Таблица 2 – Характеристики входа контроллера для подключения контролируемого шлейфа

Число входов	4
Длина шлейфа, ***м***, не более	150
Сопротивление шлейфа в замкнутом состоянии, ***Ом***,не более	150

Таблица 3 – Характеристики линии связи со считывателем

Число подключаемых считывателей, не более	2
Протокол приема/передачи кода от считывателя	2-WIRE (специализир.)
Длина соединительного кабеля до считывателя, ***м***, не более	50

Таблица 4 – Характеристики линии связи с адаптером «КОДОС АД-01»

Протокол связи с адаптером «КОДОС АД-01»	RS-485
Протяженность линии связи, ***м***, не более	1200

Таблица 5 – Другие характеристики контроллера

Число управляющих выходов	2
Количество контролируемых дверей	2
Диапазон регулирования максимально-допустимого времени удержания двери в открытом состоянии, ***с***	1 .. 30
Диапазон регулирования максимально-допустимого времени открытия замка, ***с***	1 .. 30
Количество поддерживаемых уровней доступа	32
Количество поддерживаемых временных зон	8
Количество интервалов для каждой временной зоны	8
Количество поддерживаемых праздничных дней	16

4 Меры безопасности

При установке и эксплуатации контроллера необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

К работе с контроллером допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, а также прошедшие аттестацию по технике безопасности на 3 группу допуска при эксплуатации электроустановок, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Проведение всех работ с контроллером не требует применения специальных средств защиты.

Не допускается:

1) использовать при чистке загрязненных поверхностей абразивные и химически активные вещества;
2) вскрывать пломбы в течение гарантийного срока эксплуатации.

Запрещается устанавливать контроллер на токопроводящих поверхностях и в сырых помещениях (с влажностью, превышающей 80%).

5 Подключение и монтаж контроллера

5.1 Общие сведения

- Монтаж, установку и ремонтные работы следует производить при отключенном питании устройств.
- Необходимо соблюдать полярность при подключении устройств.

- Выбор проводов и способов их прокладки должен производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-93 и НПБ 88-2001.
- Во избежание выхода из строя DIP-переключателей (п. 6.1.3) не следует применять чрезмерных усилий при смене положения переключателей.

5.1.1 Настройки контроллера по умолчанию

По умолчанию в контроллере установлены следующие настройки (более подробно описаны в соответствующих разделах):

а) режим работы со встроенным считывателем (п. 5.2.3);

б) прямой тип подключаемых замков (п. 6.1.2);

в) аппаратный адрес контроллера (п. 6.1.3) равен 0.

5.2 Подключение контроллера

5.2.1 Назначение контактов разъема X3 контроллера

Контакты разъема X3 контроллера и их назначение показаны на рисунке 4 и в таблице 6.

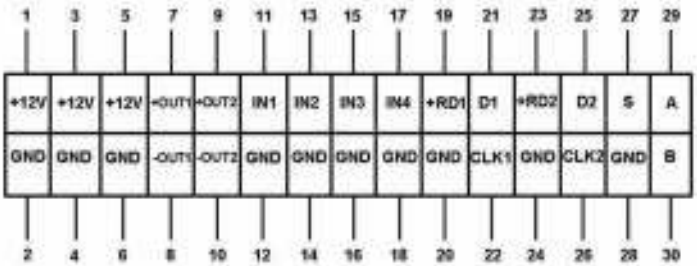


Рисунок 4 – Контакты разъема X3

Таблица 6 – Назначение контактов разъема X3 контроллера

№	Контакт	Назначение
1	«+12V»	«+» питания контроллера
2	«GND»	Общий провод
3	«+12V»	«+» питания контроллера
4	«GND»	Общий провод
5	«+12V»	«+» питания контроллера
6	«GND»	Общий провод
7	«+OUT1»	«+» исполнительного устройства 1 (замок)
8	«-OUT1»	«-» исполнительного устройства 1 (замок)
9	«+OUT2»	«+» исполнительного устройства 2 (замок или сирена)
10	«-OUT2»	«-» исполнительного устройства 2 (замок или сирена)
11	«IN1»	геркон 1
12	«GND»	Общий провод
13	«IN2»	REX 1
14	«GND»	Общий провод
15	«IN3»	геркон 2
16	«GND»	Общий провод

Продолжение таблицы 6

№	Контакт	Назначение
17	«IN4»	REX 2
18	«GND»	Общий провод
19	«+RD1»	«+» питания считывателя 1
20	«GND»	Общий провод
21	«D1»	Сигнал DATA считывателя 1
22	«CLK1»	Сигнал CLK считывателя 1
23	«+RD2»	«+» питания считывателя 2
24	«GND»	Общий провод
25	«D2»	Сигнал DATA считывателя 2
26	«CLK2»	Сигнал CLK считывателя 2
27	«S»	Сигнал синхронизации
28	«GND»	Общий провод
29	«A»	Вывод A приемопередатчика RS-485
30	«B»	Вывод B приемопередатчика RS-485

5.2.2 Подключение контроллера к ПК

Подключение контроллера к ПК осуществляется посредством адаптера «КОДОС АД-01». Линия связи между адаптером и контроллером (контроллерами, до 64 в линии) создается путем соединения одноименных клемм (A, B) приемопередатчиков адаптера и контроллеров (рисунок 5) при помощи двухпроводного кабеля (витой пары 5-ой категории с сечением провода не менее 0,22 мм^2), с обязательным заземлением экранирующей оплетки.

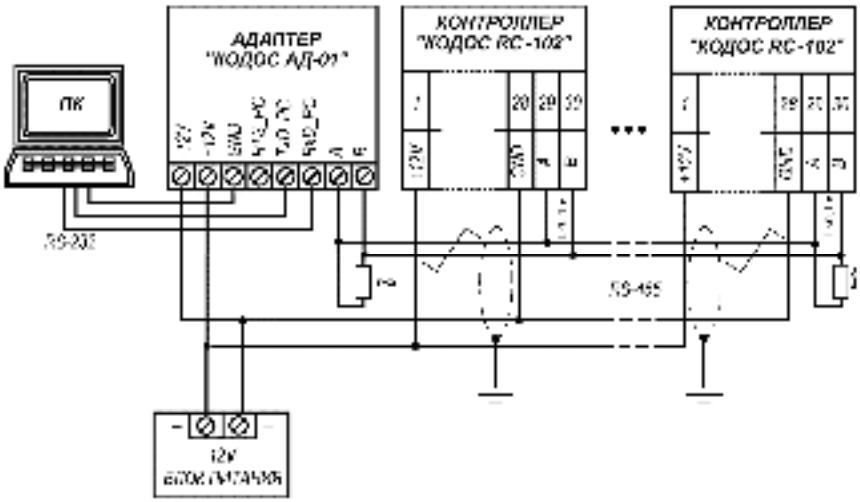


Рисунок 5 – Схема подключения контроллера к ПК

Разводка кабеля должна проводиться последовательным обходом каждого устройства. Разводка «звездой» не допускается.

На обоих концах получившейся длинной витой линии (длинной она будет считаться, если ее длина превышает 10 м) должны устанавливаться согласующие резисторы. Сопротивление согласующего резистора должно быть равным волновому сопротивлению Z_0 кабеля (для контроллеров RC-102 надо применять кабели с волновым сопротивлением 100-120 Ом).

Связь адаптера с ПК осуществляется по протоколу RS-232 при помощи кабеля, входящего в комплект поставки адаптера.

5.2.3 Выбор схемы подключения

Контроллер может работать не более, чем с двумя считывателями – №1 и №2.

Считыватель №1 может быть только внешним. Его следует подключать к контактам 19-22 разъема X3 контроллера.

Контроллер имеет в своем составе встроенный считыватель.

В качестве считывателя №2 может быть использован либо встроенный, либо внешний, подключаемый к контактам 23-26 разъема X3.

Для переключения служат два джампера (рисунок 3, позиция 3).

Если джамперы установлены в соответствии с рисунком 6а, то в качестве считывателя №2 будет использоваться встроенный считыватель, если джамперы установлены в соответствии с рисунком 6б – внешний считыватель.

а) б)

Рисунок 6 – Выбор режима работы контроллера

Контроллер может работать в однодверном и двухдверном режимах. Выбор режима производится программно при помощи утилиты «ContrTools» (Руководство пользователя ПО «КОДОС» Программа настройки контроллеров).

В однодверном режиме работы считыватель №1 и считыватель №2 (в случае использования встроенного считывателя это будет сам контроллер) могут устанавливаться как снаружи, на входе, так и внутри, на выходе из охраняемого помещения (см. п. 5.2.4)

Для правильного отображения событий в ИКБ «КОДОС» в контроллере необходимо провести настройку соответствия этого расположения при помощи управляющей утилиты «ContrTools». Результаты настройки хранятся в энергонезависимой памяти контроллера и используются впоследствии даже после отключения его от блока питания.

В двухдверном режиме работы считается, что оба считывателя располагаются только снаружи помещения, и настройка расположения не требуется.

На практике наиболее часто в качестве внешнего применяется считыватель кодоносителей того же типа, что и у встроенного в контроллер считывателя. Например, для контроллера RC-102E применяют считыватели типа RD-1100 или RDV-1100.

Однако следует помнить, что к контроллерам могут быть подключены считыватели любого типа серии «КОДОС». Это позволяет создавать необычные системы доступа. Например, доступ на вход в одну дверь по двум типам кодоносителей, EM-Marine и HID, может быть осуществлен с использованием контроллера RC-102E и считывателя RD-1040 выбором двухдверного режима и замыканием на один замок выходов контроллера «-OUT1» и «-OUT2».

Выходы контроллера «-OUT1» и «-OUT2» представляют собой каскады типа «открытый сток» (рисунок 7).

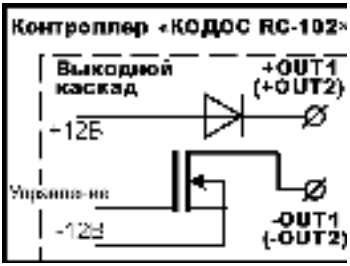


Рисунок 7 – Выходные каскады «OUT1» и «OUT2»

В дежурном режиме выход «-OUTx» закрыт (ток через нагрузку не протекает). При поднесении к считывателю разрешенного кодоносителя выход открывается. Каждый выход может быть проинвертирован (см. п. 6.1.2). В этом случае в дежурном режиме выход открыт (через нагрузку протекает ток), а при поднесении разрешенного кодоносителя выход закрывается.

Контакт «S» разъема X3 контроллера предназначен для подключения линии синхронизации.

Синхронизация необходима в том случае, когда устройства, осуществляющие прием кода кодоносителя располагаются в непосредственной близости друг от друга (менее 1 метра). В этом случае из-за взаимного влияния электромагнитных полей, излучаемых антеннами этих устройств, считывание кода кодоносителя становится неустойчивым или вообще невозможным. При помощи линии синхронизации работа считывающих устройств организуется таким образом, что они осуществляют

посыл сигнала – прием ответного кода попеременно. Таким образом, в каждый момент времени работает только одно устройство и взаимовлияния электромагнитных полей не происходит.

Считывающими устройствами в данном случае являются пара «контроллер – внешний считыватель» (когда встроенный считыватель контроллера включен), или два внешних считывателя (когда встроенный считыватель отключен). Максимально в линии синхронизации может быть (таблица 1) две пары «контроллер – внешний считыватель» или четыре внешних считывателя (в случае, когда встроенные считыватели управляющих контроллеров не включены).

При работе контроллера в режиме с внешними считывателями синхронизация самого контроллера с другими устройствами не производится.

Для осуществления синхронизации устройств необходимо:

а) проводом соединить между собой все клеммы 7 внешних считывателей и, если встроенные считыватели контроллеров включены, то и контакты «S» контроллеров;

б) если контроллеры подключены к разным источникам питания, то для синхронизации считывателей (как внешних, так и встроенных) необходимо отдельным проводом соединить клеммы «–» питания контроллеров.

5.2.4 Варианты подключения контроллера

До подключения контроллера к внешним устройствам необходимо выбрать схему подключения в зависимости от требований, предъявляемых к системе.

Ниже приведены некоторые наиболее часто применяемые схемы включения.

В выбранной схеме включения положение считывателей «снаружи» или «внутри» охраняемого помещения может отличаться от хранящегося в энергонезависимой памяти контроллера.

Изменение назначения положения «снаружи» или «внутри» осуществляется программно при помощи управляющей утилиты «ContrTools».

Вариант 1. Одна дверь, контроллер снаружи, вход по кодоносителю, выход свободно

Данный вариант рассчитан на управление одной дверью и не требует внешних считывателей (рисунки 8 и 9).

Контроллер с включенным встроенным считывателем устанавливается снаружи охраняемого помещения у входа. У выхода из помещения, внутри его, устанавливается кнопка с самовозвратом REX.

При таком включении вход в помещение происходит только санкционировано по пропускам (кодоносителям), а выход осуществляется свободно. Результатом разрешения на проход является открывание замка двери.

Рисунок 8 – Расположение устройств в варианте подключения 1

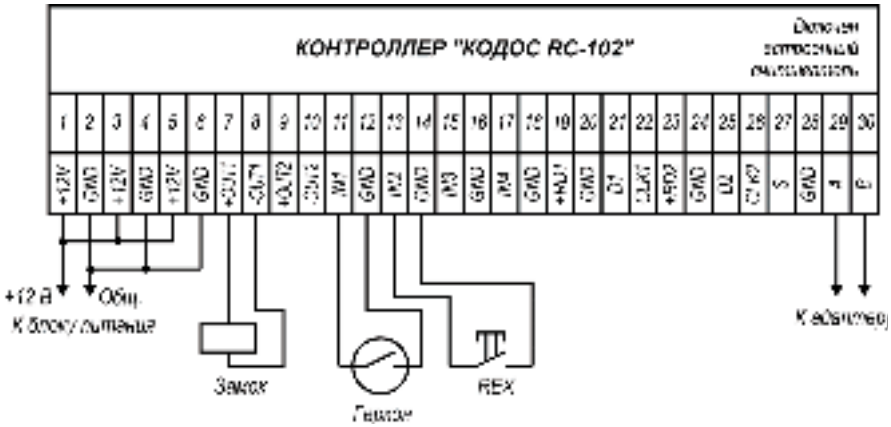


Рисунок 9 – Схема подключения в варианте 1

Вариант 2. Одна дверь, контроллер внутри, вход и выход по кодоносителю

К контроллеру с включенным встроенным считывателем дополнительно подключается внешний считыватель. Таким образом, у входа в охраняемое помещение и выхода из него устанавливаются считыватель

и контроллер, соответственно (рисунки 10 и 11). Первый выполняет функции устройства, разрешающего вход в помещение, второй функции разрешения выхода.

Настоящая схема, в отличие от первой, позволяет идентифицировать не только входящих, но и выходящих, и, безусловно, обладает большими возможностями, связанными с контролем нахождения владельцев конкретных кодоносителей внутри или вне охраняемого помещения.

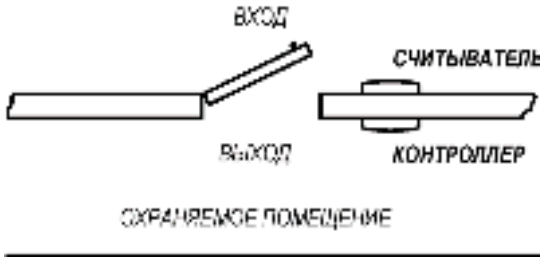


Рисунок 10 – Расположение устройств в варианте подключения 2

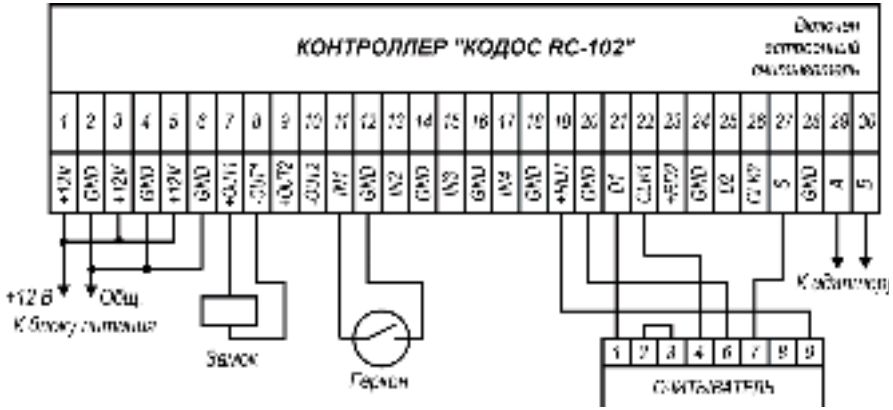


Рисунок 11 – Схема подключения в варианте 2

Вариант 3. Одна дверь, вход и выход по кодоносителю, контроллер внутри и скрыт,

К контроллеру подключают два внешних считывателя, встроенный считыватель отключают (рисунки 12 и 13). Один из считывателей, по аналогии с вариантом 2, работает на вход, другой – на выход.

Такую схему целесообразно применять, когда либо нет возможности устанавливать контроллер непосредственно у управляемой двери, либо этого не следует делать из соображений безопасности. При этом длина кабеля, соединяющего считыватель и контроллер, не должна превышать 50 м.

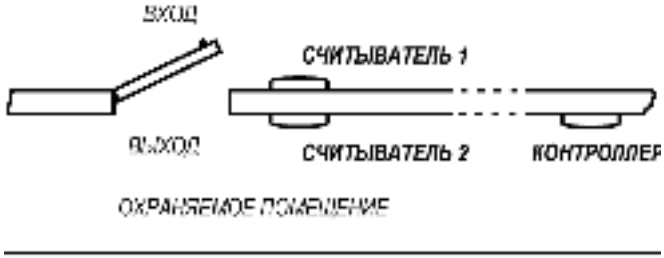


Рисунок 12 – Расположение устройств в варианте подключения 3

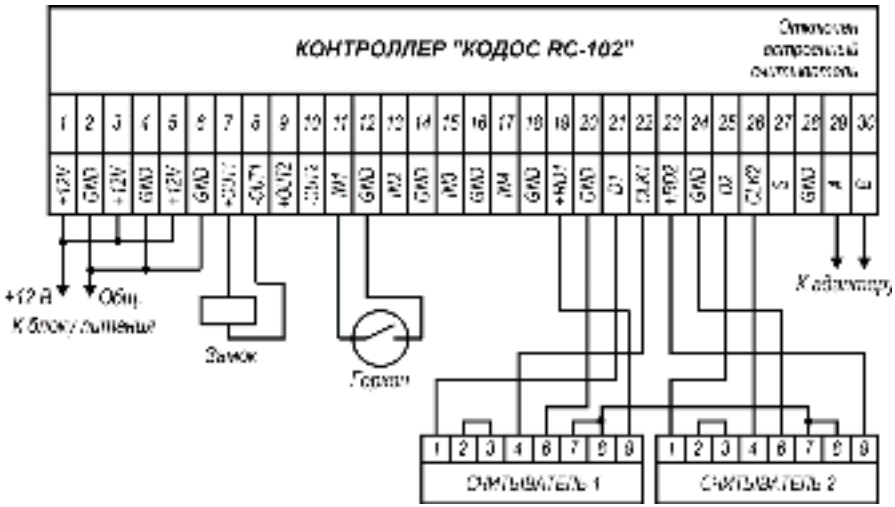


Рисунок 13 – Схема подключения в варианте 3

Вариант 4. Одна дверь, вход по кодоносителю, выход свободно, контроллер внутри и скрыт,

Контроллер с отключенным встроенным считывателем устанавливают на удалении от управляемой двери, а непосредственно у двери, на входе, устанавливают внешний считыватель и на выходе – кнопку с самовозвратом REX (рисунки 14 и 15). Эту схему, как вариант 3, целесообразно применять в тех случаях, когда установка контроллера у управляемой двери невозможна. При этом длина кабеля, соединяющего считыватель и контроллер, не должна превышать 50 м.

Функциональные возможности у данной схемы те же, что и у схемы по первому варианту.

Рисунок 14 – Расположение устройств в варианте подключения 4

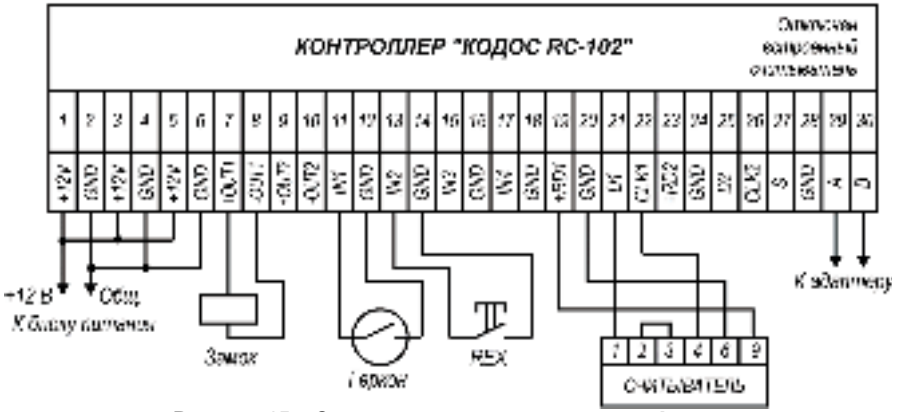


Рисунок 15 – Схема подключения в варианте4

Вариант 5. Две двери, вход по кодоносителю, выход свободно

Данный вариант подключения позволяет обслуживать одновременно две двери. К контроллеру с включенным встроенным считывателем подключают один внешний считыватель и две кнопки с самовозвратом REX (рисунки 16 и 17). Внешний считыватель и кнопка REX1 управляют первой дверью, а контроллер и кнопка REX2 – второй. При этом расстояние между дверьми не должно превышать 50 м.

Возможности, относящиеся к каждой двери, те же, что и у варианта 1.

Рисунок 16 – Расположение устройств в варианте подключения 5

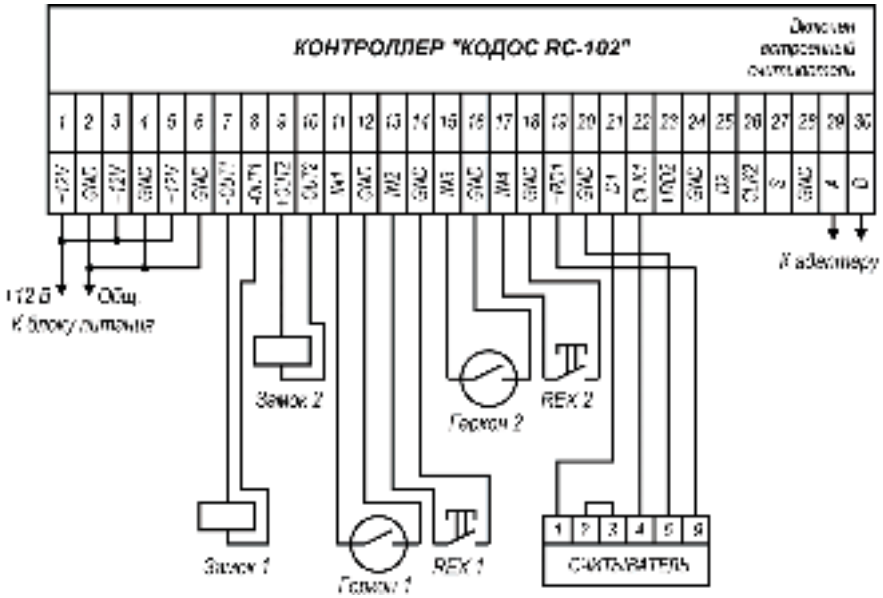


Рисунок 17 – Схема подключения в варианте 5

Вариант 6. Две двери, вход по кодоносителю, выход свободно, контроллер скрыт

Схема по настоящему варианту (рисунки 18 и 19), также как и предыдущая, позволяет управлять двумя дверьми, однако, в отличие от вышерассмотренной, здесь применены два внешних считывателя, а встроенный считыватель контроллера отключен. При этом расстояние между дверьми не должно превышать 50 м.

По своим возможностям управления каждой дверью схема аналогична варианту 1.

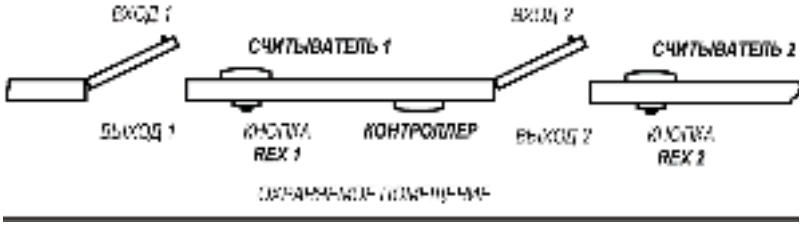


Рисунок 18 – Расположение устройств в варианте подключения 6

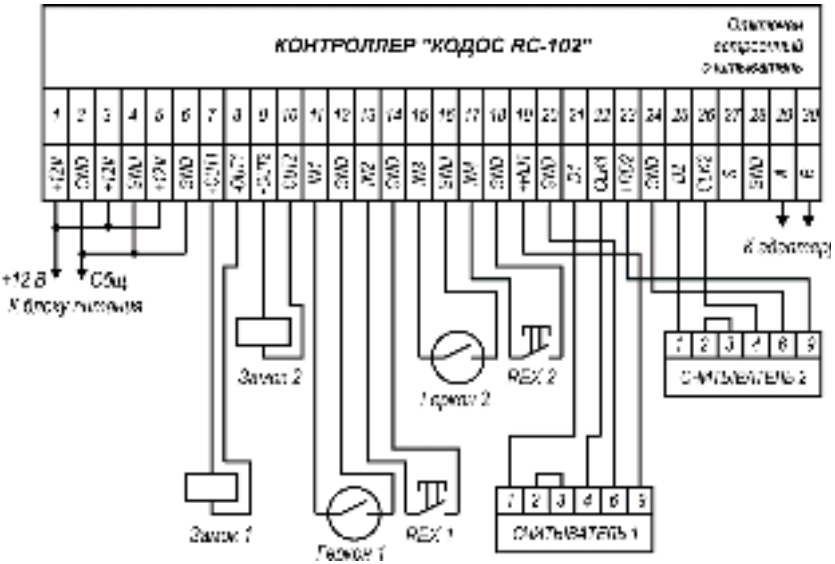


Рисунок 19 – Схема подключения в варианте 6

Рекомендуемые типы и сечения проводов, которые следует применять во всех вариантах подключения, приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Рекомендуемые типы и сечения проводов

Назначение	Рекомендуемый провод
Линия связи с адаптером «КОДОС АД-01»	2-х проводная витая пара 5-ой категории в экране с сечением 0,22 мм^2 (примечание 1)
	2-х проводная витая пара 5-ой категории в экране с сечением 0,33 мм^2 (примечание 1)
Провод питания	ШВВП 2х0,75 мм^2
Провод к считывателю *	КСПВЭГ 4х0,5 мм^2 (примечание 2)
Шлейф охранного датчика	КСПВ 2х0,22 мм^2
Провод к датчику двери (геркону)	КСПВ 2х0,22 мм^2
Провод к кнопке открытия замка (REX)	КСПВ 2х0,22 мм^2
Провод к замку	ШВВП 2х0,75 мм^2

* – При подключении питания считывателей (рисунки 15, 17) с суммарным током потребления более 200 мА, питание следует подавать отдельным проводом от отдельного источника питания.

1 Витые пары не разбивать.
2 Экранирующую оплетку соединительного кабеля считывателя следует подключать к соответствующей (для считывателя) клемме «GND» контроллера. Конец оплетки с другой стороны оставить неподключенным. ***Витую пару не применять.***

5.4 Установка и крепление контроллера

Контроллер может быть установлен на поверхность любого типа (бетонную, деревянную, пластиковую, металлическую и др.).

При установке контроллера в режиме работы со встроенным считывателем непосредственно на металлическую поверхность расстояние считывания уменьшается на 40% от максимального расстояния считывания. В этом случае для уменьшения потерь в расстоянии считывания рекомендуется устанавливать контроллер на неметаллическую прокладку толщиной около 10 мм. При таком варианте установки удается увеличить расстояние считывания до 90% от максимального.

Конструкция корпуса предполагает применение скрытой проводки.

При установке контроллера в режиме работы с внешним считывателем следует учитывать, что доступ к нему для проведения технических работ не должен быть затруднен.

Установочные размеры для крепления контроллера приведены на рисунке 20. Диаметр крепежных отверстий подбирается под самонарезающий винт из комплекта поставки или соответствующий ему дюбель.

С обратной стороны корпуса установлена пломба для контроля несанкционированного вскрытия. **Нарушение пломбы ведет к снятию гарантии.**

5.4.1 Рекомендуемый порядок монтажа

а) Снять крышку контроллера.

б) Прикрепить контроллер к стене. Для этого:

1) Просверлить в стене четыре отверстия диаметром под самонарезающий винт (или дюбель) в соответствии с рисунком 20;

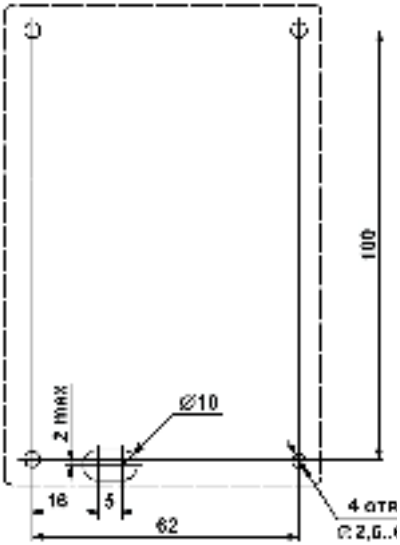


Рисунок 20 – Крепление контроллера (установочные размеры)

2) Прорезать в стене канал для укладки кабеля контроллера (п. 2, поз. 2), или выполнить в лицевой панели стены отверстие (рисунок 20) для протяжки кабеля;

3) Запрессовать дюбели в отверстия (при необходимости);

4) Через паз в корпусе протянуть кабель контроллера, протянуть его через отверстие в стене (или уложить в канал) и подсоединить кабель к разъему X3 (рисунок 3, поз. 2);

5) Зафиксировать корпус контроллера винтами из комплекта поставки.

в) Закрыть контроллер крышкой.

6 Принципы работы

6.1 Общие положения

Контроллер применяется в составе системы контроля и управления доступом, осуществляя допуск пользователей системы, обладающих соответствующими правами, в охраняемое помещение через контролируемую дверь (двери).

6.1.1 Состав и функции контроллера

Контроллер состоит из двух функциональных узлов – **контроллера** и **считывателя**.

Контроллер отслеживает состояние шлейфов, осуществляет выдачу управляющих сигналов исполнительным устройствам, прием/передачу информации по линии связи с адаптером «КОДОС АД-01», хранение и обработку информации, поступающей от считывателей, передачу сообщений управляющей программе о вскрытии корпуса контроллера и др. Контроллер снабжен светодиодами 4 (рисунок 3), которые индицируют информационный обмен с адаптером «КОДОС АД-01» (п. 6.2).

Контроллер может обслуживать до двух дверей: два замка, два геркона, два считывателя, две кнопки открытия двери (REX).

В **считывателе** имеется приемопередатчик и антенна, излучающая электромагнитное поле определенной частоты. При поднесении кодоносителя на расстояние, не превышающее максимальное (таблица 1), он «отвечает» собственным сигналом, содержащим идентификационный код. Сигнал принимается антенной считывателя, детектируется, расшифровывается и передается контроллеру. Считыватель снабжен встроенным звуковым извещателем и светодиодами (рисунок 3, поз. 5), которые предназначены для индикации состояния считывателя и реакции на поднесение кодоносителя (п. 6.2). Считывание происходит непрерывно в пределах максимального расстояния действия считывателя.

6.1.2 Настройка управляющих выходов контроллера

На рисунке 21 показаны DIP-переключатели (увеличенная часть изображения), которые могут находиться в положении «ВКЛ.» (ON) или в положении «ВЫКЛ.». Верхнее положение переключателей на рисунке 21 (в этом положении показаны переключатели 7, 8) соответствует положению «ВКЛ», нижнее положение (в этом положении показаны переключатели 1-6) – «ВЫКЛ». Смена положения переключателей осуществляется при помощи острого тонкого предмета.

Не применять чрезмерных усилий при смене положения DIP-переключателей во избежание их повреждения.

Переключатели 7 и 8 используются для настройки управляющих выходов контроллера. Положение, в которое следует их установить, определяется типом замков, подключаемых к контроллеру.

В зависимости от наличия напряжения на замке в дежурном режиме, все замки можно разделить на два типа: **прямые** и **инверсные**.

Замок прямого типа в дежурном режиме обесточен. При подаче на него импульса напряжения дверь открывается.

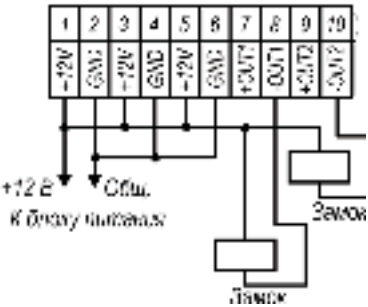
На замок инверсного типа в дежурном режиме подается постоянное напряжение. Для открытия двери в этом случае необходимо обесточить замок (снять напряжение).

Переключатели 7 (для замка, подключаемого к контактам 7, 8 разъема X3 контроллера) и 8 (для замка, подключаемого к контактам 9, 10 разъема X3) необходимо установить:

для замка **прямого** типа – в положение **«Вкл.»**;

для замка **инверсного** типа – в положение **«Выкл.»**.

- Управление замком осуществляется подачей или снятием напряжения 12 В на время открытия замка. При этом долговременный ток нагрузки на управляющем выходе контроллера не должен превышать 1,5 А.
- Допускается непосредственное подключение цепи электромагнита к управляющему выходу только для электромагнитных замков, имеющих потребляемую мощность не более 18 Вт при напряжении питания 12 В.
- Для замка инверсного типа подключение положительного потенциала питания осуществляется не к выводам 7 и 9 контроллера, а непосредственно к положительному выводу источника питания контроллера (см. рисунок ниже).



- При использовании импульсных электромеханических замков с током до 4 А допускается их кратковременное включение на время не более 2 с.
- При несоблюдении вышеуказанных требований возможен выход каскадов управления замками из строя.
- Применение замков, имеющих характеристики, превышающие указанные, требует установки дополнительного преобразующего устройства. В подобных случаях следует обращаться за консультацией к изготовителю.

6.1.3 Установка аппаратного адреса контроллера

При использовании контроллера в системе «КОДОС» необходимо устанавливать его аппаратный адрес. Адрес контроллера предназначен для идентификации устройства в системе.

Аппаратный адрес контроллера – это число в пределах от 0 до 63. Пользователь может самостоятельно задать адрес контроллера с помощью DIP-переключателей 1-6 (рисунок 21, увеличенная часть изображения). Для этого необходимо знать двоичный код адреса, который следует ввести с помощью переключателей, установив их в соответствующие положения.

Переключатель под номером 1 обозначает «младший» разряд, под номером 6 – «старший». Нижнее положение переключателей («ВЫКЛ.») соответствует логическому нулю, верхнее положение («ВКЛ.» или ON) – логической единице двоичной системы счисления (рисунок 22).

Алгоритм установки десятичного адреса с помощью DIP-переключателей описан в Приложении А. Для удобства в Приложении Б приведены таблицы адресов в десятичной системе и соответствующие им состояния переключателей.

- Необходимо следить за тем, чтобы в одной системе не находились контроллеры с одинаковыми адресами.
- Рекомендуется после установки адреса на контроллере защитить DIP-переключатель от попадания пыли и мелких частиц, например, путем заклеивания окна DIP-переключателя прозрачной липкой лентой.

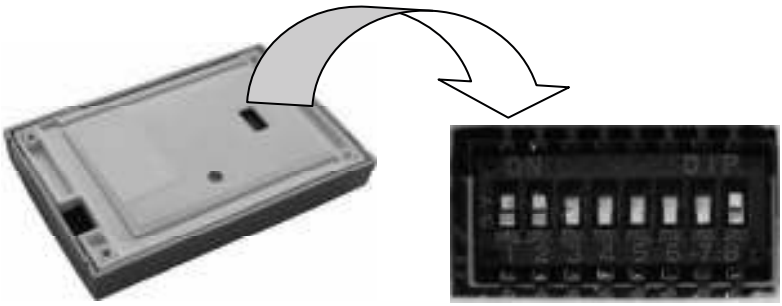


Рисунок 21 – DIP-переключатели контроллера

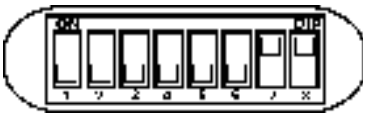


Рисунок 22 – Возможные положения переключателя

6.2 Индикация светодиодов контроллера

Светодиоды «Передача», «Прием» (рисунок 3, поз. 4) индицируют информационный обмен контроллера с адаптером «КОДОС АД-01».

Светодиод «Передача» сигнализирует о передаче сигнала от контроллера по линии связи к адаптеру «КОДОС АД-01» (мигает красным цветом, когда сигнал передается).

Светодиод «Прием» сигнализирует о приеме сигнала контроллером по линии связи от адаптера «КОДОС АД-01» (мигает зеленым цветом, когда сигнал принимается).

Индикацию светодиодов 4 можно наблюдать только при снятой крышке контроллера.

Светодиоды индикации состояния контроллера (рисунок 3, поз. 5) предназначены для индикации состояния считывателя:

а) светятся непрерывно красным цветом (дежурный режим) при отсутствии в зоне считывания кодоносителя;

б) переключаются с красного на зеленый цвет при поднесении разрешенного кодоносителя (код которого зарегистрирован в системе, доступ с ним в данный момент разрешен), одновременно выдается короткий звуковой сигнал;

в) мигают красным цветом при поднесении неизвестного кодоносителя (код которого не зарегистрирован в системе);

г) мигают красным цветом (с пониженной частотой по отношению к индикации светодиодов при поднесении неизвестного кодоносителя) при поднесении запрещенного кодоносителя (код которого в системе зарегистрирован, но доступ с ним в данный момент запрещен);

д) мигают попеременно красным и зеленым цветом при попытке повторного прохода при включенном «Режиме запрета повторного прохода в одном направлении (по международной терминологии Anti Pass-Back).

6.3 Дополнительные сведения

6.3.1 Инициализация контроллера в системе

При использовании контроллера в системе «КОДОС» необходимо в Программе «Конфигуратор» назначить для контроллера соответствие «Адаптер КД/Контроллер доступа» в списке устройств по подключению.

Остальные настройки для контроллера необходимо выполнить в соответствии с «Руководством по эксплуатации программного обеспечения «КОДОС». Программа настройки систем «КОДОС» (конфигуратор)».

6.3.2 Разграничение доступа

Пользователи идентифицируются по их кодоносителям при помощи считывателей. От считывателя в контроллер поступает код поднесенного кодоносителя.

Номер считывателя (1 или 2) позволяет контроллеру определить, поднесен кодоноситель со стороны входа или выхода – в однодверном режиме работы (варианты 1 – 4)), или же на входе какой из дверей (первой или второй) – в двухдверном режиме (варианты 5, 6).

После приема кода от считывателя контроллер определяет соответствующие пользователю права и принимает решение о доступе. Если пользователю с этим кодом в данный момент времени доступ разрешен, то контроллер подает напряжение на замок двери, соответствующей считывателю, от которого принят код. В противном случае напряжение не подается.

Разрешение или запрет доступа индицируется светодиодом считывателя.

Права доступа в системе «КОДОС» настраиваются чрезвычайно гибко.

Это достигается использованием следующих понятий и параметров:

а) таблица пользователей;

б) уровень доступа;

в) таблица уровней доступа;

г) временные зоны;

д) режим запрета повторного прохода;

е) режим запрета выхода.

Первое условие, необходимое для разрешения доступа, – это наличие кода кодоностителя в памяти контроллера.

Если код контроллеру неизвестен (кодоноситель не прописан в памяти), то контроллер отказывает в доступе обладателю этого кодоносителя (*причина отказа – неизвестный кодоноситель*).

Если код присутствует в памяти контроллера (кодоноситель прописан в памяти), то проверяется второе условие – присутствие уровня доступа этого кодоносителя в таблице разрешенных уровней, действующих для данной двери в данный момент времени.

Кодоносителю с уровнем доступа, отсутствующим в таблице разрешенных, контроллер в доступе отказывает (*причина отказа – заблокированный кодоноситель*).

Уровень доступа – это число в диапазоне от 0 до 31, которое ставится в соответствие каждому коду кодоносителя, хранящемуся в памяти контроллера. В отличие от кода, уровень доступа не является собственной характеристикой кодоносителя, а задается при занесении кода в память контроллера и в дальнейшем может быть изменен. Коды кодоноси-

телей вместе с соответствующими уровнями доступа заносятся в ***таблицу пользователей*** контроллера.

Третье условие, необходимое для разрешения доступа, – отсутствие ограничений по режиму запрета повторного прохода. Контроллер отказывает в доступе, если для считанного кодоносителя действует режим запрета повторного прохода и в предыдущий раз проход с ним осуществлялся в том же направлении (*причина отказа – попытка повторного прохода*).

Режим запрета повторного прохода в одном направлении (по международной терминологии ***AntiPassBack*** – противодействие передаче кодоносителя назад) может быть включен или выключен. Когда режим запрета повторного прохода для какой-либо двери включен, через эту дверь запрещается с одним кодоносителем два раза подряд входить или два раза подряд выходить. Таким образом, пользователь сможет войти в дверь, только если ранее он из нее выходил, а выйти – только если ранее входил.

Различают локальный AntiPassBack – запрет повторного прохода через дверь, управляемую одним контроллером (чаще всего реализуемый при автономной работе контроллера), и глобальный AntiPassBack – когда повторный проход запрещается через контур AntiPassBack - группу дверей, ограничивающих вход в определенное помещение или группу помещений. Выход (с регистрацией пользователя на выходе) в любую из этих дверей должен следовать за входом в любую из этих дверей.

Когда режим AntiPassBack включен, ограничения действуют не для всех пользователей, а лишь для тех, чьи уровни доступа присутствуют в таблице запрета повторного прохода. Это позволяет выделить привилегированных пользователей (гостей, руководство) или тех сотрудников, у кого работа связана с частыми входами-выходами, чтобы избавить данных пользователей от неудобств, вызванных необходимостью обязательно подносить кодоноситель к считывателю при каждом входе и выходе (даже если дверь уже открыта другим пользователем).

Когда кодоноситель подносится к считывателю ВЫХОД, то проверяется еще одно, четвертое условие – отсутствие запрета на выход для считанного кодоносителя.

Режим запрета выхода (по международной терминологии – ***No-Out***) может быть включен или выключен. Если он включен, то запрещается выход тем пользователям, уровни доступа которых находятся в таблице запрета выхода (*причина отказа – запрет выхода*).

В программном обеспечении интегрированного комплекса безопасности (ИКБ) «КОДОС» событие "Запрет выхода" трактуется как "Запрос на выход". Предполага-

ется, что оператор (охранник), увидев сообщение о запросе на выход, может разблокировать дверь с компьютера – и тогда в системе будет зафиксировано событие "Выход с ключом" пользователя, подносившего кодоноситель.

Выполнения всех четырех описанных условий достаточно для разрешения доступа. Однако гибкость системы этим не исчерпывается: выполнение второго из условий зависит от момента времени, в который осуществляется попытка доступа.

Контроллер оперирует восемью ***временными зонами***.

Каждая временная зона состоит из восьми временных интервалов. Каждый интервал задается (в Базовой программе ИКБ «КОДОС») временем начала, временем окончания и восемью флагами («галочками»): по одному на каждый день недели и еще один – на праздничные дни.

Праздничные дни в формате «день : месяц» задаются отдельной таблицей (всего может быть задано 16 праздников). Начало и окончание интервала задаются в формате «часы : минуты» с дискретностью в 10 минут (то есть 0, 10, 20, 30, 40, 50 минут).

Следует следить за тем, чтобы время начала интервала не превышало время его окончания. При формировании временной зоны интервалы могут быть размещены произвольным образом и, в том числе, пересекаться друг с другом.

Интервал считается ***активным***, если выполнены два условия:

1) текущий день недели отмечен флагом для данного интервала.

2) текущее время («часы : минуты») попадает между началом и окончанием этого интервала;

Рассмотрим, например, интервал с 9:00 до 12:00, для которого установлены флаги Пн, Ср, Пт. Если сейчас 10:30 и сегодня среда, то данный интервал активен, если же сегодня вторник, то – нет.

Если в данный момент времени хотя бы один интервал временной зоны активен, то эта временная ***зона*** также считается ***активной***.

С каждой временной зоной сопоставляется ***таблица уровней доступа***.

Если временная зона активна, то разрешены все уровни доступа, входящие в ее таблицу.

Если в какой то текущий момент времени активны несколько временных зон, то текущая таблица доступа содержит все уровни доступа, разрешенные для активных временных зон в рассматриваемый момент времени.

Некоторое исключение из этого правила составляет доступ в праздничные дни. Флаг, соответствующий праздничным дням, перекрывает действие флагов, соответствующих дням недели.

Таким образом, если некоторый интервал активен, например, по средам, но не активен по праздникам, то он не активен в среду, являю-

щуюся праздничным днем. Соответственно, уровни доступа, которые должны быть разрешены по средам, но не должны быть разрешены по праздникам, контроллер не считает разрешенными.

Если ни одна из временных зон в настоящий момент не активна, то права доступа контроллер определяет по таблице доступа «по умолчанию». Та же таблица применяется, если режим использования временных зон для доступа отключен.

В двухдверном режиме работы контроллера уровень доступа пользователя одинаков для обеих дверей. Таблицы разрешенных уровней доступа для первой и второй дверей могут быть различными. Режимы запрета повторного прохода и запрета на выход при таком подключении контроллера должны быть отключены.

Описанная логика работы контроллера иллюстрируется блок-схемой на рисунке 23.

6.3.3 Логика обработки прохода пользователя

Для обработки процесса прохода пользователя через дверь контроллер имеет настроечный параметр *«Длительность открытия замка»*, который настраивается при помощи утилиты «ContrTools», входящей в ПО ИКБ «КОДОС» (Руководство пользователя «ПО «КОДОС». Программа настройки контроллеров»).

Нормальной считается нижеприведенная последовательность событий:

а) Пользователь подносит разрешенный кодоноситель к считывателю при закрытой двери.

б) Контроллер фиксирует событие «*Считывание ключа на входе (выходе)*» и разблокирует замок (подает напряжение на клеммы, если замок прямого типа или снимает, если инверсного) на время, заданное параметром «*Длительность открытия замка*».

в) Пользователь открывает дверь в течение вышеуказанного интервала времени и проходит через нее. Обнаружив открытие двери (размыкание дверного датчика), контроллер фиксирует событие «*Вход (выход) с ключом*» пользователя с тем кодоносителем, который перед этим был считан.

г) Пользователь закрывает дверь за время, не превышающее длительности открытия замка. Контроллер при этом фиксирует событие «*Дверь закрыта*».

Если время длительности открытия замка истекло, а дверь до этого момента не была закрыта, то контроллер фиксирует событие «*Попытка взлома*».

Если открытия двери за период, равный времени длительности открытия замка, так и не произошло, то событие «*Вход (выход) с ключом*» не фиксируется, а замок остается разблокированным в течение данного интервала времени.

6.3.4 Доступ по кнопке запроса на выход

Кнопка запроса на выход (по международной терминологии – ***Request for Exit***, ***REX***) устанавливается внутри охраняемого помещения и служит для разблокировки замка без поднесения кодоносителя к считывателю.

Открытие двери по нажатию кнопки REX может быть разрешено или запрещено. В двухдверном режиме работы контроллера доступ по кнопкам REX для первой и второй дверей разрешается раздельно (как правило, для обеих должен быть разрешен). Входы контроллера, к которому подключены кнопки REX, в зависимости от типа кнопок настраиваются как нормально замкнутые или нормально разомкнутые.

Разрешение (запрещение) кнопки, а также свойства входа, к которому она подключена, настраиваются при помощи утилиты «ContrTools».

Если доступ по кнопке разрешен, то при нажатии на нее контроллер разблокирует замок соответствующей двери и зафиксирует от этой двери событие «*Дан доступ по REX*».

Если же доступ по кнопке не разрешен, то замок не разблокируется и фиксируется событие «*Попытка запрещенного прохода по REX*».

Открытие двери (размыкание геркона), не предваренное поднесением кодоносителя к считывателю ВЫХОД или нажатием кнопки REX, понимается контроллером как тревожное событие «*Попытка взлома*».

6.3.5 Обслуживание охранных датчиков

Контроллер имеет по четыре дискретных входа, каждый из которых может находиться в состоянии «замкнут» или «разомкнут». Те входы, которые не задействованы под дверные датчики (герконы) или кнопки REX, могут использоваться для обслуживания охранных датчиков.

Входы контроллера могут быть настроены при помощи утилиты «ContrTools» как нормально замкнутые или нормально разомкнутые (в зависимости от типа охранных датчиков).

Входы могут ставиться на охрану или сниматься с охраны.

Если вход стоит на охране и состояние его датчика изменяется на противоположное (нормально замкнутый – произошло размыкание, или наоборот, нормально разомкнутый – произошло замыкание контактов), то фиксируется событие «*Срабатывание датчика(ов)*».

Если вход контроллера остается в тревожном состоянии, то события «*Срабатывание датчика(ов)*» продолжают выдаваться с интервалом примерно 15 секунд.

6.3.6 Энергонезависимая память

Контроллер оснащен энергонезависимой памятью объемом 32 кБ. Из этого объема около 2 кБ отводится под системные настройки, а остальная память может быть распределена между таблицей пользователей и журналом событий.

В большинстве случаев может применяться распределение памяти, произведенное на предприятии-изготовителе (по 10 кБ под таблицу пользователей и под журнал событий).

Запись событий ведется в «кольцевом» режиме, то есть при отсутствии свободного пространства в памяти контроллера новые события будут записываться поверх самых старых.

Информация о событиях передается в линию связи с ПК. Переданная запись журнала событий удаляется из памяти контроллера. Программное обеспечение СКУД, установленное на ПК, обрабатывает полученные сообщения и выдает команды по управлению контроллером и подключенными к нему устройствами.

Энергонезависимость памяти обеспечивается встроенной батареей.

6.3.7 Режимы работы контроллера в системе

Контроллер может работать в одном из двух режимов: *автономном* (OFF-LINE) и *централизованном* (ON-LINE).

Переход из одного режима в другой осуществляется автоматически в зависимости от наличия связи с компьютером (ПК), управляющим работой системы доступа.

При работе в автономном режиме (OFF – LINE) контроллер:

а) принимает и обрабатывает информацию, поступающую от считывателей;

б) управляет исполнительными устройствами (замками, сиреной) в соответствии с предварительными настройками;

в) обеспечивает работу в режиме «NoOut»;

г) обеспечивает хранение информационной базы данных (таблицы пользователей, временных зон, уровней доступа, праздничных дней);

д) ведет журнал происходящих событий (проходы сотрудников, попытки несанкционированных проходов и др.), их дат и времени;

е) реализует (в однодверном варианте) режим контроля повторного прохода данного пользователя по уровням доступа (локальный Anti-PassBack);

ж) автоматически переходит в сетевой (ON-LINE) режим работы при подключении контроллера к системе управления (к персональному компьютеру).

При работе в централизованном режиме (ON-LINE):

а) контроллер выполняет все функции режима OFF-LINE;

б) по командам с ПК позволяет вносить изменения в хранимые в памяти контроллера настройки и информацию о пользователях системы;

в) управляет исполнительными устройствами по командам с центрального компьютера;

г) передает сообщения на центральный пульт о следующих событиях:

1) проходах пользователей;
2) попытках прохода с запрещенными и неизвестными кодоносителями;
3) тревожном статусе охранных шлейфов;

д) поддерживает функцию контроля повторного входа/выхода по уровням доступа в определенных контурах (группах дверей, ограничивающих вход в помещение или группу помещений) (глобальный AntiPassBack).

Автономный режим рассматривается как аварийный и временный. При потере связи с ПК (например, аварийное выключение компьютера или закрытие управляющей программы), контроллер автоматически переходит в режим OFF-LINE, продолжая выполнять основные функции своего назначения.

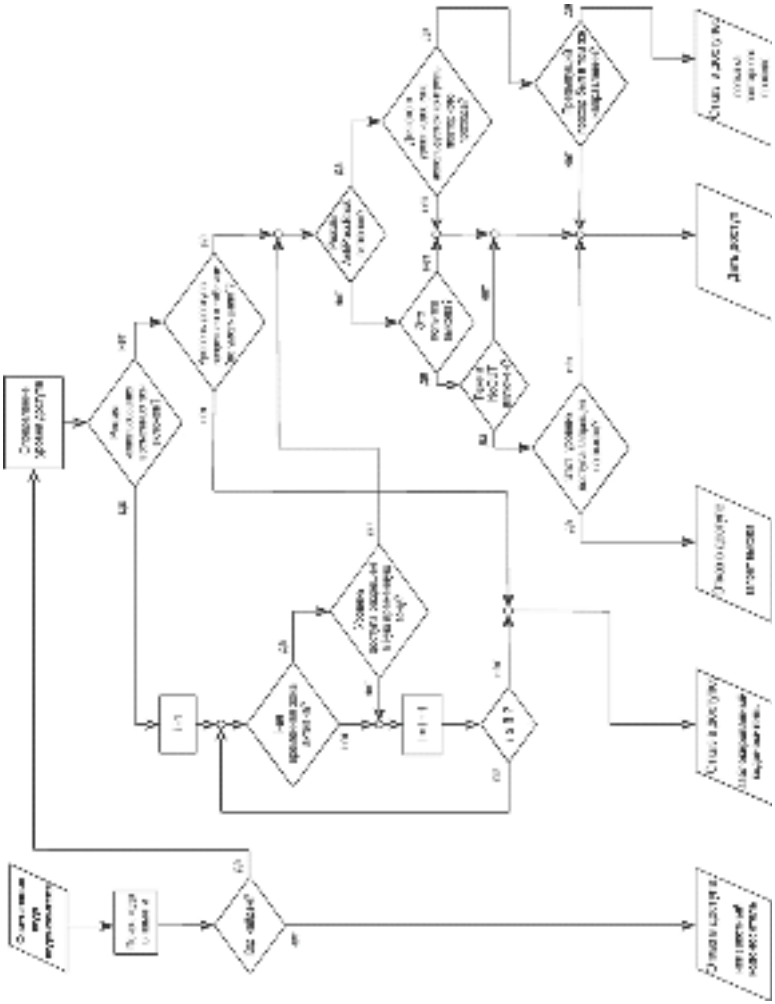


Рисунок 23 – Схема принятия решения о доступе

7 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 8 – Возможные неисправности и способы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина ее возникновения	Рекомендуемые действия
Свечение светодиодов 5 (рисунок 3) красным цветом отсутствует.	Подключение контроллера произведено с ошибками, отсутствует напряжение питания.	Убедиться в наличии питания 12 В на соответствующих контактах разъема X3 контроллера (п. 5.2.3 – 5.2.4).
Светодиоды 5 светятся. Светодиод «Передача» не светится, светодиод «Прием» мигает зеленым цветом.	Адрес контроллера в управляющей программе не соответствует аппаратному адресу контроллера.	Выставить в управляющей программе адрес, соответствующий адресу контроллера.
Светодиоды 5 светятся. Светодиоды «Прием» и «Передача» не светятся.	Нет связи с адаптером «КОДОС АД-01».	Проверить качество монтажа разъема X3 контроллера и / или целостность проводов в линии связи с адаптером «КОДОС АД-01».
	Не запущена управляющая программа.	Запустить управляющую программу.
При поднесении к контроллеру кодоносителя светодиоды 5 не реагируют.	Оба джампера на плате контроллера отсутствуют либо установлены в положение работы с внешним считывателем	Замкнуть контакты перемычек в соответствии с режимом работы со встроенным считывателем (рисунок 5а).
	Кодоноситель не предназначен для работы с данным типом считывателей.	Проверить работу контроллера при помощи кодоносителя соответствующего стандарта.
Неустойчивая работа встроенного считывателя (снижение дальности считывания, отсутствие считывания) при работе в режиме синхронизации.	Если при отключении питания внешнего считывателя работа встроенного считывателя становится стабильной, то неисправна линия синхронизации.	Проверить качество монтажа соответствующих клемм внешнего считывателя и контактов разъема контроллера и / или целостность проводов в линии синхронизации.

Для тестирования и настройки контроллера с ПК используются специализированная утилита «КОДОС ContrTools» (Руководство пользователя ПО «КОДОС» Программа настройки контроллеров).

Ремонт контроллера должен производиться в условиях специализированной мастерской.

8 Техническое обслуживание

8.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) контроллера производится во время комплексного технического обслуживания СКУД, в которую входит контроллер.

ТО производится в планово-предупредительном порядке, который предусматривает следующую периодичность работ:

а) ЕТО – ежедневное техническое обслуживание;

б) ТО-1 – ежемесячное техническое обслуживание;

в) ТО-2 – полугодовое техническое обслуживание.

Работы по ТО должны производиться персоналом, прошедшим специальную подготовку к работе с оборудованием СКУД, и имеющим квалификацию в соответствии с таблицей 9.

ТО устройства производится на месте его эксплуатации. Работы при необходимости производятся при выключенных источниках питания системы (см. таблицу 9), в остальных случаях – без выключения.

8.2 Меры безопасности

К техническому обслуживанию устройства допускаются лица, изучившие настоящее руководство, а также прошедшие аттестацию по технике безопасности на 3 группу допуска при эксплуатации электроустановок, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

8.3 Порядок технического обслуживания

Таблица 9

Пункт РЭ	Наименование работы	Виды ТО			Квалификация	Отключение питания	Примечание
		ЕТО	ТО-1	ТО-2			
1 -	Проверка работоспособности контроллера в СКУД по органам индикации системы	+	+	+	-	-	
2 Раздел 1	Визуальная проверка сохранности корпуса	-	+	+	-	-	по внешнему виду
3 -	Очистка поверхности корпуса от пыли и загрязнения[1)]	-	-	+	-	+	
4 Раздел 3	Проверка уровня питающего напряжения	-	+	+	ЭЗ [2)]	-	от 9,5 до 15,0В

Продолжение таблицы 9

Пункт РЭ	Наименование работы	Виды ТО			Квалификация	Отключение питания	Примечание
		ЕТО	ТО-1	ТО-2			
5 п. 6.3.2	Проверка работоспособности каналов связи со считывателями	-	+	+	-	-	
6 Раздел 3, таблица 2	Проверка сопротивления шлейфов в замкнутом состоянии	-	-	+	ЭЗ [2]	+	не более 150 Ом
7 п. 5.2.3	Проверка уровня напряжения управления замками на выходах контроллера «OUT1» и «OUT2» при закрытой двери и при ее открывании	-	+	+	ЭЗ [2]	-	При закрытой двери – не более 0,1В При открывании замка – не менее $U_{пит}$ – 0,7 В [3]

[1] Для выполнения работы требуется спирт этиловый ректификованный по ГОСТ Р 51652-2000. Норма расхода в соответствии с РД 50-687-89.

[2] Обозначение квалификаций:

ЭЗ – электрик 3-го разряда и выше

[3] Значения указаны для случая, когда ключи 7(8) DIP-переключателя (рисунок 21) установлены в положение «Вкл». При установке ключей 7(8) в положение «Выкл» значения меняются местами.

9 Хранение утилизация

9.1 Контроллер в потребительской таре должен храниться в отапливаемых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С, относительная влажность до 80% при температуре плюс 25°С (условия хранения 1 по ГОСТ 15150-69).

В транспортной таре контроллер может храниться в неотапливаемом складском помещении при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 65°С и относительной влажности до (95±3) % при температуре плюс 35°С.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Контроллер в транспортной таре должен храниться не более трех месяцев, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнений.

При хранении более трех месяцев контроллер должен быть освобождены от тары.

Максимальный срок хранения – 6 месяцев.

9.2 Утилизацию изделия производить в регионе по месту эксплуатации изделия в соответствии с ГОСТ 30167-95 и региональными нормативными документами.

10 Транспортирование

Транспортирование упакованного в транспортную тару изделия может производиться любым видом транспорта на любые расстояния в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. При этом тара должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков.

При транспортировании самолетом допускается размещение груза только в отапливаемых герметизированных отсеках.

Тара на транспортных средствах должна быть размещена и закреплена таким образом, чтобы были обеспечены ее устойчивое положение и отсутствие перемещения.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

После транспортирования при отрицательных или повышенных температурах непосредственно перед вводом в эксплуатацию контроллер должен быть выдержан не менее 3 часов в нормальных климатических условиях.

11 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 2 года.

Гарантийное обслуживание изделия производится предприятием-изготовителем или сертифицированными ремонтными центрами при соблюдении потребителем условий гарантии, изложенных в гарантийном талоне.

12 Свидетельство о приемке и упаковывании

Изделие

Место расположения маркировочной наклейки с:
- знаками сертификации,
- наименованием изготовителя, страны, города,
- наименованием и обозначением изделия,
- штрихкодом изделия,
- заводским серийным номером изделия,
- ID, IMEI, IP
- датой изготовления

изготовлено и принято в соответствии с ТУ 4372-010-74533456-05 и признано годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

упаковано согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Упаковщик _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

Приложение А

(справочное)

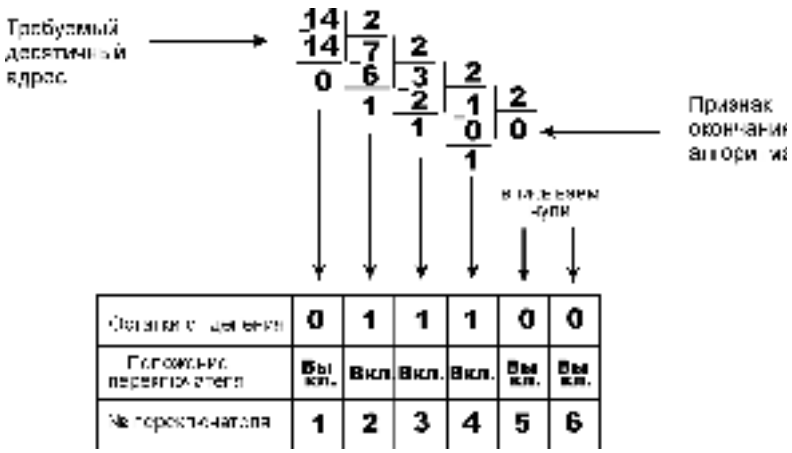
Алгоритм установки аппаратного адреса

Пользователь может самостоятельно задать адрес контроллера. Для этого необходимо знать его двоичный код, который следует ввести с помощью переключателей, установив их в соответствующие положения.

Для перевода заданного десятичного адреса в двоичный можно воспользоваться следующим алгоритмом. Десятичное число необходимо последовательно делить на 2, записывая слева направо остатки от очередного деления. Остаток может иметь значение либо 1 (соответствует состоянию переключателя «Вкл.») либо 0 (переключатель в положении «Выкл.»). Деление выполняется до тех пор, пока очередное частное не будет равно 0.

Получившийся ряд единиц и нулей следует переписать слева направо в таблицу для переключателей, а в оставшиеся незаполненными ячейки вписать нули. В результате получим число, которое и следует установить с помощью DIP-переключателей контроллера.

Проиллюстрируем алгоритм на примере десятичного адреса 14:



Приложение Б

(справочное)

Таблицы установки аппаратных адресов

В таблицах приведены 64 различных аппаратных адреса в десятичной системе и соответствующие им состояния переключателей (**X** – положение «Вкл.», пустая клетка – положение «Выкл.»)

Таблица Б.1

Переключатели	Десятичные адреса контроллера															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		X		X		X		X		X		X		X		X
2			X	X			X	X			X	X			X	X
3					X	X	X	X					X	X	X	X
4									X	X	X	X	X	X	X	X
5																
6																

Таблица Б.2

Переключатели	Десятичные адреса контроллера															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1		X		X		X		X		X		X		X		X
2			X	X			X	X			X	X			X	X
3					X	X	X	X					X	X	X	X
4									X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6																

Таблица Б.3

Переключатели	Десятичные адреса контроллера															
	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1		X		X		X		X		X		X		X		X
2			X	X			X	X			X	X			X	X
3					X	X	X	X					X	X	X	X
4									X	X	X	X	X	X	X	X
5																
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Таблица Б.4

Переключатели	Десятичные адреса контроллера															
	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
1		X		X		X		X		X		X		X		X
2			X	X			X	X			X	X			X	X
3					X	X	X	X					X	X	X	X
4									X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Пример. Если необходимо установить десятичный адрес контроллера, равный 61 (таблица Б.4), то следует переключатели 1, 3, 4, 5, 6 установить в положение «Вкл.», а переключатель 2 – в положение «Выкл».