

**Оборудование для системы контроля
и управления доступом «КОДОС»**

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2	КОМПЛЕКТНОСТЬ	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
4	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
5	ПОДКЛЮЧЕНИЕ И МОНТАЖ УСТРОЙСТВА.....	5
	5.1 Общие рекомендации	5
	5.2 Подключение контроллера	5
	5.3 Установка и крепление контроллера	12
	5.3.1 Общие рекомендации	12
	5.3.2 Монтаж контроллера	12
	5.3.3 Варианты установки считывателей.....	12
6	ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА	15
	6.1 Схемы входного и выходного каскадов контроллера	15
	6.2 Установка аппаратного адреса контроллера	15
	6.3 Режимы работы контроллера в системе и его функции.....	17
	6.4 Индикация светодиодов.....	18
7	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	18
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
9	ХРАНЕНИЕ	19
10	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	20
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	23
	ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	24

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

Условные обозначения, применяемые в документе



ОСТОРОЖНО!



ВНИМАНИЕ!



ВЗЯТЬ НА ЗАМЕТКУ

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

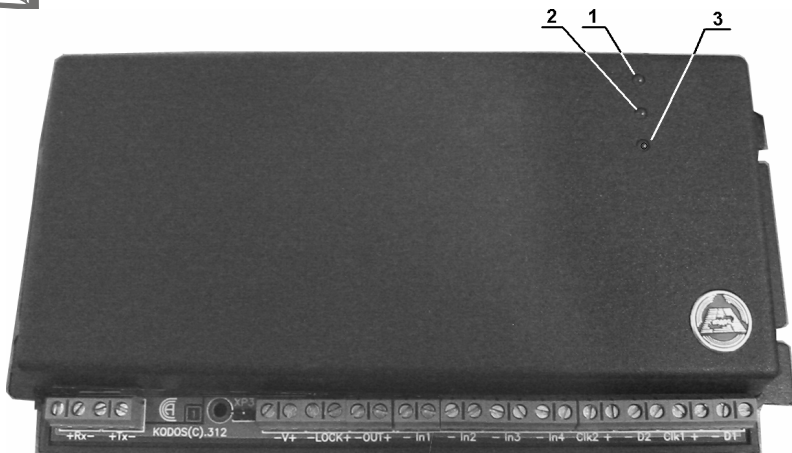
Оборудование для системы контроля и управления доступом «КОДОС» соответствует требованиям нормативных документов ГОСТ 12997-84, ГОСТ 12.2.006-87, ГОСТ Р 51241-98, ГОСТ 50009-2000 и имеет сертификат соответствия № РОСС RU.OC03.B01214 от 22.07.2005, выданный органом по сертификации ЦСА ОПС ГУВО МВД России.

1 Назначение

Контроллер «КОДОС ЕС-502» (далее по тексту – контроллер) (см. рисунок 1) предназначен для управления турникетами производства компании «РостЕвроСтрой» типа Т2, Т4, Т6, Т83, Т283, а также турникетами производства компании «PERCo» типа ТТR–04B/L/P и RTD–01B/L. Контроллер применяется в составе системы контроля и управления доступом «КОДОС» (далее по тексту – система). Для связи контроллера с компьютером (ПК) используются сетевые контроллеры «КОДОС СК-Е», «КОДОС СК-232».



По желанию заказчика контроллеры могут быть адаптированы для управления турникетами других типов.



- 1 – светодиод «Питание»;
- 2 – светодиод «Передача»;
- 3 – светодиод «Прием».

Рисунок 1 - Внешний вид контроллера

2 Комплектность

1 Контроллер «КОДОС ЕС-502» (4.104.02)	– 1 шт.
2 Винт самонарезающий 3,5х25.016 ГОСТ 11650-80	– 4 шт.
3 Дюбель пластмассовый	– 4 шт.
4 Руководство по эксплуатации	– 1 экз.
5 Упаковка	– 1 шт.

3 Технические характеристики и условия эксплуатации

Таблица 1 – Основные технические данные

Напряжение внешнего источника питания, В	9,5...15,0
Ток потребления, мА , не более	400
Наличие встроенных энергонезависимых часов	есть
Наличие опторазвязки на линии связи с сетевым контроллером	есть
Объем энергонезависимой памяти, Кб	64
Условия эксплуатации: рабочий диапазон температур, °С относительная влажность при температуре 25 °С , %, не более	+5...+55 80
Габаритные размеры, мм	198х98х32
Масса, г, не более	265



4 Кб из общего объема памяти расходуется на внутренние настройки контроллера. Оставшаяся часть может быть использована для хранения информации о пользователях (по 5 байт на каждого) и о событиях (по 7 байт на каждое).

Таблица 2 – Характеристики линий связи

Характеристики линии связи со считывателем:	
• число подключаемых считывателей	2
• протокол передачи/приема кода от считывателя	Специализированный
• максимальная длина соединительного кабеля до считывателя, м	50
Характеристики линии связи с сетевым контроллером:	
• Протокол связи	Специализированный
• Протяженность линии связи, м , не более	2000
• Входное сопротивление приемника, кОм	120
• Амплитуда знакопеременных сигналов, В	24

Таблица 3 – Прочие характеристики контроллера

Число контролируемых турникетов	1
Число контролируемых шлейфов (геркон турникета)	1
Длина контролируемого шлейфа (геркон турникета), м , не более	50
Сопротивление шлейфа (геркон турникета) в замкнутом состоянии, Ом , не более	150
Максимальное время удержания турникета в открытом состоянии (в одном из двух или в обоих направлениях прохода), с	Не ограничено
Число управляющих выходов (электромагнит турникета)	2

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 настоящий паспорт, 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:

а) использовать при чистке загрязненных поверхностей абразивные и химически активные вещества;

б) вскрывать пломбы в течение гарантийного срока эксплуатации. Нарушение пломб ведет к снятию гарантии.

Запрещается:



- устанавливать контроллер на токоведущих поверхностях и в сырых помещениях (с влажностью выше 80%);
- эксплуатировать контроллер при температуре окружающей среды, превышающей 55°C.

5 Подключение и монтаж устройства

5.1 Общие рекомендации



- 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 116-87 и НПБ 88-2001.
- Во избежание выхода из строя DIP-переключателей (см. п. 6.2) не следует применять чрезмерных усилий при смене положения переключателей.

5.2 Подключение контроллера

Маркировка и назначение клемм контроллера показаны на рисунке 2.

На рисунках 3, 4, 5 приведены блок-схемы подключения турникетов компании «РостЕвроСтрой» серии Тх (сигнал о проходе – от геркона; сигналы управления турникетом ВХОД / ВЫХОД – к электромагниту турникета, напрямую или через формирователь импульсного напряжения).

На рисунках 3 и 4 приведены схемы для турникетов компании «РостЕвроСтрой» типа Т2, Т4, Т6, Т83. Контактные датчики (герконы) S1 и S2 (сигнал о про-

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

ходе) входят в состав турникета. В случае, когда используется сдвоенный турникет Т83, схема подключения дублируется.

На рисунке 5 приведена схема подключения контроллера к турникету Т83ССА.

На рисунке 6 приведена блок-схема подключения турникетов компании «PERCo» серии ТТR-04х и RTD-01х (сигнал о проходе – от оптопары; сигналы управления турникетом ВХОД/ВЫХОД – к электромагниту турникета, все сигналы – через специализированный адаптер PERCo).

В таблице 4 приведены назначение клемм контроллера и рекомендации по выбору проводов, используемых при подключении.

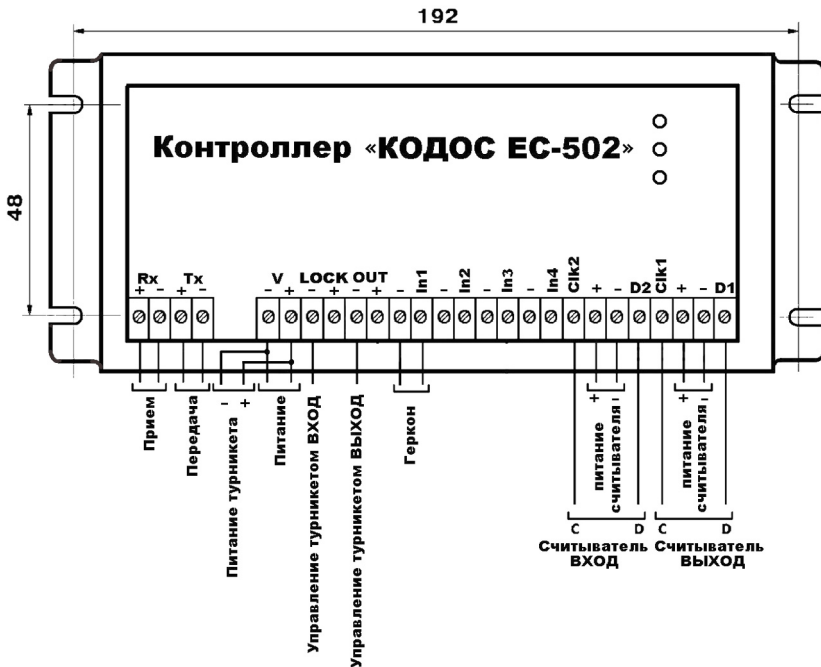


Рисунок 2 – Маркировка и назначение клемм контроллера

Таблица 4 – Назначение клемм контроллера и рекомендуемые марки проводов, используемых для подключения

Клеммы контроллера	Назначение	Тип провода, используемого для подключения
«+Rx»	«+» линии приема контроллера	Две витые пары 5-й категории в экране с сечением провода не менее 0,22 мм ² (см. примечания 1 и 2)
«-Rx»	«-» линии приема контроллера	
«+Tx»	«+» линии передачи контроллера	
«-Tx»	«-» линии передачи контроллера	
«-V»	«-» питания контроллера, турникета	ШВВП 2х0,75 мм ² (см. примечание 4)
«+V»	«+» питания контроллера, турникета	

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

Продолжение таблицы 4

Клеммы контроллера	Назначение	Тип провода, используемого для подключения
«-LOCK»	Управление турникетом ВХОД	ШВВП 2х0,75 мм ² (см. примечание 4)
«-OUT»	Управление турникетом ВЫХОД	
«-»	Геркон турникета	ШВВП 2х0,75 мм ² (см. примечание 4)
«In1»	Геркон турникета	
«Clk2»	Сигнал Clk считывателя «ВХОД»	4х0,22 мм ² в экране (см. примечания 3, 4)
«+»	«+» питания считывателя «ВХОД»	
«-»	«-» питания считывателя «ВХОД»	
«D2»	Сигнал Data считывателя «ВХОД»	
«Clk1»	Сигнал Clk считывателя «ВЫХОД»	
«+»	«+» питания считывателя «ВЫХОД»	
«-»	«-» питания считывателя «ВЫХОД»	
«D1»	Сигнал Data считывателя «ВЫХОД»	



1 Витые пары «+Rx», «-Rx» и «+Tx», «-Tx» не разбивать.

2 Экранирующую оплетку линии связи с сетевым контроллером подключать к клемме «-V» контроллера. Конец оплетки с другой стороны оставить неподключенным.

3 Экранирующую оплетку соединительного кабеля считывателя следует подключать к клемме «-» той группы клемм контроллера, которая предназначена для подключения данного считывателя. Конец оплетки с другой стороны оставить неподключенным. **Витую пару не применять.**

4 Для расчета сечения проводов и протяженности линий (например, управления, питания турникета и т. д.), а также в случае применения считывателей с током потребления более 150 мА необходимо применять методику расчетов, изложенную в Приложении А.

К контроллеру могут подключаться считыватели «КОДОС» различных типов. В таблице 5 приведена маркировка клемм применяемых считывателей и их соответствие клеммам контроллера.

Таблица 5 – Назначение и маркировка клемм считывателей и их соответствие клеммам контроллера

Маркировка клемм контроллера	Назначение	Маркировка клемм считывателей «КОДОС»		
		Позиционное обозначение клемм RD-1100 (1030, 1040, 1040M)	RD-ОФИС	Другие типы считывателей «КОДОС»
«Clk1», «Clk2»	сигнал управления	4	«CLK»	«C» или «CLK»
«+»	«+» питания считывателя	9	«+12V»	«+12V» или «+12B»
«-»	«-» питания считывателя	6	«-12V»	«-12V» или «-12B»
«D1», «D2»	сигнал данных	1	«SD»	«D» или «DATA»

Контроллер «КОДОС ЕС-502»



В нижеприведенных схемах показано подключение считывателей типа «КОДОС RD-1100 (1030, 1040, 1040М)». Клеммы 7 и 8 – клеммы для подключения линии синхронизации (см. руководства по эксплуатации данных типов считывателей).

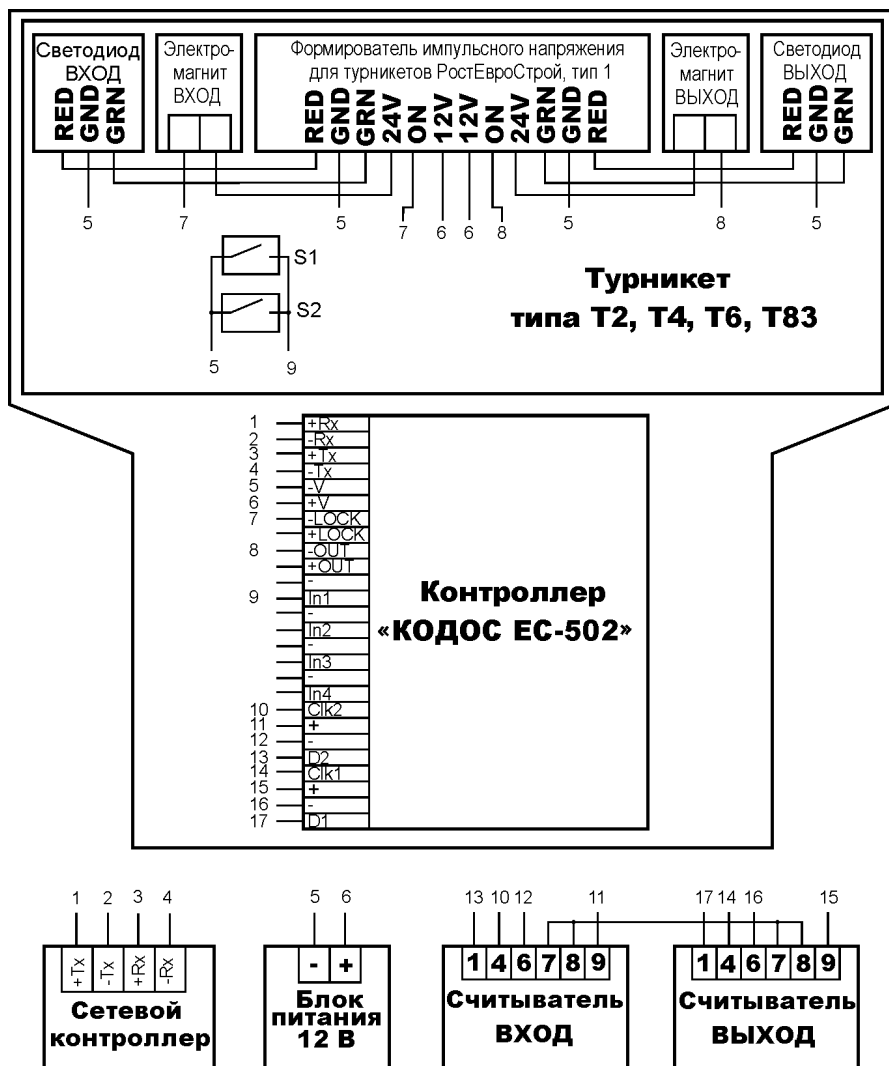


Рисунок 3 – Блок-схема подключения турникетов компании «РостЕвроСтрой» серии Т2, Т4, Т6, Т83 с формирователем импульсного напряжения тип 1

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

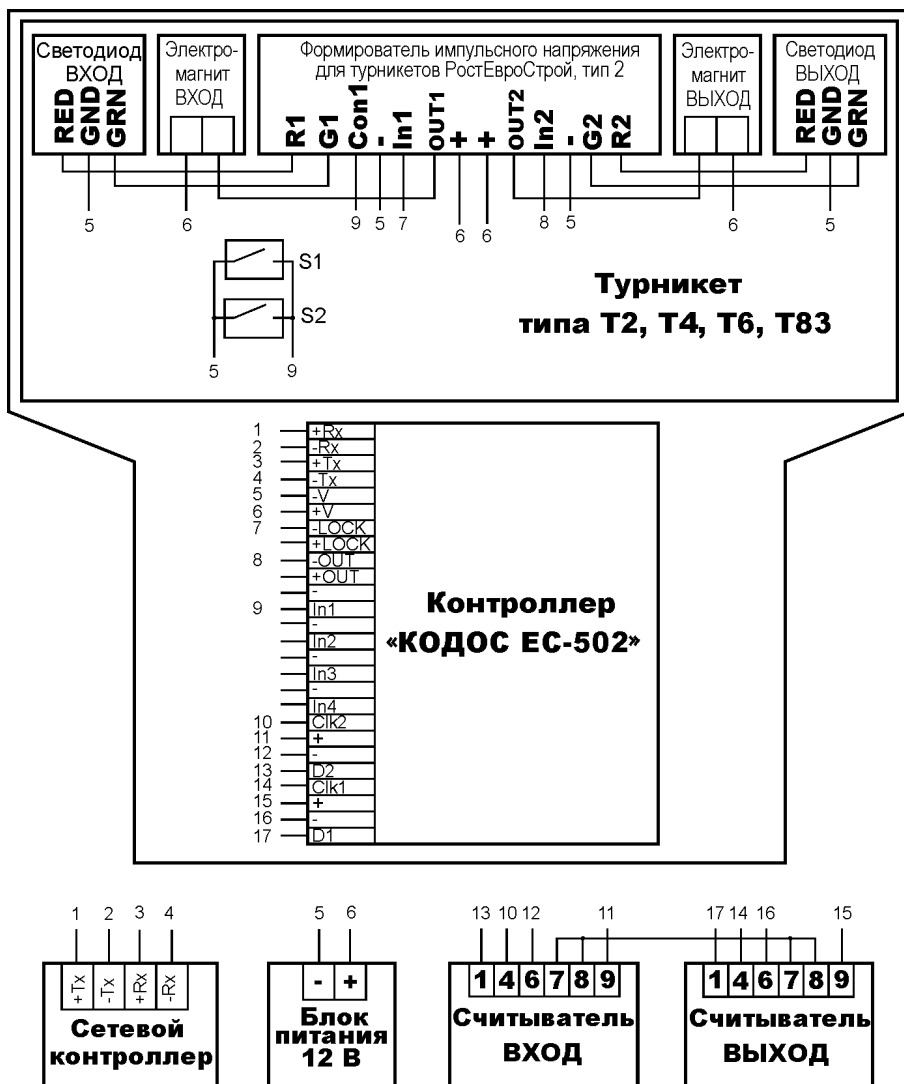


Рисунок 4 – Блок-схема подключения турникетов компании «РостЕвроСтрой» серии Т2, Т4, Т6, Т83 с формирователем импульсного напряжения тип 2

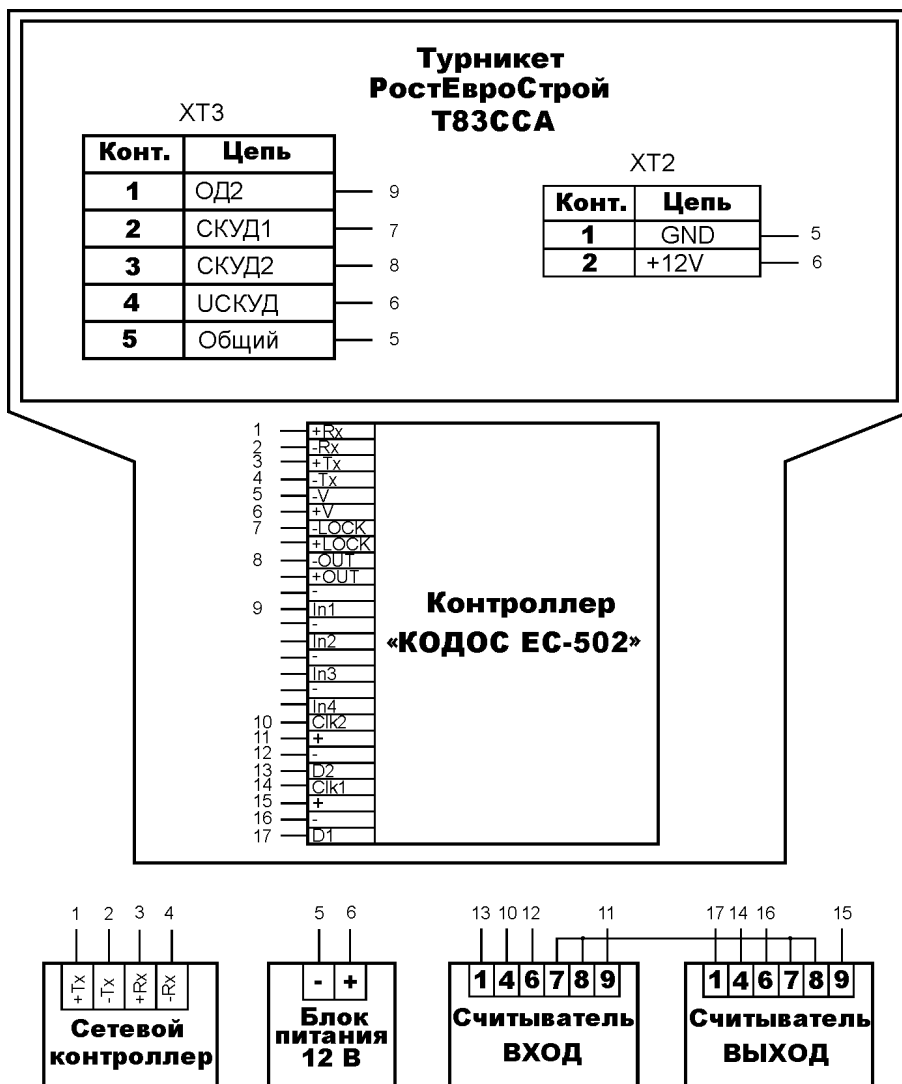


Рисунок 5 – Блок-схема подключения турникетов компании «РостЕвроСтрой» серии Т83ССА

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

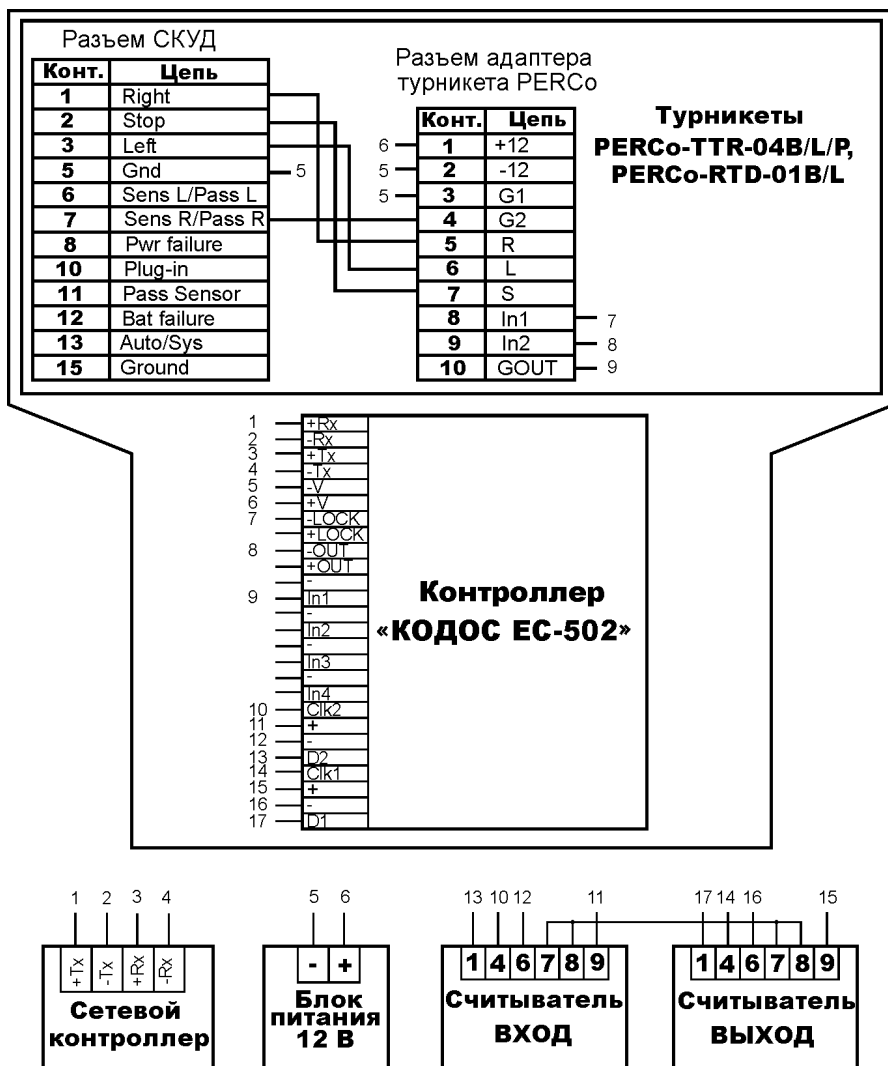


Рисунок 6 – Блок-схема подключения контроллера к турникетам PERCo-TTR-04B/L/P, PERCo-RTD-01B/L

5.3 Установка и крепление контроллера

5.3.1 Общие рекомендации

Контроллер рекомендуется устанавливать так, чтобы исключить несанкционированный доступ к нему посторонних лиц. Вместе с тем, для проведения регламентных работ доступ к контроллеру не должен быть слишком затруднен.

Контроллер может быть установлен на поверхность любого типа (бетонную, деревянную, пластиковую, металлическую и др.). Для крепления контроллера в комплекте поставки имеются самонарезающие винты и дюбели. Необходимые для установки контроллера геометрические размеры приведены на рисунке 2.



С обратной стороны корпуса контроллера установлены пломбы для контроля несанкционированного вскрытия (см. рисунок 11).
Нарушение пломб ведет к снятию гарантии.

В зависимости от типа турникета возможны несколько вариантов установки контроллера и считывателей на турникет:

- а) контроллер крепится на отдельном от турникета приспособлении, считыватели крепятся на боковых сторонах турникета;
- б) контроллер крепится внутри турникета, считыватели крепятся на боковых сторонах турникета;
- в) контроллер крепится внутри турникета, считыватели крепятся на отдельном от турникета приспособлении (стойке, стене);
- г) контроллер и считыватели крепятся на отдельном от турникета приспособлении.

5.3.2 Монтаж контроллера

В случае установки контроллера на металлическую поверхность (толщиной более 2 мм) рекомендуется использовать крепление винтами. Согласно рисунку 2 в месте установки рассверливаются 4 отверстия и нарезается резьба М4. Рекомендуемая длина винтов – 6...8 мм. В зависимости от места установки может также применяться крепление при помощи винтов и гаек. В этом случае длина винтов подбирается экспериментально.

В случае установки контроллера на металл толщиной менее 2 мм или на поверхность из других материалов крепление контроллера производится при помощи самонарезающих винтов из комплекта поставки. При креплении на бетонную или кирпичную поверхность используются дюбели.

5.3.3 Варианты установки считывателей

Варианты установки считывателей приведены на рисунках 7 - 9.

При их креплении необходимо учитывать следующие моменты:

- а) При установке считывателей непосредственно на металлическую поверхность расстояние считывания уменьшается на 75-80% от максимального расстояния считывания. Для уменьшения потерь в расстоянии считывания рекомендуется устанавливать считыватели на неметаллические изоляционные прокладки толщиной около 10 мм (см. рисунки 7 - 9). При таком варианте установки удается увеличить расстояние считывания до 50% от максимального.

б) При расположении считывателей на расстоянии около 1 - 2 м друг от друга, учитывая, что антенны считывателей, их линии связи и цепи питания являются источниками электромагнитного излучения и, как следствие, источниками помех для других считывателей, необходимо:

- 1) располагать проводку данных устройств таким образом, чтобы уменьшить их взаимное влияние, т. е. при укладке соединительных проводов не располагать их в одном коробе и, по возможности, разносить короба на максимально возможное расстояние;
- 2) при креплении считывателей (за исключением типов «КОДОС RD-1100 (1030, 1040, 1040M)») друг напротив друга (например, на боковых сторонах турникета) между корпусом и изоляционной прокладкой каждого считывателя устанавливать экранирующую прокладку из алюминиевой фольги или подобного ей немагнитного материала. Установка считывателей на расстоянии менее 1 метра не рекомендуется;

в) При установке считывателей «КОДОС RD-1100 (1030, 1040, 1040M)» в непосредственной близости друг от друга (менее 1 м) необходимо использовать синхронизацию устройств между собой. Применение синхронизации описывается в руководствах по эксплуатации данных устройств.



Рисунок 7 – Монтаж считывателей на боковых сторонах турникетов «РостЕвроСтрой» серии Тх (за исключением Т83, Т283)



На рисунках 7 и 8 показано крепление считывателя типа «КОДОС RD-100» (подробнее см. руководство по эксплуатации на данное устройство). Крепление считывателей «КОДОС» других типов может иметь особенности, отличные от изображенных на рисунках 7 и 8.



Рисунок 8 – Установка считывателей на общий каркас

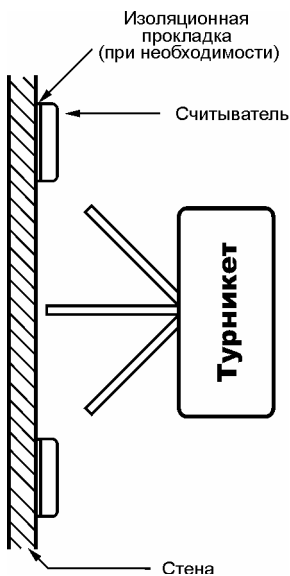
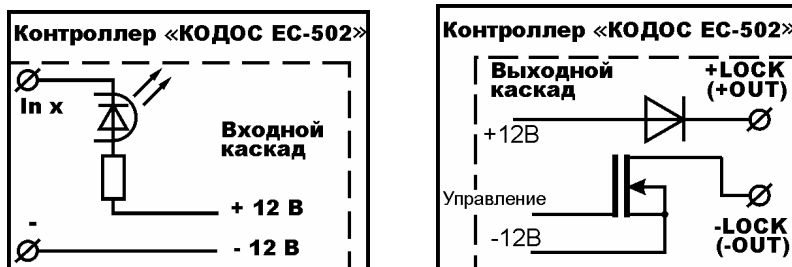


Рисунок 9 – Крепление считывателей к стене

6 Описание работы устройства

6.1 Схемы входного и выходного каскадов контроллера



а) Схема входного каскада «In x»

б) Схема выходных каскадов
«-LOCK» («-OUT»)

Рисунок 10 – Схемы входных и выходных каскадов контроллера

Схема входного каскада контроллера «In x» представлена на рисунке 10а.

Выходы контроллера «-LOCK» и «-OUT» (см. рисунок 10б) представляют собой каскады типа «открытый сток». В дежурном режиме выход «-LOCK», «-OUT» закрыт (ток через нагрузку не протекает). При поднесении к считывателю разрешенного кодоносителя выход открывается.

6.2 Установка аппаратного адреса контроллера

При использовании контроллера в системах «КОДОС» необходимо указывать его аппаратный адрес. Он предназначен для идентификации устройства в системе.

Аппаратный адрес контроллера – это число в пределах от 0 до 250. Пользователь может самостоятельно задать адрес с помощью восьми DIP-переключателей, расположенных со стороны задней стенки контроллера (см. рисунок 11, 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 8 – «старший». Переключатели могут находиться в верхнем положении (или «ON», см. рисунок 12, переключатель 1), что соответствует состоянию «включено», или нижнем положении (переключатели 2 – 8), соответствующем состоянию «выключено». Смена положения переключателя осуществляется с помощью тонкого острого предмета.

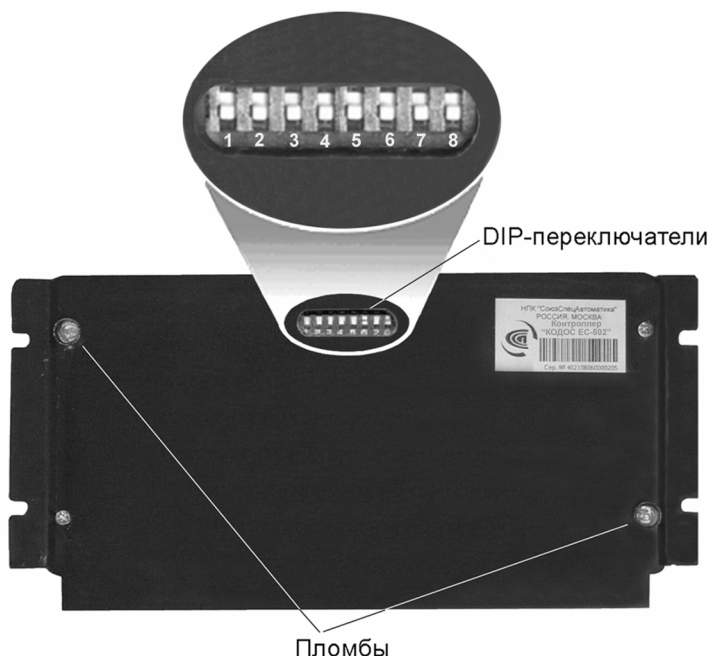


Рисунок 11 – DIP-переключатели контроллера

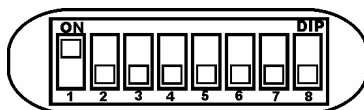


Рисунок 12 – Возможные положения переключателя

Алгоритм установки десятичного адреса с помощью DIP-переключателей описан в Приложении Б.

Для удобства в Приложении В приведены таблицы адресов в десятичной системе и соответствующие им состояния переключателей.

- Адреса от 251 до 255 являются системными и применяются в тестовых режимах работы контроллера. Их запрещается использовать в качестве аппаратных адресов в эксплуатационном режиме.
- Необходимо следить за тем, чтобы в одной линии связи адреса разных контроллеров не совпадали.
- Во избежание выхода из строя DIP-переключателей не применяйте чрезмерных усилий при установке аппаратного адреса.



6.3 Режимы работы контроллера в системе и его функции

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.



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.

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

- а) принимает и обрабатывает информацию, поступающую от считывателей;
- б) управляет турникетом при считывании кода кодоносителя;
- в) обеспечивает хранение информационной базы данных (таблицы пользователей, временных зон, уровней доступа, праздничных дней);
- г) обеспечивает работу в режиме «NoOut» (см. примечание 1);
- д) ведет журнал происходящих событий (проходы сотрудников, тревожные ситуации, попытки несанкционированных проходов и др.), их дат и времени;
- е) реализует режим контроля повторного прохода данного пользователя по уровням доступа (локальный AntiPassBack) (см. примечание 2);
- ж) автоматически переходит в сетевой (ON-LINE) режим работы при подключении контроллера к системе управления (к персональному компьютеру).



1 В ПО «КОДОС» событие «Запрет на выход» трактуется как «Запрос на выход». Предполагается, что оператор (охранник), увидев сообщение о запросе на выход, может разблокировать турникет с ПК – и тогда в системе будет зафиксировано событие «Выход с ключом» пользователя, подносившего кодоноситель.

2 Различают локальный AntiPassBack – запрет повторного прохода через турникет, управляемый данным контроллером, и глобальный AntiPassBack – когда повторный проход запрещается через контур AntiPassBack - группу турникетов, ограничивающих вход в определенную охраняемую зону. Выход (с регистрацией пользователя на выходе) через любой из этих турникетов должен следовать за входом через любой из этих турникетов.

При работе в централизованном режиме (ON-LINE):

- а) 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 турникетом по командам с ПК;
- г) передает сообщения на центральный пульт о следующих событиях:
 - 1) проходах пользователей;

- 2) попытках прохода с запрещенными и неизвестными кодоносителями;
- 3) состоянии контролируемого турникета;
- д) поддерживает функцию контроля повторного входа/выхода по уровням доступа в определенных контурах (группах турникетов, ограничивающих проход в охраняемую зону) – глобальный AntiPassBack.

6.4 Индикация светодиодов

Светодиод «Питание» сигнализирует о наличии питания (в рабочем состоянии должен светиться красным цветом).

Светодиод «Передача» сигнализирует о передаче сигнала от контроллера по линии связи с управляющим устройством (мигает красным цветом, когда сигнал передается).

Светодиод «Прием» сигнализирует о приеме сигнала контроллером по линии связи с управляющим устройством (мигает красным цветом, когда сигнал принимается).

7 Возможные неисправности и способы их устранения

Основной причиной неработоспособности контроллера является несоблюдение полярности при подключении к другим устройствам (см. раздел 5).

Для тестирования и настройки контроллера при помощи персонального компьютера используется специализированная программа (см. руководство пользователя «Программное обеспечение «КОДОС». Программа настройки контроллеров»).

Таблица 6 – Возможные неисправности и способы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина ее возникновения	Рекомендуемые действия
Светодиод «Питание» не светится.	Клеммы «- V», «+V» не подключены к источнику питания.	Восстановить целостность проводов и/или их контакт с клеммами.
Светодиод «Питание» светится. Светодиоды «Передача» и «Прием» не светятся.	Клеммы «+Rx» и / или «+Tx» не подключены к линии связи с сетевым контроллером.	Восстановить целостность проводов и/или их контакт с клеммами.
Светодиод «Питание» светится. Светодиод «Передача» не светится. Светодиод «Прием» мигает.	- Неправильно установлен аппаратный адрес контроллера. - Система неправильно сконфигурирована.	- Установить правильный аппаратный адрес. - Установить правильную конфигурацию системы.



Ремонт контроллера должен производиться в условиях специализированной мастерской.

8 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (ТО) контроллера производится во время комплексного технического обслуживания системы контроля и управления доступом, в состав которой входит контроллер. ТО должно выполняться персоналом, прошедшим специальную подготовку и имеющим квалификацию электрика не ниже третьего разряда.

Техническое обслуживание системы производится в планово-предупредительном порядке, который предусматривает следующую периодичность работ:

- а) ЕТО – ежедневное техническое обслуживание;
- б) ТО-1 – ежемесячное техническое обслуживание;
- в) ТО-2 – ежеквартальное техническое обслуживание.

Перечень работ, выполняемых в рамках ЕТО:

- а) очистка поверхностей от пыли и загрязнения;
- б) визуальная проверка сохранности корпусов и других элементов изделий;
- в) контроль работоспособности изделий по внешним признакам (свечение светодиодов, открытие замков и т.д.).

Перечень работ, выполняемых в рамках ТО-1:

- а) визуальная проверка соединительных линий;
- б) проверка креплений соединительных разъемов;
- в) проверка надежности заземления изделий (если оно предусмотрено);
- г) проверка работоспособности системы во всех режимах.

Перечень работ, выполняемых в рамках ТО-2:

- а) выполнение работ, регламентированных ТО-1;
- б) проверка уровней питающих напряжений;
- в) проверка сопротивления линий, подсоединенных к изделиям.

Нормы расхода материалов на проведение работ по техническому обслуживанию системы:

- а) спирт–ректификат этиловый «экстра» по ГОСТ 5962-67, в соответствии с «Методикой нормирования расхода этилового спирта ОСТ 4ГО.050.010»;
- б) припой оловянно-свинцовый ПОС-61 по ГОСТ 29931-76.

9 Хранение

Контроллеры должны храниться в потребительской таре в отапливаемых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 40°C и относительной влажности до 80% при температуре плюс 20°C.

В транспортной таре контроллеры могут храниться в неотапливаемых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 40°C и относительной влажности до (95±3)% при температуре плюс 35°C.

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

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

При хранении более трех месяцев контроллеры должны быть освобождены от тары.

Максимальный срок хранения – 6 месяцев.

10 Транспортирование

Транспортирование упакованных контроллеров производится любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями следующих документов:

1) Правила перевозки грузов / Министерство путей сообщения. СССР – М.: Транспорт, 1985;

2) Технические условия погрузки и крепления грузов / Министерство путей сообщения. СССР – М.: Транспорт, 1988;

3) Правила перевозок грузов автомобильным транспортом / Министерство автомобильного транспорта. РСФСР - 2-е изд. – М.: Транспорт, 1984;

4) Правила перевозки грузов в прямом смешанном железнодорожно-водном сообщении / Министерство морского флота РСФСР – 3-е изд. М.: Транспорт, 1985;

5) Правила перевозок грузов / Министерство речного флота РСФСР – М.: Транспорт, 1989;

6) Технические условия погрузки и размещения на судах и на складах тарно-штучных грузов / Утв. Министерством речного флота РСФСР 30.12.87 - 3-е изд. – М.: Транспорт, 1990;

7) Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях Союза ССР / Утв. Министерством гражданской авиации СССР 25.03.75 – М.: МГА 1975.

Условия транспортирования соответствуют условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C и относительная влажность до $(95 \pm 3)\%$ при температуре плюс 25°C).



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 контроллера требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации контроллера – 24 месяца со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

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

Контроллер «КОДОС ЕС-502» (5.109.01)

серийный номер изделия.....

серийный номер блока.....

соответствует действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления.....

Подпись.....

Дата продажи.....

Подпись.....

Приложение А (справочное)

Расчет параметров применяемых проводов

Для того чтобы самостоятельно рассчитать требуемые сечения и длину проводов, применяемых при монтаже устройств, подсоединяемых к контроллеру, пользователю необходимо знать следующие параметры:

а) Допустимое падение напряжения на проводе (U). Его величина не должна превышать 3 -5 % от напряжения питания. Для случая, когда питание осуществляется от источника напряжением 220 В, падение напряжения на проводе прием равным 7 В;

б) Максимальный ток потребления устройства (нагрузки) ($I_{\text{нагр}}$) – задается техническими параметрами;



Если рассчитываются параметры проводов линии питания контроллера, необходимо учитывать суммарный ток потребления контроллера и внешних нагрузок.

в) Максимально допустимую плотность тока (j) в рассчитываемой цепи. Ее величина зависит от максимального тока потребления нагрузки и не должна превышать 3 А / мм². Исходя из этого рассчитывается сечение провода:

$$S_{\text{пр}} = I_{\text{нагр}} / j$$

г) Удельное сопротивление материала (ρ) провода. Для меди его значение составляет 0,0175 Ом · мм² / м.

Исходя из вышеприведенных значений, рассчитывается сопротивление провода ($R_{\text{пр}}$):

$$R_{\text{пр}} = U / I_{\text{нагр}}$$

Далее для выбранного сечения провода ($S_{\text{пр}}$) рассчитывается его максимальная длина ($L_{\text{пр}}$) по формуле:

$$L_{\text{пр}} = S_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} / \rho = S_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} / 0,0175$$

Учитывая, что линия подключения состоит из двух проводов, делим полученный результат на два и получаем максимальную длину линии подключения (L):

$$L = L_{\text{пр}} / 2$$

Пример. Пусть максимальный ток потребления исполнительного устройства, подсоединяемого к контроллеру, равен 1 А. Падение напряжения на проводе (при U питания, равном 220 В) принимаем равным 7 В. Тогда

$$R_{\text{пр}} = 7 / 1 = 7 \text{ (Ом)}$$

Для заданного тока потребления нагрузки рассчитываем и выбираем сечение провода:

$$S_{\text{пр}} = 1 / 3 = 0,33 \text{ (мм}^2\text{)}$$

Возьмем сечение провода, равное 0,35 мм². Тогда его максимальная длина будет:

$$L_{\text{пр}} = 0,35 \cdot 7 / 0,0175 = 140 \text{ (м)}$$

И, таким образом, максимальная протяженность линии подключения равна:

$$L = L_{\text{пр}} / 2 = 140 / 2 = 70 \text{ (м)}$$

Приложение Б (справочное)

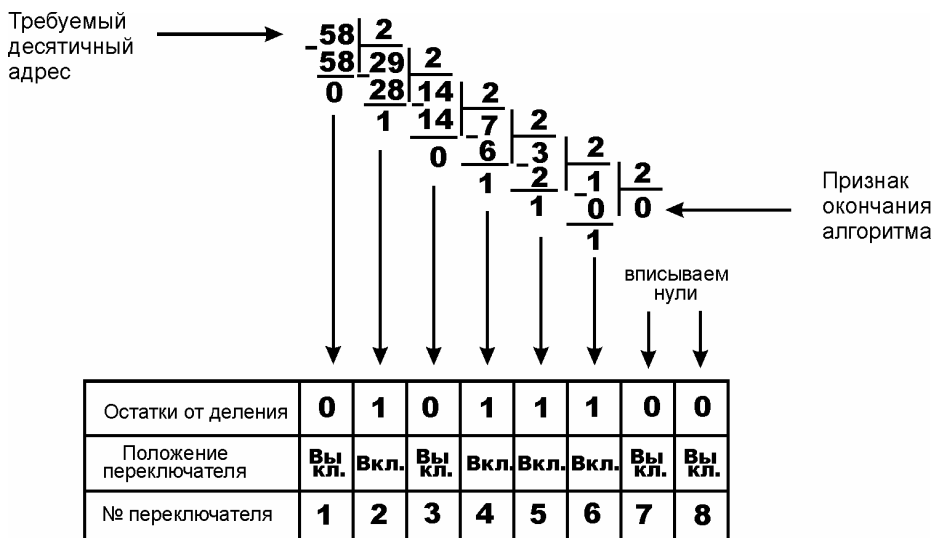
Алгоритм установки аппаратного адреса

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 двоичный код следует переписать слева направо в таблицу для переключателей (см. пример), 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 58:



Адреса от 251 до 255 являются системными и применяются в тестовых режимах работы контроллера. Их запрещается использовать в качестве аппаратных адресов в эксплуатационном режиме.

Приложение В (справочное)

Таблицы установки аппаратных адресов

В таблицах приведено 250 различных аппаратных адресов в десятичной системе и соответствующие им состояния переключателей (X – положение «Вкл.», пустая клетка – положение «Выкл.»).

Таблица В.1

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		X			X	X		X		X		X		X		X		X	
2			X	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
6																			
7																			
8																			

Таблица В.2

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»															
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1	X		X		X		X		X		X		X			
2	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			
6															X	
7																
8																

Таблица В.3

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»															
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46		
1	X		X		X		X		X		X		X			
2		X	X			X	X			X	X			X		
3				X	X	X	X					X	X	X		
4								X	X	X	X	X	X	X		
5																
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
7																
8																

Таблица В.4

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»															
	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60		
1	X		X		X		X		X		X		X			
2	X			X	X			X	X			X	X			
3	X					X	X	X	X						X	
4	X									X	X	X	X	X		
5		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		
7																
8																

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

Таблица В.5

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»															
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74		
1	X		X		X		X		X		X		X			
2		X	X			X	X			X	X			X		
3	X	X	X					X	X	X	X					
4	X	X	X									X	X	X		
5	X	X	X													
6	X	X	X													
7				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
8																

Таблица В.6

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»															
	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88		
1	X			X		X		X		X		X		X		
2	X				X	X			X	X			X	X		
3		X	X	X	X	X				X	X	X	X			
4	X	X	X	X	X	X									X	
5							X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6																
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8																

Таблица В.7

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»															
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102		
1	X			X		X		X		X		X		X		
2		X	X	X		X	X			X	X			X		
3					X	X	X						X	X	X	
4	X	X	X	X	X	X	X									
5	X	X	X	X	X	X	X									
6								X	X	X	X	X	X	X	X	
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8																

Таблица В.8

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»															
	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116		
1	X				X		X		X		X		X			
2	X			X	X			X	X			X	X			
3	X					X	X	X	X						X	
4		X	X	X	X	X	X	X	X							
5										X	X	X	X	X		
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8																

Таблица В.9

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»															
	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130		
1	X				X		X		X		X		X			
2		X	X			X	X			X	X			X		
3	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					
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
8												X	X	X		

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

Таблица В.10

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»														
	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	
1	x		x		x		x		x		x		x		
2	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	
6															
7															
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Таблица В.11

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»														
	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	
1	x		x		x		x		x		x		x		
2		x	x			x	x			x	x			x	
3				x	x	x	x					x	x	x	
4								x	x	x	x	x	x	x	
5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
6															
7															
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Таблица В.12

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»														
	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	
1	X		X		X		X		X		X		X		
2	X			X	X			X	X			X	X		
3	X					X	X	X	X					X	
4	X									X	X	X	X	X	
5	X														
6		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7															
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Таблица В.13

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»														
	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	
1	X		X		X		X		X		X		X		
2		X	X			X	X			X	X			X	
3	X	X	X					X	X	X	X				
4	X	X	X									X	X	X	
5				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	
7															
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Таблица В.14

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»														
	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	
1	x		x		x		x		x		x		x		
2	x			x	x			x	x			x	x		
3		x	x	x	x					x	x	x	x		
4	x	x	x	x	x									x	
5	x	x	x	x	x										
6	x	x	x	x	x										
7						x	x	x	x	x	x	x	x	x	
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

Таблица В.15

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»														
	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	
1	x		x		x		x		x		x		x		
2		x	x			x	x			x	x			x	
3				x	x	x	x					x	x	x	
4	x	x	x	x	x	x	x								
5								x	x	x	x	x	x	x	
6															
7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Таблица В.16

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»											
	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226
1	x		x		x		x		x		x	
2	x			x	x			x	x			x
3	x					x	x	x	x			
4		x	x	x	x	x	x	x	x			
5	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
6										x	x	x
7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Таблица В.17

Переключатели	Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»												
	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	
1	x		x		x		x		x		x		
2	x			x	x			x	x			x	
3		x	x	x	x					x	x	x	
4						x	x	x	x	x	x	x	
5													
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Таблица В.18

Десятичные адреса контроллера «КОДОС ЕС-502»													
Переключатели	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	
1	x		x		x		x		x		x		
2	x			x	x			x	x			x	
3	x					x	x	x	x				
4	x									x	x	x	
5		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Пример

Если необходимо установить десятичный адрес контроллера, равный 228 (см. таблицу В.17), то следует переключатели 3, 6, 7, 8 установить в положение «Вкл.», а остальные – в положение «Выкл.».

Контроллер «КОДОС ЕС-502»

Для заметок