

# **ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ПРОХОДНОЙ**

**Методическое пособие**

**Москва-2009**

1. ШТАТНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....	3
1.1 Подключение считывателя RD-60.....	5
2. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЧИТЫВАТЕЛЕЙ УВЕЛИЧЕННОЙ ДАЛЬНОСТИ.....	7
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЕЙ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ .....	9
3.1 Подключение считывателей по протоколу Wiegand .....	9
3.1.1 Подключение считывателей «EM-Reader-LR-жесть» .....	10
3.1.2 Подключение считывателей «MATRIX-V» .....	12
3.1.3 Подключение считывателей «Parsec» PR-G07 .....	13
3.1.4 Подключение считывателей «MaxiProx» (DFM Reader-5375) .....	16
3.1.5 Подключение считывателей «Интекс» .....	17
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	18

## 1. ШТАТНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

Для организации работы автотранспортной проходной в системе «ИКБ Кодос» используется контроллер «КОДОС ЕС-602». Алгоритм работы микропрограммы контроллера предусматривает определенную схему подключения (рис.1.1), указанную в паспорте на контроллер.

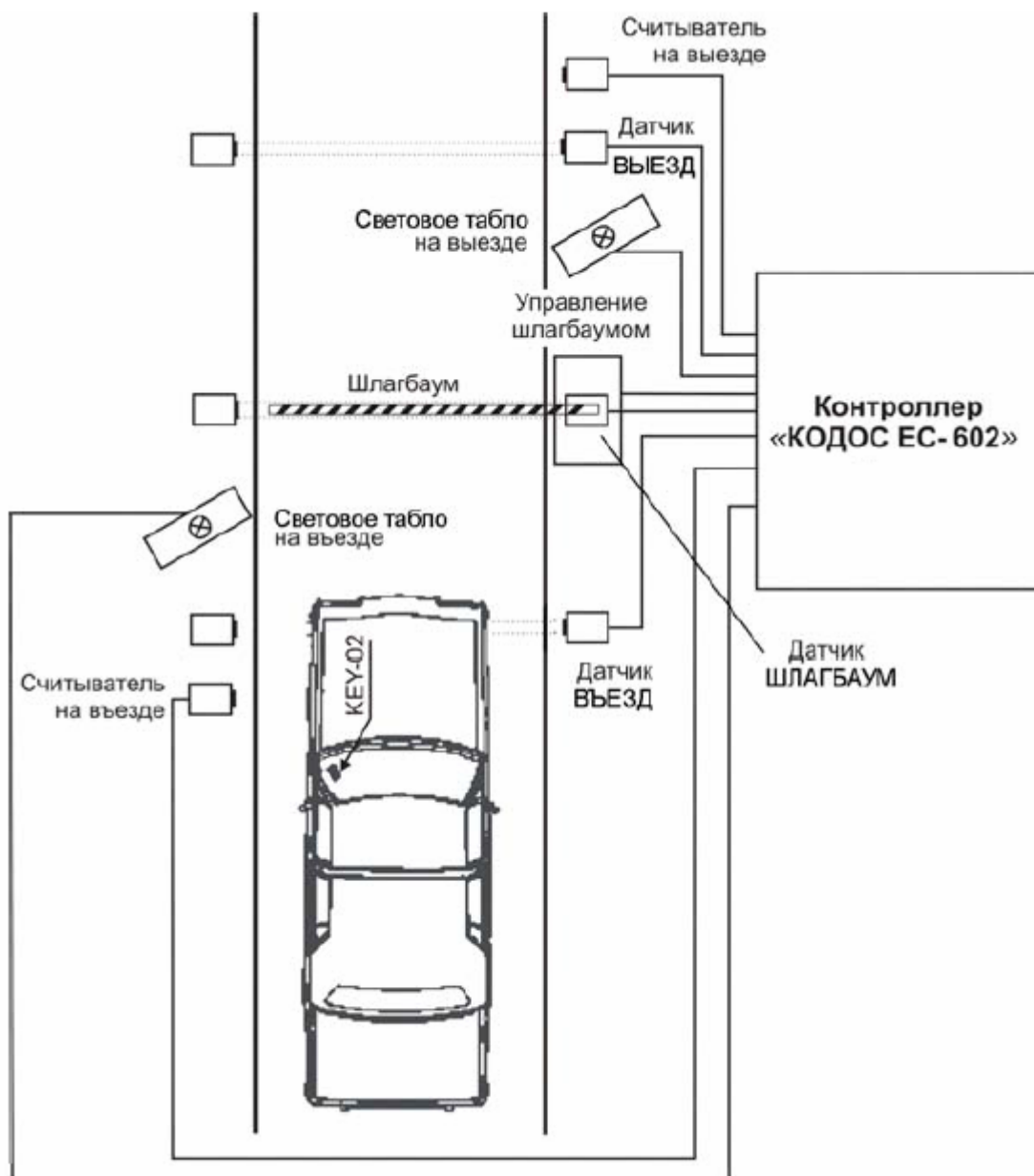


Рис.1.1 Штатная схема подключения контроллера ЕС-602

К клеммам контроллера «КОДОС ЕС-602» подключаются: источник питания 12 В; выходы управления приводами шлагбаума; считыватели (ВЪЕЗД и ВЫЕЗД) увеличенной дальности «КОДОС RD-60»; три оптоэлектронных датчика с нормально замкнутыми «сухими» контактами; четыре лампы индикации для подсветки световых табло; а также линия связи с сетевым контроллером. В качестве кодоносителей используются ключ «КОДОС KEY-02».

Датчики подсоединяются к контроллеру для предотвращения во время проезда автомобиля считывания одного кодоносителя двумя считывателями системы. Команды на поднятие и опускание шлагбаума подаются цепями с нормально разомкнутым «сухим» релейным контактом, путем замыкания клемм OPEN, STOP, CLOSE. Поднятие шлагбаума осуществляет команда OPEN, опускание – две команды: предварительная STOP и основная CLOSE, разделенные интервалом в 2 секунды. Длительность любой из команд OPEN, STOP, CLOSE – около 1 секунды.

На рис.1.2 представлена схема подключения контроллера «КОДОС ЕС-602»

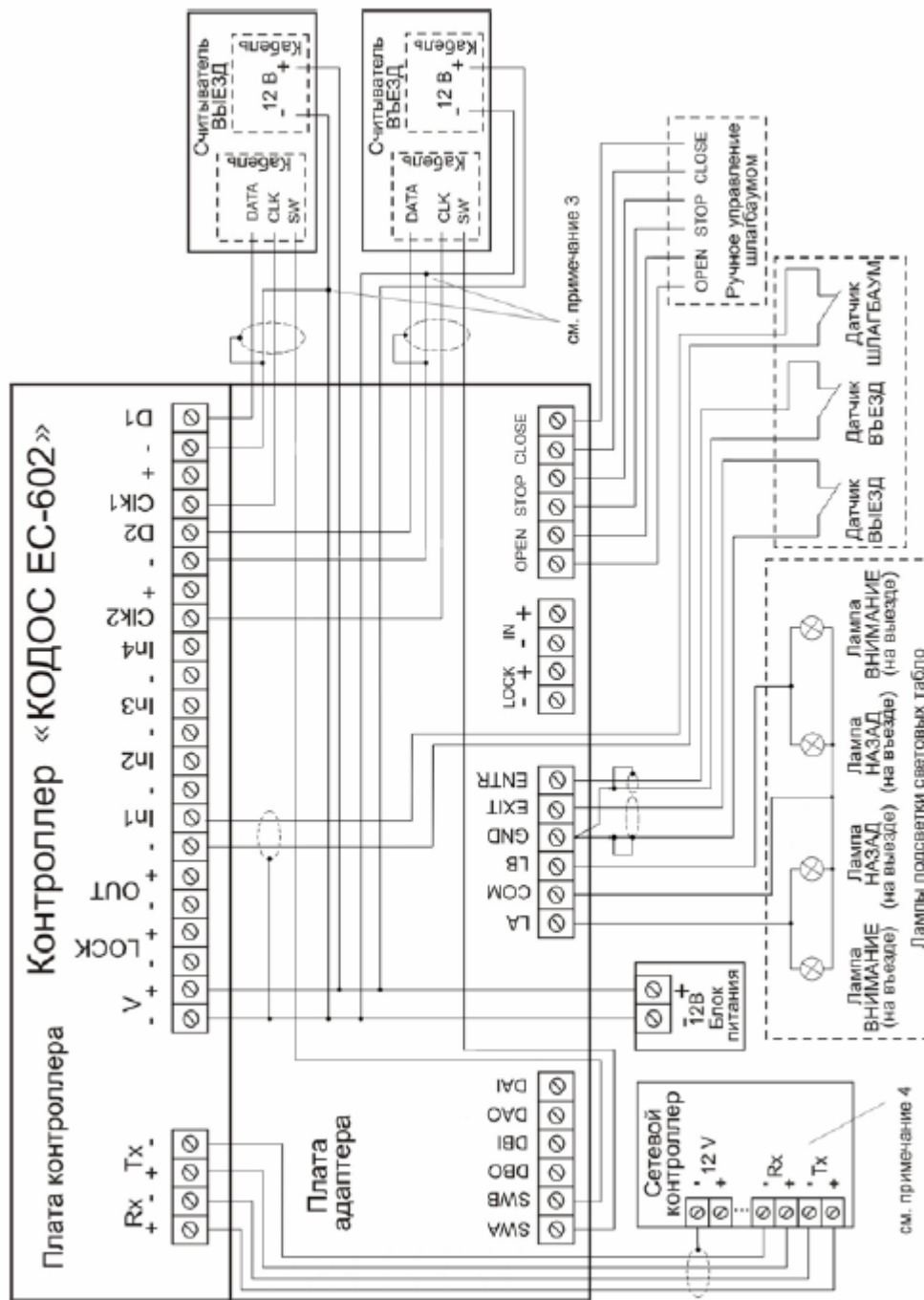


Рис.1.2 Схема подключения контроллера «КОДОС ЕС-602»

**Алгоритм организации проезда через КПП:**

В исходном состоянии: шлагбаум закрыт; оба считывателя заблокированы (не считывают код подносимого кодоносителя); контакты датчиков ВЪЕЗД, ВЫЕЗД, ШЛАГБАУМ замкнуты (лучи датчиков не пересечены).

Нормальной считается нижеприведенная последовательность событий (например, при въезде на КПП):

а) автомобиль, въезжая на КПП пересекает луч датчика ВЪЕЗД, его контакты размыкаются, при этом считыватель на въезде активизируется (считыватель на выезде остается в исходном состоянии, то есть заблокированным);

При пересечении лучей датчиков ВЪЕЗД и ВЫЕЗД (случай, когда к шлагбауму подъехали два автомобиля с двух сторон) активизируется тот считыватель, луч датчика которого был пересечен первым, а другой считыватель остается заблокированным.

б) при активизации считывателя загорается его красный световой индикатор, а также лампа транспаранта «ВНИМАНИЕ». С противоположной стороны шлагбаума

одновременно включается транспарант «НАЗАД» (от общей линии питания) – чтобы автомобиль с противоположной стороны освободил дорогу;

в) активизированный считыватель считывает код поднесенного кодоносителя и передает его в контроллер. Если данный код разрешен, контроллер выдает команду на открытие шлагбаума. При этом на считывателе загорится зеленый световой индикатор;

г) начинается отсчет времени, отведенного для проезда. Время, отведенное для проезда, устанавливается с компьютера (рекомендуется 30 с);

Автомобиль может начать движение только когда шлагбаум остановится в крайнем верхнем положении

д) автомобиль движется через КПП и пересекает луч датчика ШЛАГБАУМ. В этот момент на въезде гаснет транспарант «ВНИМАНИЕ»;

Опускание шлагбаума блокируется до тех пор, пока не будут замкнуты контакты датчика ШЛАГБАУМ (то есть, до тех пор, пока автомобиль не выедет из зоны действия луча данного датчика).

е) автомобиль выезжает из зоны действия луча датчика ШЛАГБАУМ, в этот момент шлагбаум закрывается;

ж) после пересечения автомобилем луча датчика ВЫЕЗД и выезда из зоны действия луча данного датчика система переходит в исходное состояние.

При проезде автотранспортного средства в обратном направлении алгоритм работы шлагбаума, датчиков, считывателей и световых табло аналогичен вышеприведенному.

Однако в реальных условиях не всегда возможно реализовать данную схему подключения и алгоритм работы из-за ограниченного пространства в месте установки шлагбаума. В данном случае возможны и иные схемы подключения.

### 1.1 Подключение считывателя RD-60

Внешний вид считывателя представлен на рис.2.1



Рис.2.1

#### **Технические характеристики считывателя**

Напряжение питания – 9,5 – 15 Вольт

Ток потребления - не более 900 мА

Данный считыватель работает по протоколу 2-WIRE.

Максимальная дальность считывания – 0,25 м при использовании обычных карт; до 1,8 м при использовании брелков KEY-02  
 Габаритные размеры 220x220x65 мм.

Схема подключения представлена на рис.2.2.

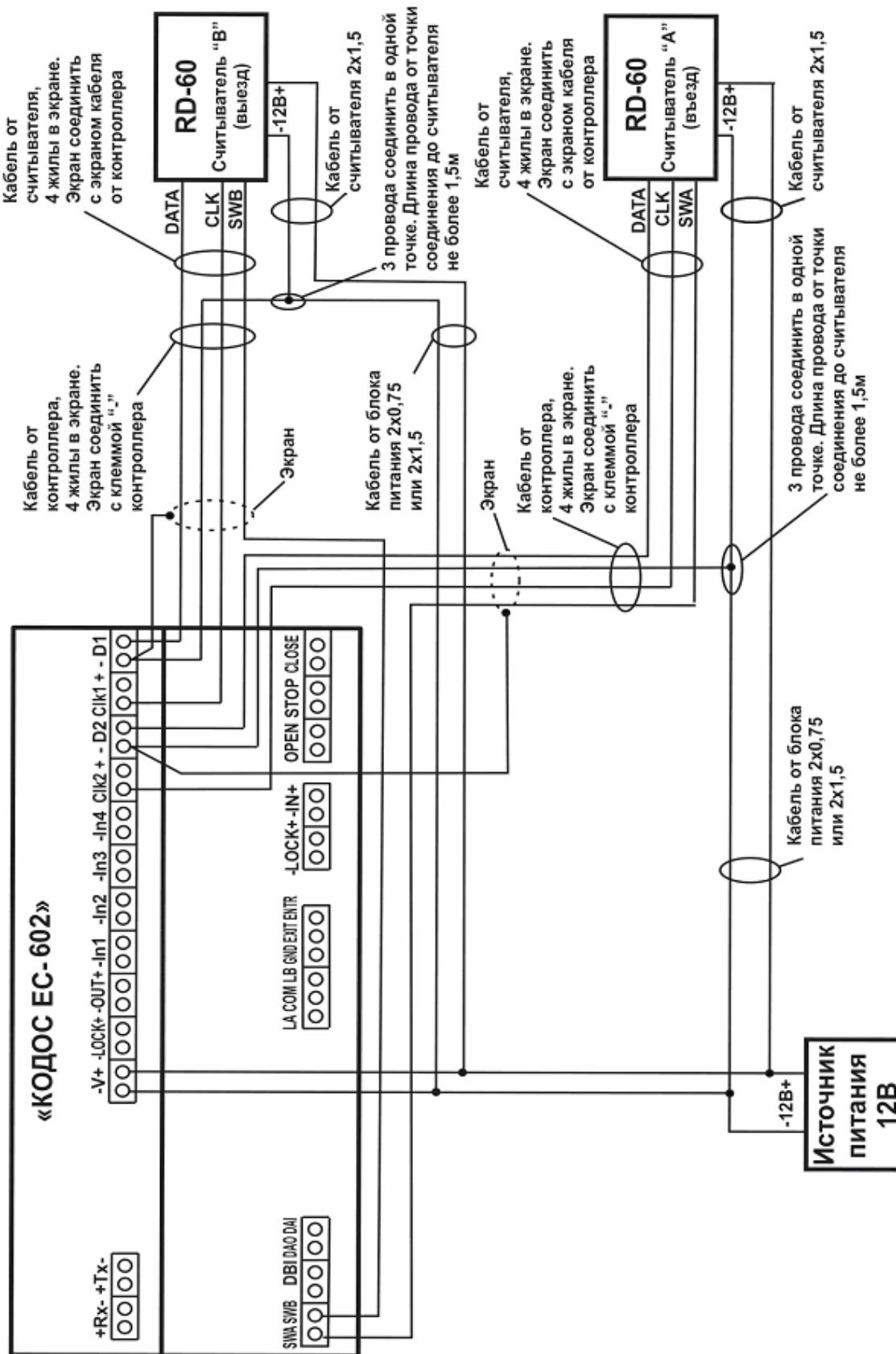


Рис.2.2 Подключение считывателя RD-60

Если в системе используется несколько контроллеров «КОДОС ЕС-602», то считыватели «КОДОС RD-60», подключенные к разным контроллерам «КОДОС ЕС-602», необходимо устанавливать на расстоянии не менее 15 м друг от друга. При расстоянии между считывателями, подключенными к разным контроллерам «КОДОС ЕС-602», менее 15 м, необходимо согласовывать подключение оптоэлектронных датчиков к контроллерам с представителем НПК «СоюзСпецАвтоматика».

Считыватель «КОДОС RD-60» может находиться в двух состояниях:

- исходное;
- рабочее.

Переключение состояния осуществляется изменением уровня сигнала SWA (SWB), подаваемого с контроллера «КОДОС ЕС-602» на считыватель. При уровне сигнала не более 0,7 В считыватель переводится в исходное состояние. При уровне сигнала 6...15 В считыватель переводится в рабочее состояние. В исходном состоянии RD-60 заблокирован для считывания кодов (т.е. при поднесении к считывателю кодоносителя считывания кода не производится). В этом состоянии работает только схема подогрева, предназначенная для поддержания температуры внутри корпуса выше порога срабатывания термодатчика считывателя (в пределах +5...+15°C). Светодиоды считывателя не светятся.

Считыватель переводится в рабочее состояние контроллером «КОДОС ЕС-602».

В рабочем состоянии разрешено считывание кода (снимается блокировка считывателя). В этом состоянии красный светодиод считывателя светится (если не производится считывания кода). При поднесении к RD-60 кодоносителя осуществляется считывание кода. Считанный код передается в контроллер «КОДОС ЕС-602» для сравнения с базой разрешенных кодов.

Если код кодоносителя разрешен в данный момент, то по команде с контроллера светится зеленый светодиод.

Если код не найден или не разрешен в данный момент – на считывателе начинает мигать красный светодиод.

## **2. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЧИТЫВАТЕЛЕЙ УВЕЛИЧЕННОЙ ДАЛЬНОСТИ**

Отличительной особенностью пары контроллер – считыватель оборудования «КОДОС» является использования специализированного протокола 2-WIRE и возможность блокировки считывателя при отсутствии автомобиля. Считыватели сторонних производителей, как правило, используют протокол Wiegand и не имеют входов для блокировки их работы. В связи с этим возникает необходимость принимать меры по недопущению считывания одной карты одновременно двумя считывателями (въезд и выезд).

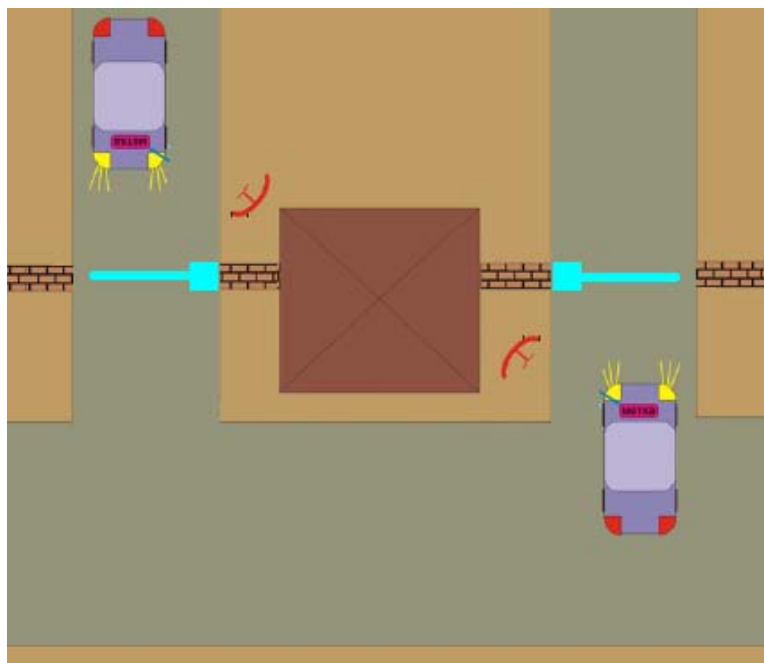


Рис. 3

Одним из решений может быть разграничение проезда через шлагбаум. Например, через один шлагбаум осуществляется только въезд, через другой только выезд (рис.3).

Не следует пренебрегать и наличием у данных считывателей так называемой обратной петли на диаграмме направленности антенн

При разнесении считывателей на расстояние, превышающее радиус считывания возможна следующая схема подключения (рис.4)

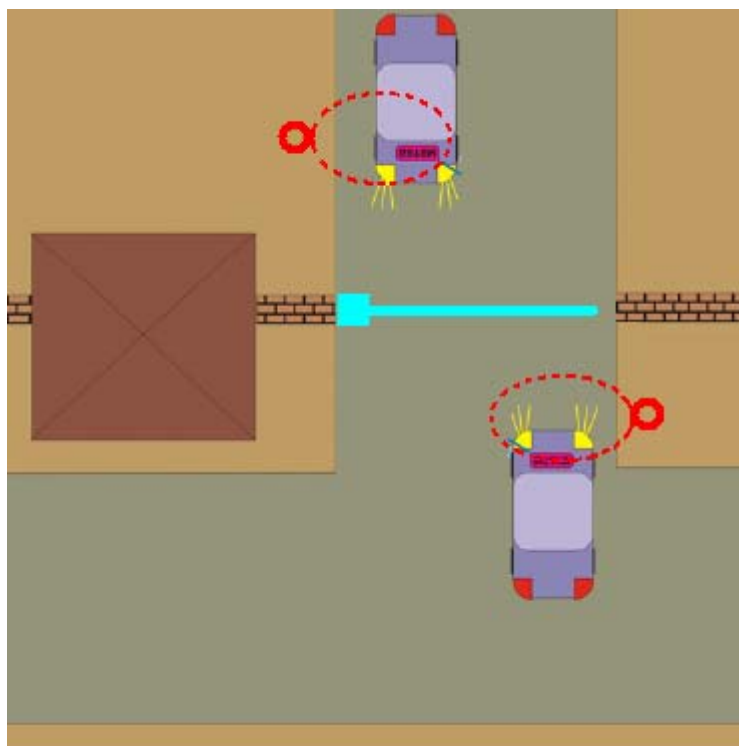


Рис. 4

При использовании активных меток с дальностью считывания более 10 метров наиболее целесообразен вариант, представленный на рис.17. В этом случае полностью исключается влияние обратной петли.



### 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЕЙ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.

В настоящее время на рынке представлено большое количество считывателей увеличенной дальности считывания кода карты. В данном разделе приведены примеры использования некоторых моделей. Данные модели считывателей были протестированы и рекомендованы для использования совместно с оборудованием «КОДОС».

#### 3.1 Подключение считывателей по протоколу Wiegand

Подключение считывателей, работающих по протоколу Wiegand, к контроллерам «КОДОС» осуществляется через адаптер АД-07. Он преобразует сигналы протокола Wiegand-26 (34) в специализированный протокол системы контроля доступа «КОДОС» (2-WIRE). Схема подключения приведена на рис.5.

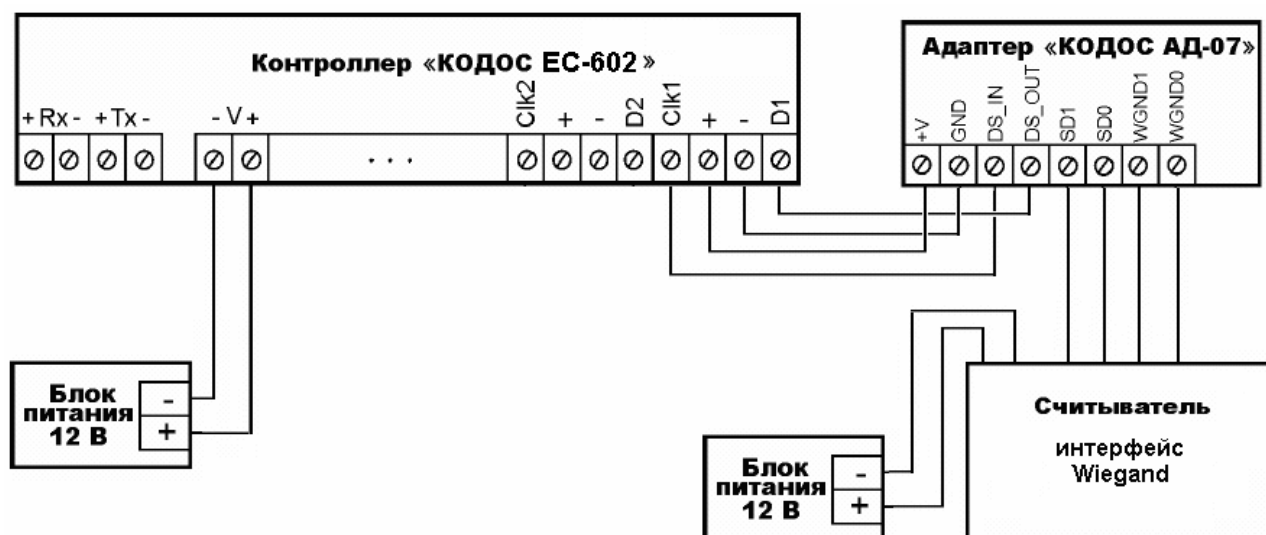


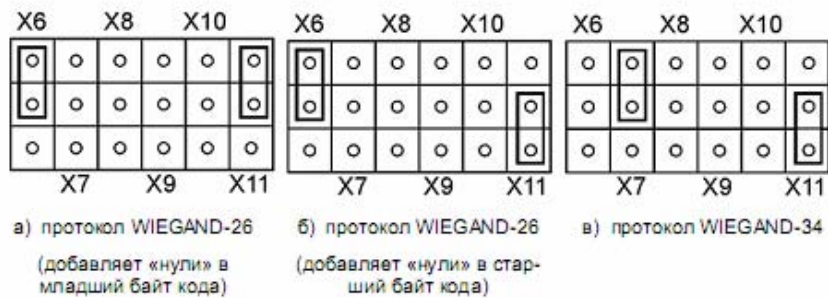
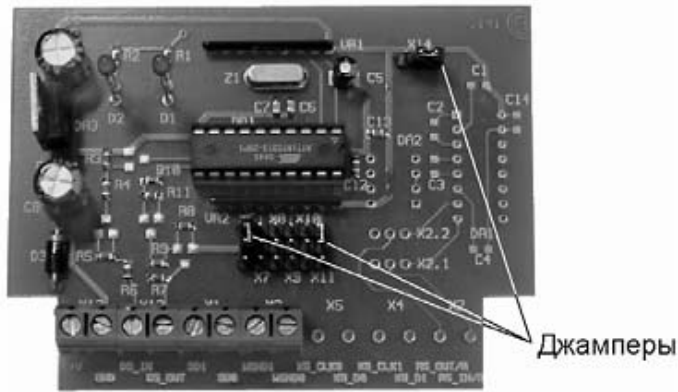
Рис.5 Схема подключения считывателя через адаптер АД-07

Данная схема стандартна для считывателей с интерфейсом Wiegand, и указана в паспорте на адаптер АД-07. Назначение контактов адаптера АД-07 представлено на рис.6

№ контакта	Назначение
1	Питание "+12В"
2	Питание "-12В"
3	Сигнал "CLK" линии связи с контроллером
4	Сигнал "DATA" линии связи с контроллером
5	Управление "Светодиод I"
6	Управление "Светодиод II"
7	Сигнал "Данные 1" считывателя
8	Сигнал "Данные 0" считывателя

Рис.6 Назначение контактов адаптера АД-07

Конфигурирование адаптера для работы в режимах (выбор протокола Wiegand 26 или 34) осуществляется при помощи перемычек (джамперов), устанавливаемых на переключатели X6, X7, X11 (рис.7).



**Рис.7 Выбор режима работы адаптера**

Особенности подключения конкретных моделей считывателей указаны ниже.

### 3.1.1 Подключение считывателей «EM-Reader-LR-жесть»

Внешний вид считывателя представлен на рис.8



**Рис.8**

Данный считыватель работает по протоколу Wiegand 26 и 34 с карточками типа EM-Marine.

Система доступа, сконфигурированная на данном считывателе, позволяет организовать работу автотранспортной проходной, а так же других мест, где требуется увеличенное расстояние от считывателя до кодоносителя

Максимальная дальность считывания – 0,35 м при использовании обычных карт; 0,22 м при использовании брелков

Примечание: Производитель не рекомендует устанавливать считыватель ближе 0,5 м. от металлических поверхностей, т.к. дальность считывания значительно уменьшается.

К контроллерам КОДОС данный считыватель подключается через адаптер «КОДОС АД-07».

Схема подключения представлена на рис.9.

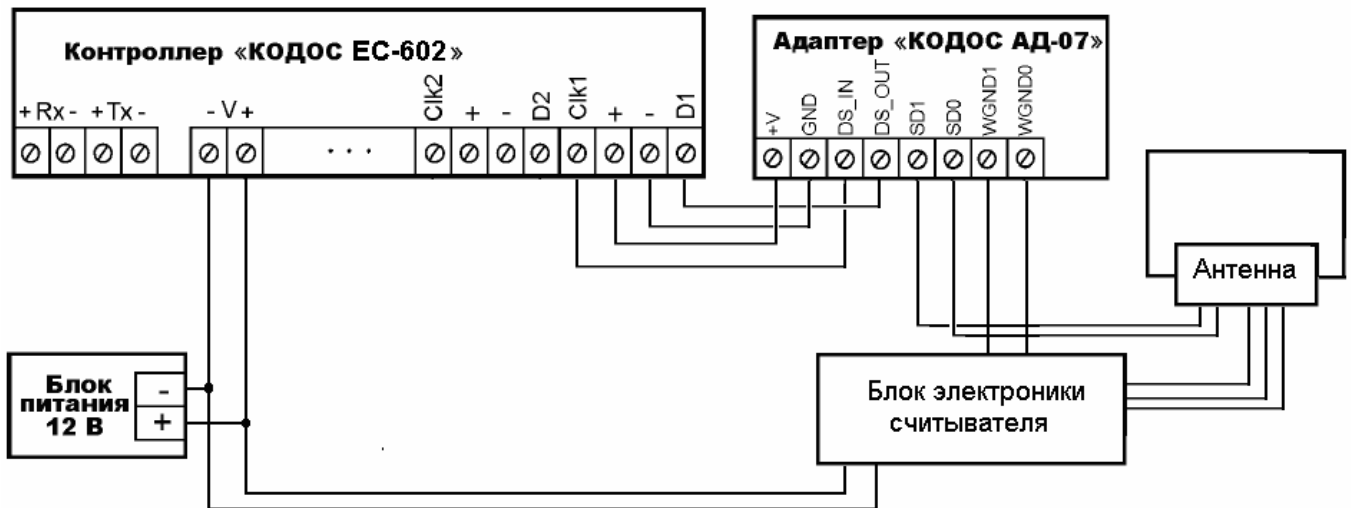


Рис.9

При подключении считывателя к адаптеру необходимо учитывать соответствие контактов (рис.10) (при данном подключение считыватель будет работать по протоколу Wiegand ).

№ контакта адаптера	Контакт электронного блока
1 (Питание «+12В») (+V)	Питание «POWER+»
2 (Питание «-12В») (GND)	Питание «POWER-»
3 (Сигнал «CLK» линии связи с контроллером) (DS_IN)	-
4 (Сигнал «DATA» линии связи с контроллером) (DS_OUT)	-
5 (Управление «Светодиод I») (SD 0) (Красный светодиод)	-
6 (Управление «Светодиод II») (SD 1) (Зеленый светодиод)	-
7 (Сигнал «Данные 1» считывателя) (WGND 1)	D1
8 (Сигнал «Данные 0» считывателя) (WGND 0)	D0

Рис.10 Соответствие маркировки контактов считывателя и адаптера

Клемма	Назначение
ANTENNA	Подключение антенны
ANTENNA	Подключение антенны
+12V	«Плюс» питания
GND	«Минус» питания (общий провод)
D1	Данные «1»
COM	«Земля» (общий провод)
D0	Эмуляция «touch memory» / Данные «0»

Рис.11 Назначение клемм блока электроники.

Антенна подключается к адаптеру, согласно рис.12. Провода заземления (черный и синий) подключаются к минусовому проводу антенного блока.

Цвет	Назначение
Красный	Катод красного светодиода* (+)
Черный	Анод красного светодиода* (-)
Желтый	Катод зеленого светодиода* (+)
Синий	Катод зеленого светодиода* (-)

Рис.12 Назначение клемм антенны

№ контакта адаптера	Цвет контакта антенны
1 (Питание "+12В") (+V)	-
2 (Питание "-12В") (GND)	-
3 (Сигнал "CLK" линии связи с контроллером) (DS_IN)	-
4 (Сигнал "DATA" линии связи с контроллером) (DS_OUT)	-
5 (Управление "Светодиод I") (SD 0) (Красный светодиод)	Красный (+)
6 (Управление "Светодиод II") (SD 1) (Зеленый светодиод)	Желтый (+)
7 (Сигнал "Данные 1" считывателя) (WGND 1)	
8 (Сигнал "Данные 0" считывателя) (WGND 0)	

Рис.13 Соответствие маркировки контактов адаптера и антенны

### 3.1.2 Подключение считывателей «MATRIX-V»

Внешний вид считывателя представлен на рис.14



Рис.14

#### Технические характеристики считывателя

Рабочая частота: 125 КHz, 433 МГц

Работа с картами и брелками: EM Marine, радиобрелки 433 МГц

Дальность чтения: карточек EM-Marine- дл 40 см при использовании обычных карт, - до 50 см (с карточкой EM-Marine тип-IL-05ELR)

При установке на металл дальность чтения уменьшается;

Дальность чтения: радиобрелки 433 МГц (тип IL-99) – до 10м в зависимости от условий приёма;

Выходной интерфейс: Wiegand 26

Напряжение питания: 12 В пост. тока (сохраняет работоспособность от 8 до 15 В)

Потребляемый ток: 400mA

Звуковая/световая индикация: сигнал зуммера, два светодиода  
 Рабочая температура: -40°C +50°C  
 Размер(мм): 225x225x35

Система доступа, сконфигурированная на данном считывателе, позволяет организовать работу автотранспортной проходной, а так же других мест, где требуется увеличенное расстояние от считывателя до кодоносителя

Примечание: Одновременное использование этих же карт со считывателями «Кодос» не рекомендуется.

Схема подключения представлена на рис.5

Соответствие выводов адаптера и считывателя представлено на рис.15

№ контакта адаптера	Цвет контакта считывателя
1 (Питание "+12В") (+V)	Красный (+12В)
2 (Питание "-12В") (GND)	Черный (Общий минус)
3 (Сигнал "CLK" линии связи с контроллером) (DS_IN)	-
4 (Сигнал "DATA" линии связи с контроллером) (DS_OUT)	-
5 (Управление "Светодиод I") (SD 0) (Красный светодиод)	Желтый (Внешнее управление красным светодиодом)
6 (Управление "Светодиод II") (SD 1) (Зеленый светодиод)	Зеленый (Внешнее управление зеленым светодиодом)
7 (Сигнал "Данные 1" считывателя) (WGND 1)	Белый (DATA 1)
8 (Сигнал "Данные 0" считывателя) (WGND 0)	Коричневый (DATA 0)

Рис.15

Интеграция контроллеров со считывателями Matrix V позволит решать задачу идентификации транспорта на дистанциях до 10 метров,

### 3.1.3 Подключение считывателей «Parsec» PR-G07

Внешний вид считывателя представлен на рис.16



Рис.16 Считыватель «Parsec» PR-G07 и антенна

Считыватель имеет внешнюю антенну. В качестве антенн можно использовать все антенные устройства, производимые фирмой D-Link. Выбор антенны производится в

зависимости от поставленной задачи (диаграмме направленности и дальности считывания).

Дальность чтения карты можно изменять в пределах 3-200 метров. Регулировка производится как выбором антенны, так и программой настройки считывателя.

Считыватель имеет программируемые входы для подключения внешних датчиков (датчик проезда и датчик наличия автомобиля).

Считыватель использует в качестве кодоносителей активные метки Active Tag формата EM-Marine. Метки выпускаются четырех видов в зависимости от мощности излучения (радиуса действия). Метки работают в диапазоне 2.45 ГГц, но имеют встроенный чип для работы на частоте 125 кГц, что позволяет их использовать с обычными считывателями.

Собственная программа настройки считывателя позволяет сконфигурировать его работу под любые конфигурации (независимо от местных условий размещения и пожеланий клиента).

Данный считыватель имеет два антенных входа, причем настройка позволяет использовать каждый антенный вход отдельно. В результате получаем два независимых выходных канала Wiegand, которые позволяют использовать один считыватель одновременно на въезд и выезд. При этом можно использовать две схемы подключения.

Вариант 1. Для каждого направления движения используется отдельный считыватель. В этом случае используется схема подключения, указанная на рис.5.

Вариант 2. Для проезда на въезд и выезд используется один считыватель, но антенны должны иметь непересекающиеся диаграммы направленности (рис.17)

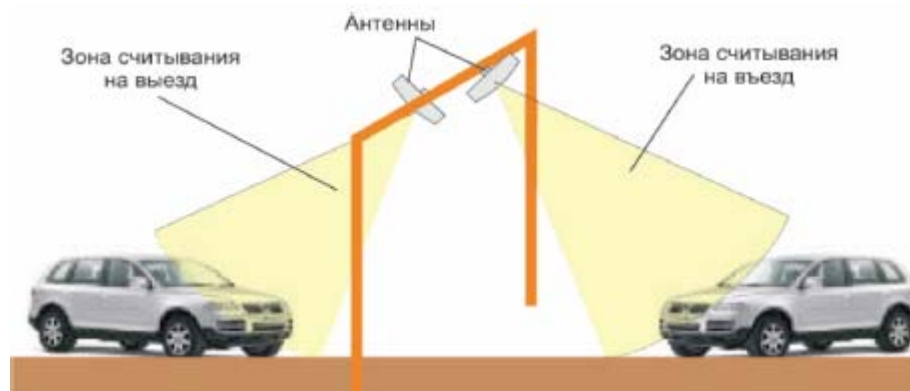


Рис.17

В этом случае используется схема подключения, представленная на рис.18

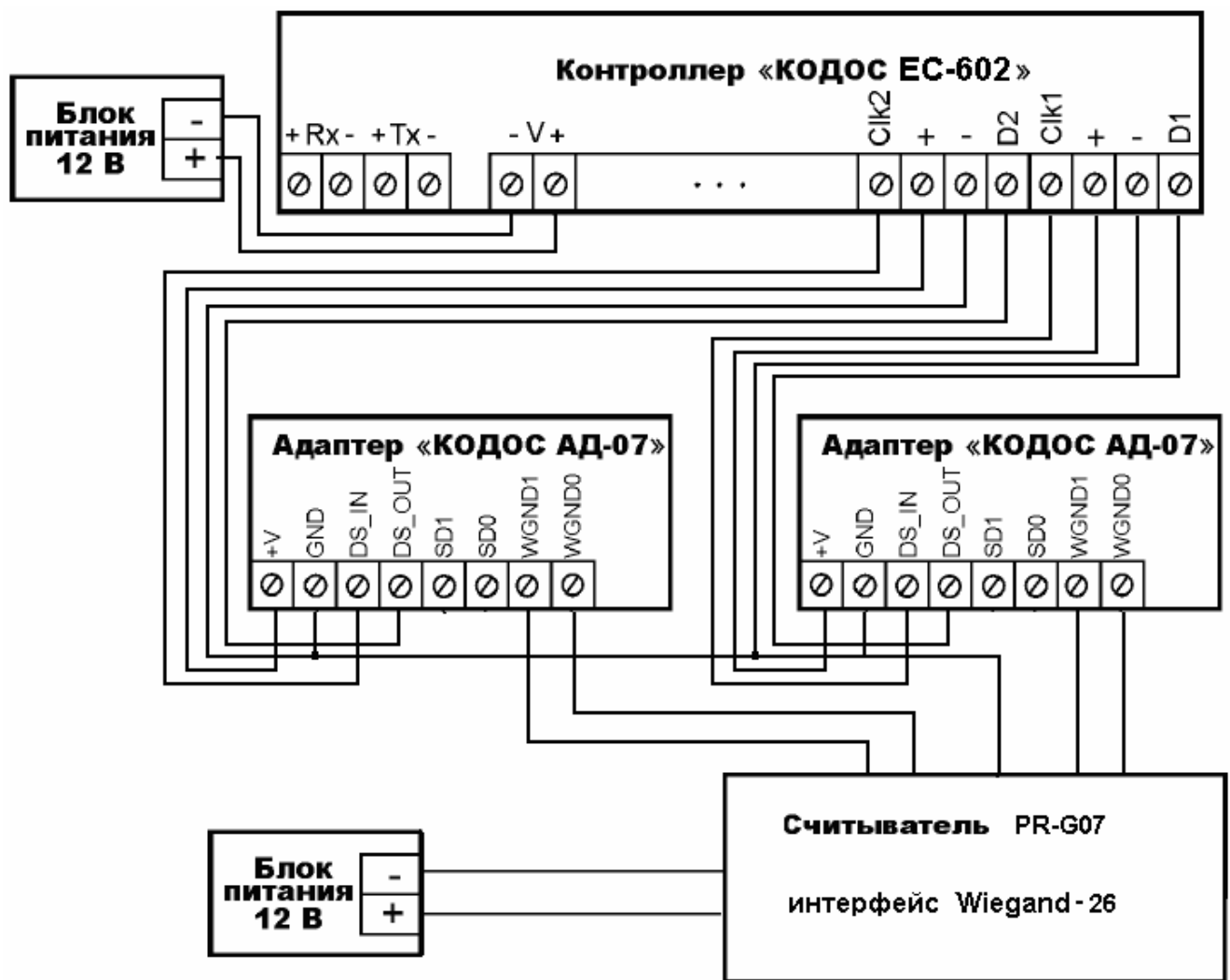


Рис.18

Назначение выводов считывателя представлено на рис.19

Сигнальный кабель, 12 жил.			
Цвет провода	Обозначение	Назначение	Примечание
Красный	+12V	Питание считывателя	Питание считывателя
Черный	GND	Общий провод	
Зеленый	W0-1	Выход W0 канала 1	Интерфейс Wiegand канала 1 (или Parsec)
Белый	W1-1	Выход W1 канала 1	
Голубой	W0-2	Выход W0 канала 2	Интерфейс Wiegand канала 2
Оранжевый	W1-2	Выход W1 канала 2	
Желтый	+RS-485	Общий провод RS-485	Интерфейс RS-485 с гальванической развязкой
Синий	-RS-485		
Серый	CMN		
Розовый	NC		Не используется
Фиолетовый	NC		Не используется
Коричневый	GND	Общий провод	Дополнительная «земля» (общий провод)

Кабель датчиков автоматике, 8 жил.			
Цвет провода	Обозначение	Назначение	Примечание
Красный	DC1E	Плюс оптрона DC	Датчик открывания ворот первого канала
Желтый	DC1	Минус оптрона DC	
Коричневый	CAR1E	Плюс оптрона CAR	Датчик наличия автомобиля первого канала
Оранжевый	CAR1	Минус оптрона CAR	
Синий	DC2E	Плюс оптрона DC	Датчик открывания ворот второго канала
Зеленый	DC2	Минус оптрона DC	
Черный	CAR2E	Плюс оптрона CAR	Датчик наличия автомобиля второго канала
Белый	CAR2	Минус оптрона CAR	

Рис.19 Назначение выводов считывателя

Интеграция контроллеров Кодос со считывателем «Parsec» PR-G07 позволит решать задачи идентификации автотранспорта на больших расстояниях (задачи не частые, встречаются на больших заводах, нефтехранилищах и т.п., но специфические). Отличительная особенность считывателя: большая дистанция считывания меток, возможность использования одного считывателя для въезда и выезда.

### 3.1.4 Подключение считывателей «MaxiProx» (DFM Reader-5375)

Внешний вид считывателя представлен на рис.20



Рис.20

#### Технические характеристики считывателя

Увеличенное расстояние считывания (до 1,82 м при использовании карт ProxPass).

Автоматическая подстройка позволяет сохранять расстояние считывания в 10 см от металлических деталей.

Допускается настройка на выходные режимы с интерфейсом Wiegand, Clock-and-Data, RS-232, RS-422 и RS-485.

Функция "Фиксация парковки" позволяет точно определять наличие транспортного средства на месте парковки.

Требования по питанию: 12 или 24 В постоянного тока (с возможностью настройки).

Требуемые значения тока: среднее значение 200 мА / пиковое значение 700 мА (12 В постоянного тока); среднее значение 260 мА / пиковое значение 1,2 А (24 В постоянного тока).

Размеры: 30,5 x 30,5 x 2,54 см.

Схема подключения представлена на рис.5

Соответствие выводов адаптера и считывателя представлено на рис.21



№ контакта адаптера	№ контакта считывателя
1 (Питание “+12В”) (+V)	ТВ1-1 (+DC)
2 (Питание “-12В”) (GND)	ТВ1-3 (Ground)
3 (Сигнал “CLK” линии связи с контроллером) (DS_IN)	-
4 (Сигнал “DATA” линии связи с контроллером) (DS_OUT)	-
5 (Управление “Светодиод I”) (SD 0) (Красный светодиод)	ТВ2-5
6 (Управление “Светодиод II”) (SD 1) (Зеленый светодиод)	ТВ2-4
7 (Сигнал “Данные 1” считывателя) (WGND 1)	ТВ2-2 (DATA 1)
8 (Сигнал “Данные 0” считывателя) (WGND 0)	ТВ2-1 (DATA 0)

**Рис.21 Соответствие маркировки контактов считывателя и адаптера**

Для перевода считывателя в режим работы по протоколу Wiegand необходимо с помощью перемычек установить комбинацию (рис.22).

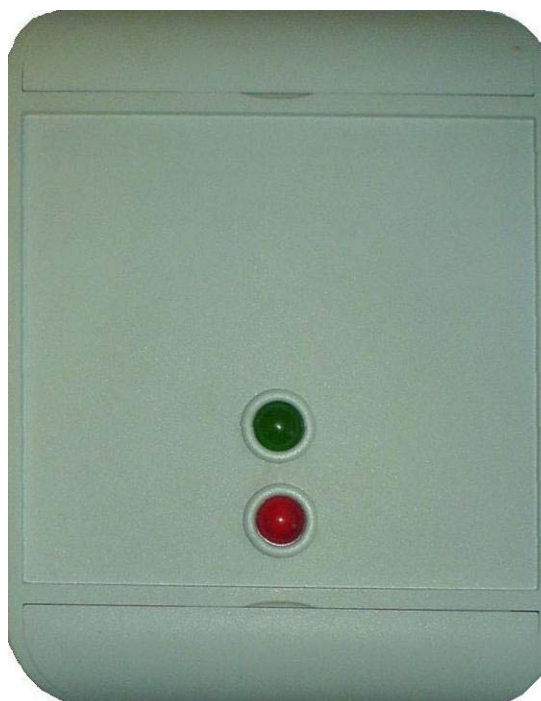
Режим	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW5-3	SW5-4	SW5-5	P3 & P4
Wiegand 26	Вкл	Вкл	Вкл	Выкл.	Выкл.	Выкл.	1-2

**Рис.22 Включение режима работы по протоколу Wiegand 26**

Включение или выключение внутреннего спикера контролируется положением переключателя SW1-4. При положение переключателя в состоянии «Вкл (On)», спикер включен.

### 3.1.5 Подключение считывателей «Интекс»

Внешний вид считывателя представлен на рис.23



**Рис.23**

### Технические характеристики считывателя

Увеличенное расстояние считывания – до 12 метров.

Требования по питанию: 12 В постоянного тока.

Данный считыватель работает по протоколу Wiegand 26, 2-WIRE.

В качестве идентификатора используются активные метки типа EM-Marine.

Отличительной особенностью данного считывателя является работа по протоколу 2-WIRE. В этом случае считыватель напрямую подключается к контроллерам «КОДОС».

При использовании модификации данного считывателя с протоколом Wiegand 26 его необходимо подключать, используя схему на рис.5

Соответствие выводов адаптера и считывателя представлено на рис.24

№ контакта адаптера	Контакт считывателя
1 (Питание "+12В") (+V)	Питание «U+»
2 (Питание "-12В") (GND)	Питание «U-»
3 (Сигнал "CLK" линии связи с контроллером) (DS_IN)	-
4 (Сигнал "DATA" линии связи с контроллером) (DS_OUT)	-
5 (Управление "Светодиод I") (SD 0) (Красный светодиод)	-
6 (Управление "Светодиод II") (SD 1) (Зеленый светодиод)	-
7 (Сигнал "Данные 1" считывателя) (WGND 1)	WD1
8 (Сигнал "Данные 0" считывателя) (WGND 0)	WD0

Рис.24 Включение режима работы по протоколу Wiegand 26

## 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Рассмотренные модели считывателей, представленные в данном обзоре, протестированы на совместимость работы с оборудованием «КОДОС» и успешно эксплуатируются на объектах.

При наличии других моделей считывателей, необходимо обратиться за консультацией в отдел технической поддержки в ООО «НПК Союзспецавтоматика».