

НПО РЕЛВЕСТ

PROXIMITY СЧИТЫВАТЕЛИ PR-EN01, PR-EN03, PR-EN05, PR-EN09

Руководство по эксплуатации

Считыватели Proximity PR-EN03/05/09
ТУ 4372-005-18679038-2010.01/02/03/05 РЭ

18.04.2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ОПИСАНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЯ.....	3
2.1. Общие характеристики.....	3
2.2. Питание.....	4
2.3. Кабели.....	4
3. РАБОТА СЧИТЫВАТЕЛЯ.....	4
3.1. Формат выходного сигнала.....	5
3.2. Формат Wiegand для различных типов карт.....	5
3.3. Самотестирование при включении.....	5
3.4. Внутренняя индикация.....	5
3.5. Внешняя индикация.....	6
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	6
4.1. Монтаж.....	6
4.1.1 Меры безопасности.....	6
4.1.2 Общие рекомендации.....	6
4.1.3 Крепление считывателей серии PR-EH03.....	6
4.1.4 Крепление считывателей серий PR-EH09.....	7
4.1.5 Крепление считывателей серии PR-EH05.....	7
4.1.6 Парный монтаж и синхронизация считывателей.....	8
4.2. Подключение считывателей.....	8
4.2.1 Подключение в режиме Touch Memory.....	8
4.2.2 Подключение в режиме Wiegand HID.....	9
4.3. Блокировка чтения карт.....	9
4.4. Программирование считывателей.....	10
4.4.1 Заводские установки.....	10
4.4.2 Установка активных уровней для включения индикаторов.....	10
4.4.3 Использование красного светодиода как индикатора питания.....	11
4.4.4 Управление режимом Wiegand 26.....	11
4.4.5 Перестановка байтов Wiegand для карт EM Marin 7F.....	11
4.4.6 Возврат к заводским установкам.....	12
5. ХРАНЕНИЕ.....	12
6. ТРАНСПОРТИРОВКА.....	12
7. ПРИЛОЖЕНИЕ. РАБОТА С КОНТРОЛЛЕРАМИ PARSEC.....	13
7.1. Подключение.....	13
7.1.1. Подключение в режиме Touch Memory.....	13
7.1.2. Подключение в режиме Wiegand.....	13
7.2. Внешняя индикация.....	14

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Бесконтактные считыватели PR-ЕН03/05/09 предназначены для работы с идентификаторами форматов EM Marin и HID, работающими на частоте 125 КГц.

Считыватель предназначен для применения в системах, использующих для обмена данными между контроллером и считывателем протоколы Wiegand и Touch Memory.

При использовании интерфейса NI-TW возможно подключение к контроллерам Parsec.

2. ОПИСАНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЯ

2.1. Общие характеристики

Считыватели PR-ЕН01, PR-ЕН03, PR-ЕН05 и PR-ЕН09 функционально идентичны и различаются только исполнением корпуса.

Считыватель PR-ЕН01 выполнен на печатной плате в пластиковом технологическом корпусе, и предназначен для скрытой установки в помещении или в составе оборудования клиента.

Считыватели PR-ЕН03 и PR-ЕН09 выполнены в корпусе из пластика ABS и герметизированы силиконовым компаундом.

Считыватель PR-ЕН05 состоит из двух частей – металлической накладки и залитого компаундом пластикового корпуса с выведенным кабелем. Металлическая накладка из нержавеющей стали (толщина корпуса 1,5 мм) обеспечивает возможность установки в местах с повышенным риском вандализма, а расширенный температурный диапазон позволяет рекомендовать считыватель для уличной установки.

Технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика	Значение		
	PR-ЕН01	PR-ЕН03, PR-ЕН09	PR-ЕН05
Материал корпуса	Пластик ABS		Нержавеющая сталь
Размеры корпуса	68x101x13,6 мм	150x46x22 мм	115x80x15 мм
Вес брутто/нетто	0,18 кг / 0,1 кг	0,21 кг / 0,15 кг	0,3 кг / 0,23 кг
Диапазон рабочих температур	от -20°C до +55 °C		от -40°C до +55 °C
Диапазон температур хранения	от -40°C до +60 °C		от -50°C до +60 °C
Допустимая влажность	от 0 до 99% при температуре 40 °C (без конденсата)		
Рабочая частота	125 кГц, с отклонением не более 25 кГц		
Напряжение питания	от 8 до 16 В, постоянный ток.		
Потребляемый ток	не более 80 мА		
Размах пульсаций	не более 50 мВ		
Расстояние считывания*:			
Карта SlimProx	50-70 мм	80-120 мм	30-50 мм
Карта StandProx	40-60 мм	60-100 мм	20-40 мм
Карты ProxCard II, PhotoProx, ISOProx	50-60 мм	40-80 мм	30-40 мм
Брелоки MiniTag, TagProx	30-40 мм	30-50 мм	10-20 мм
Протоколы подключения к контроллерам	Touch Memory, Wiegand		

* Приведенная выше дальность обеспечивается при напряжении питания 12-14 В, размахе пульсаций не более 50 мВ и отсутствии электромагнитных помех в полосе сигнала карты (100 ÷ 150 кГц).

Внешний вид считывателей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Считыватели (слева направо): PR-EH03, PR-EH05, PR-EH09

2.2. Питание

Питание считывателя осуществляется от стабилизированного источника постоянного тока. Обычно таким источником является БП контроллера, к которому подключен считыватель.

2.3. Кабели

Считыватель снабжены 8-жильным цветным кабелем, с помощью которого производится подключение к контроллеру системы управления доступом. Назначение выводов кабеля считывателя приведено в таблице 2.

Таблица 2.

№	Цвет	Наименование	Назначение
1	Красный	+V	Напряжение питания.
2	Черный	GND	Общий провод.
3	Зеленый	D0/SIG	Данные «0» / Сигнал Touch Memory.
4	Белый	D1/SIG	Данные «1» / Сигнал Touch Memory.
5	Оранжевый	LED-G	Включение зеленого светодиода.
6	Коричневый	LED-R	Включение красного светодиода.
7	Желтый	BEEP	Включение зуммера.
8	Синий	HOLD/SYNC	Блокировка / Синхронизация (см. раздел 4.3).

Между считывателем и контроллером рекомендуется использовать неэкранированный многожильный сигнальный кабель с сечением каждого провода 0,22 мм². При использовании такого кабеля максимальное удаление считывателя от контроллера – 100 метров.

3. РАБОТА СЧИТЫВАТЕЛЯ

При поднесении карты на расстояние считывания считыватель проверяет корректность кода и выдает его контроллеру по запросу последнего.

В режиме Wiegand код передается однократно. Следующий раз карта может быть считана в случае, если ее вынесли из зоны считывания на время не менее 0,5 секунды.

В режиме Touch Memory считыватель передает в контроллер полный код карты в течение 260 мс, затем 90-150 мс отводится на очередное считывание. После чего цикл повторяется.

3.1. Формат выходного сигнала

Выходной сигнал считывателя формируется в двух форматах в зависимости от подключения:

- **Wiegand** - зеленый и белый провода (D0/SIG и D1/SIG) подключены к соответствующим клеммам контроллера или интерфейса. Сигнал этого формата может выдаваться двух типов: Wiegand HID или Wiegand 26. Различие описано ниже.
- **Touch Memory** – зеленый и белый провода (D0/SIG и D1/SIG) соединены и подключены к соответствующей клемме контроллера. В данном режиме считыватель имитирует работу ключей Touch Memory типа DS1990A производства фирмы Dallas Semiconductor, и может использоваться с контроллерами, ориентированными на данный тип устройств идентификации. При этом механизм антиколлизии iButton не поддерживается, т.е. к каждому входу контроллера может быть подключен только один считыватель.

3.2. Формат Wiegand для различных типов карт

Код карты **EM Marin** всегда передается в формате **Wiegand 26**. При этом в контроллер передаются 3 младших байта кода карты по умолчанию в том же порядке, в котором они содержатся в карте.

Код карты **HID** считыватель может передавать в одном из следующих форматов:

- **Wiegand HID**. Данный режим установлен по умолчанию. Код выдается в формате Wiegand, число значащих и контрольных бит определяется *картой HID* (аналог считывателя HID MiniProx, длина кода карты не более 48 бит);
- **Wiegand 26**. Этот режим для передачи кода карт HID может быть установлен пользователем (см. раздел 4.4.4). Код выдается в формате W26 независимо от формата кода карты. Режим предназначен для использования карт «экзотических» форматов (Fortuna500, Wiegand 37 и т.п.) с контроллерами, ориентированными на стандартный формат W26.

При работе в формате Wiegand длительность импульса равна 50 мкс, длительность паузы – 2 мс (значения, стандартные для считывателей HID). В ждущем режиме (при отсутствии карты) на выходах считывателя присутствует логический уровень единицы.

Для поддержки старых карт **Ангстрем** с кодом семейства **7F**, в которых порядок следования байтов нестандартный, предусмотрена возможность включения перестановки байтов (см. раздел 4.4.5).

3.3. Самотестирование при включении

При включении считывателя загорается красный светодиод и проходит процедура самотестирования. Если считыватель исправен, то во всех режимах не более чем через 1 секунду он загорает зеленый светодиод и выдает длинный зуммер. Затем переходит в режим ожидания.

3.4. Внутренняя индикация

При считывании кода карты считыватель издает короткий зуммер и мигает зеленый светодиод.

Данная индикация подтверждает правильность считывания кода, но никак не связана с правами карты в системе, в которой установлен считыватель. Для индикации решения, принятого системой по отношению к предъявленной карте, служит внешняя индикация, которой управляет контроллер.

3.5. Внешняя индикация

Для индикации принятого контроллером решения, а также для отображения особых состояний системы (охрана, блокировка) контроллер передает считывателю соответствующие команды управления светодиодами и зуммером. При этом вид индикации определяется настройками контроллера и системы, в которой используется считыватель.

Активные уровни сигналов включения светодиодов и зуммера могут быть запрограммированы пользователем (см. раздел 4.4.2).

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1. Монтаж

4.1.1 Меры безопасности

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

К монтажу считывателей допускаются лица, изучившие настоящее руководство, имеющие аттестацию по технике безопасности при эксплуатации электроустановок не ниже 3 группы и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Проведение всех работ по подключению и монтажу считывателя не требует применения специальных средств защиты.



Все подключения производите только при отключенном питании контроллера и считывателя.

Не допускается использовать при чистке загрязненных поверхностей абразивные и химически активные вещества.

4.1.2 Общие рекомендации

Выбор проводов и кабелей, способов их прокладки должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ВСН116-87, НПБ88-2001.

При подключении оборудования необходимо строго соблюдать полярность соединения устройств.



Не рекомендуется устанавливать считыватель на металлическую поверхность, так как в этом случае расстояние считывания уменьшается. Это не относится к считывателям в металлическом корпусе (PR-EH05).

При креплении считывателя необходимо обеспечить радиус изгиба кабеля у основания считывателя не менее 10 мм.

Место размещения считывателя выбирается из соображений удобства монтажа и использования. Общепринятым является расположение считывателя на стене примерно на уровне ручки отпирания двери, со стороны, противоположной дверным петлям.

4.1.3 Монтаж считывателей серии PR-EH01

Считыватели PR-EH01 предназначены для скрытой установки в оборудование заказчика. При монтаже считыватель должен находиться в вертикальном положении параллельно поверхности, на которую он устанавливается.

4.1.4 Крепление считывателей серии PR-EH03

Для крепления считывателя просверлите на одной вертикали два отверстия $\varnothing 6$ мм и глубиной 35 мм под прилагаемые пластмассовые дюбели. Расстояние между центрами отверстий – 132 мм. Вставьте в них дюбели. Подключите считыватель к предварительно заложенному кабелю, соединяющему его с контроллером, после чего закрепите корпус считывателя саморезами. Схема крепления считывателя PR-EH03 показана на рисунке 3.

4.1.5 Крепление считывателей серий PR-EH09

Снимите декоративные наклейки в верхней и нижней частях считывателя, поддев их сбоку тонкой отверткой. Нижней считается наклейка с логотипом, верхней – с линзой для светодиода.

Просверлите на одной вертикали два отверстия $\varnothing 6$ мм и глубиной 35 мм под прилагаемые пластмассовые дюбели. Расстояние между центрами отверстий – 132 мм. Вставьте в них дюбели.

Подключите считыватель к предварительно заложенному кабелю, соединяющему его с контроллером, после чего закрепите корпус саморезами.

Защелкните верхнюю и нижнюю наклейки. При необходимости наклейки можно дополнительно зафиксировать каплей нитроклея, но в этом случае демонтаж считывателя станет проблематичным.

Схема крепления показана на рис. 2.

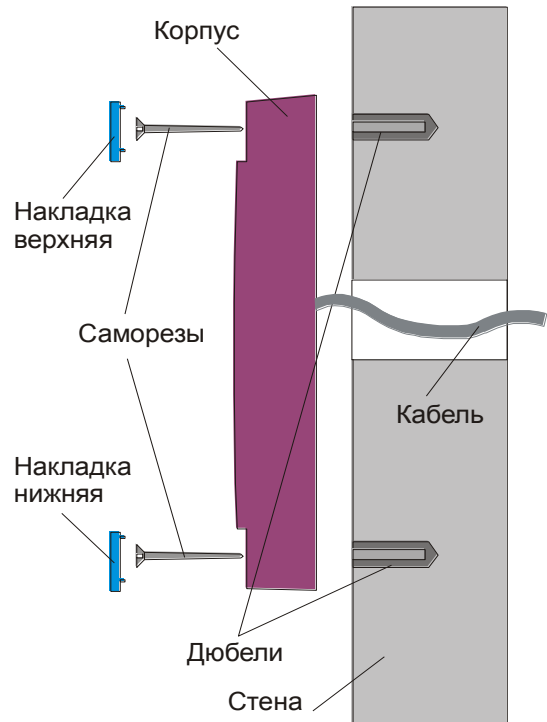


Рисунок 2. Крепление PR-EH09

4.1.6 Крепление считывателей серии PR-EH05

Для крепления считывателя просверлите четыре отверстия $\varnothing 6$ мм и глубиной 35 мм под прилагаемые пластмассовые дюбели. Центры отверстий располагаются в углах прямоугольника 83×46 мм. Вставьте в них прилагаемые дюбели. Подключите пластиковый корпус считывателя к предварительно заложенному кабелю, соединяющему его с контроллером. После этого установите металлическую накладку на пластиковый корпус считывателя и закрепите данную конструкцию прилагаемыми саморезами. Схема крепления приведена на рисунке 4.

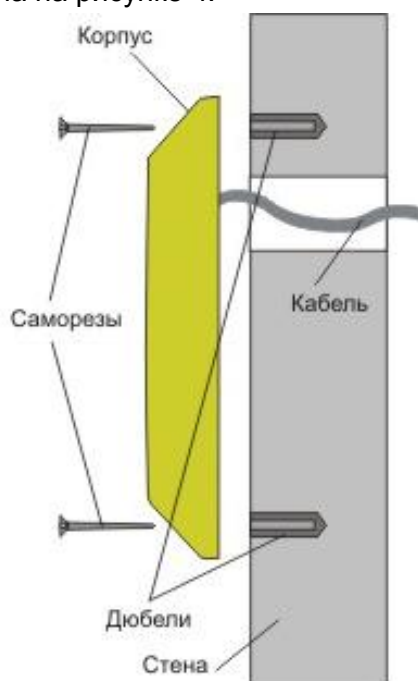


Рисунок 3. Крепление PR-EH03

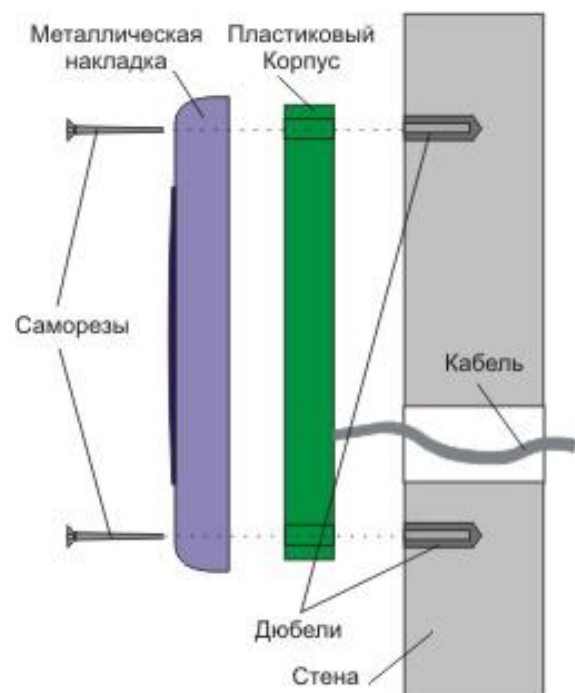


Рисунок 4. Крепление PR-EH05

4.1.7 Парный монтаж и синхронизация считывателей

Существует возможность установки внешнего и внутреннего считывателей, принадлежащих одной точке прохода, на минимальном расстоянии друг от друга (например, на тонкой перегородке и т.д.). Если расстояние между ними менее 30 см, то необходимо соединить между собой выводы HOLD/SYNC обоих считывателей. При этом считыватели перейдут в **режим синхронизации** и будут работать попеременно с интервалом 10–20 мс, тем самым не создавая взаимных помех и гарантируя, что карта будет прочитана именно тем считывателем, к которому подносится.

Возможность блокировки чтения карт (см. раздел 4.3) при этом сохраняется – при соединении объединенных выводов HOLD/SYNC с общим входом контроллера (GND), чтение карт на обоих считывателях прекратится. Контакты, соединяющие HOLD/SYNC и общий вход контроллера, должны быть «сухими».

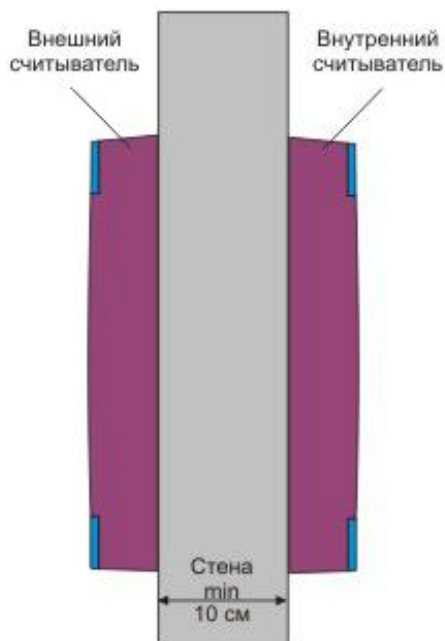


Рисунок 5. Крепление считывателей на одном уровне.

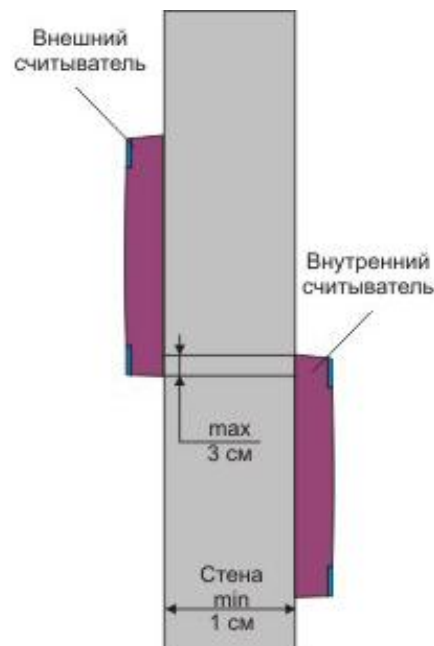


Рисунок 6. Крепление считывателей с разнесением по вертикали.

При установке считывателей на одном горизонтальном и вертикальном уровне (рис. 5) толщина стены должна быть не менее 10 сантиметров.

Если толщина стены менее 10 см (например, стеклянная панель), то считыватели необходимо разнести по вертикали (рис. 6). Максимальное наложение одного считывателя на другой по вертикали – 3 см (антенны не должны пересекаться).

Режим синхронизации одинаков как для режима Touch Memory, так и для Wiegand.

4.2. Подключение считывателей

4.2.1 Подключение в режиме Touch Memory

Для подключения считывателя в данном режиме соедините зеленый и белый провода (D0/SIG и D1/SIG) и подключите их к соответствующей клемме контроллера.

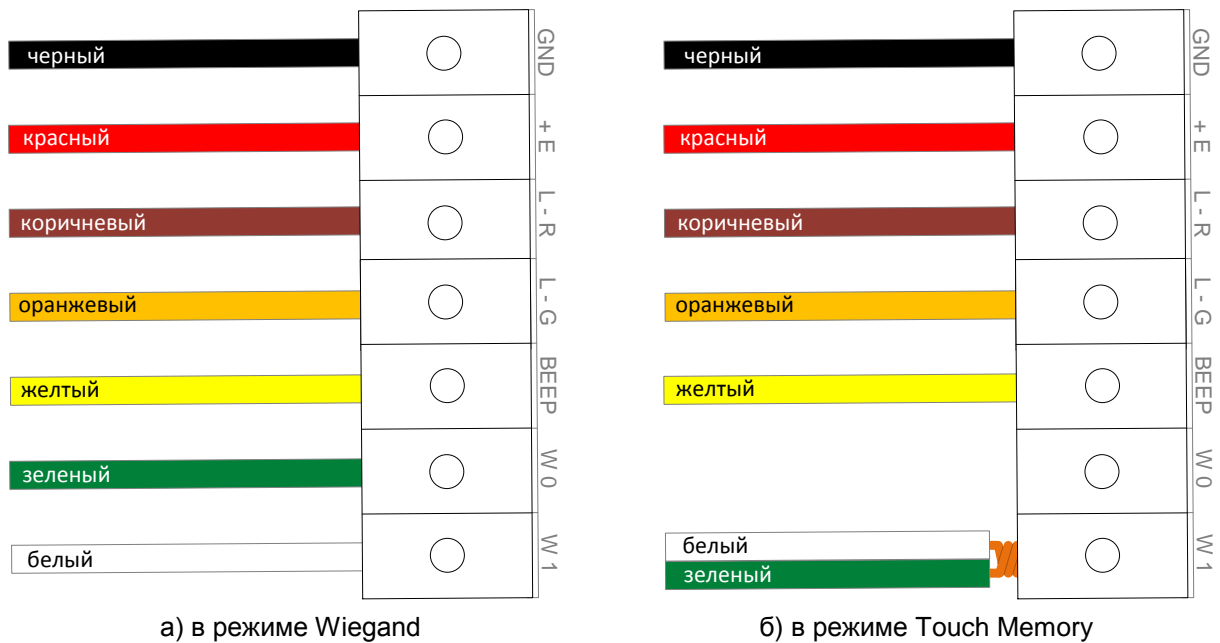


Рисунок 7. Подключение считывателя

4.2.2 Подключение в режиме Wiegand HID

Данный режим будет задействован при подключении выводов считывателя к соответствующим входам контроллера.

Чтобы считыватель выдавал сигнал в формате Wiegand 26, его необходимо запрограммировать на это. Процедура описана в разделе 4.4.4.

4.3. Блокировка чтения карт

Для реализации этой функции, как и функции синхронизации (см. раздел 4.1.7), предназначен синий провод (HOLD/SYNC) считывателя. Если этот провод ни к чему не подключен, считыватель работает в обычном режиме.

При соединении (тумблером, кнопкой, контактом реле или открытым коллектором транзистора) провода HOLD/SYNC с общим проводом (GND) чтение карт прекращается. При этом считыватель продолжает принимать от контроллера команды управления индикацией. Такой режим можно использовать, например, при реализации шлюзового прохода без использования программных средств ParsecNET. Пример показан на рисунке 8.



Управление выводом HOLD/SYNC от устройства, имеющего логический выход, НЕДОПУСТИМО, поскольку на его выходе может появиться логическое значение с высоким уровнем напряжения, что приведет к выходу считывателя и/или контроллера из строя.

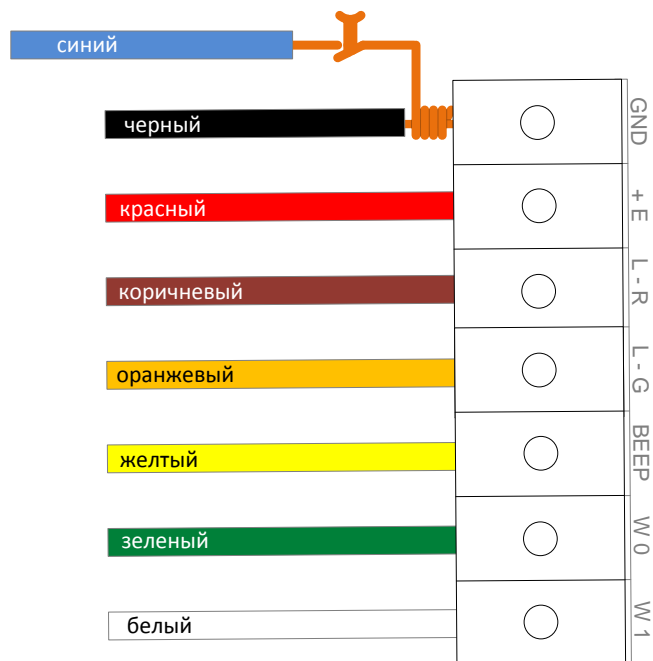


Рисунок 8. Пример подключения провода HOLD/SYNC для ручного включения режима блокировки

4.4. Программирование считывателей

При попытке соединить выводы считывателя каким-то иным способом, кроме описанных ниже, процедура программирования не будет выполнена, а считыватель перейдет в режим индикации ошибки – короткие звуковые сигналы и вспыхивающий красный индикатор. Для выхода из этого режима следует отключить питание считывателя и проверить соединения.



Все соединения проводов производите только при отключенном питании контроллера и считывателя.

4.4.1 Заводские установки

Считыватель при поставке запрограммирован следующим образом:

- Активный уровень для включения световых индикаторов и зуммера в режиме *Wiegand* – логический 0 на сигнальном проводе от контроллера;
- Активный уровень для включения световых индикаторов и зуммера в режиме *Touch Memory* – логическая 1 на сигнальном проводе от контроллера;
- Формат передачи кода карт *HID* – *Wiegand HID*;
- *Перестановка байтов* карт EM Marine 7F – отключена.

4.4.2 Установка активных уровней для включения индикаторов

Индикация считывателя управляется сигналом, который подает ему контроллер. В зависимости от модели контроллера и стандарта обмена данными активные уровни сигнала могут отличаться. Для настройки работы индикаторов считывателя с сигналами различных уровней реализована возможность перепрограммирования.

Для задания активных уровней выполните следующие действия:

1. Отключите питание считывателя;
2. Соедините белый и синий провода (D1/SIG и HOLD/SYNC);
3. Провод управления тем светодиодом и/или зуммером, который должен включаться логическим 0, соедините с черным проводом (GND);
4. Провод управления тем светодиодом и/или зуммером, который должен включаться логической 1, оставьте неподключенным;

5. Зеленый провод также оставьте неподключенным;
6. Включите питание считывателя.
Устройство автоматически определит внешние соединения, выполнит процедуру программирования, после чего подаст три длинных звуковых сигнала и начнет попеременно мигать красным и зеленым светодиодами. Программирование завершено.
7. Подключите считыватель к контроллеру или восстановите предыдущее подключение.



При программировании изменяется состояние всех трех индикаторов, поэтому проследите, чтобы логические уровни для них были заданы правильно. Изменить состояние какого-либо одного индикатора отдельно невозможно. После программирования индикаторы работают с заданными логическими уровнями как в режиме Wiegand, так и в режиме Touch Memory.

4.4.3 Использование красного светодиода как индикатора питания

Если предполагается использовать красный светодиод как индикатор питания (светится все время, пока не включен зеленый), запрограммируйте для него активный уровень, противоположный активному уровню зеленого светодиода.

Затем, при монтаже, соедините оранжевый и коричневый провода (LED-G и LED-R) и подключите их к выходу контроллера, управляющему зеленым светодиодом.

4.4.4 Управление режимом Wiegand 26

Данный режим задействуется, если в системе контроля доступа установлены контроллеры, рассчитанные только на формат W26, но используются карты HID другого формата (W37, Fortuna500, W34 и т.п.).

Чтобы включить или выключить считыватель в режиме Wiegand 26, выполните следующие действия:

1. Отключите питание считывателя;
2. Соедините белый и коричневый провода считывателя (D1/SIG и LED-R);
3. В зависимости от режима работы считывателя выполните шаг а) либо шаг б):
 - а. Для **включения** режима W26 соедините желтый провод с черным (BEEP И GND);
 - б. Для **выключения** режима W26 и возврата в режим Wiegand HID оставьте желтый провод неподключенным.
4. Остальные выводы считывателя, кроме питания (красный), оставьте неподключенными;
5. Включите питание считывателя.

Устройство автоматически определит внешние соединения, выполнит процедуру программирования, после чего подаст три длинных звуковых сигнала и начнет попеременно мигать красным и зеленым светодиодами. Программирование завершено.

6. Подключите считыватель к контроллеру или восстановите предыдущее подключение.

4.4.5 Перестановка байтов Wiegand для карт EM Marin 7F

Включать перестановку нужно, если в системе контроля доступа использованы карты Ангстрем с кодом семейства 7F. Перестановка байтов для других карт выполняться не будет.

Выполните следующие действия:

1. Отключите питание считывателя;
2. Соедините белый и оранжевый провода считывателя (D1/SIG и LED-G);
3. В зависимости от состояния считывателя выполните шаг а) либо шаг б):
 - а. Для **включения** перестановки соедините желтый провод с черным (BEEP и GND);
 - б. Для **выключения** режима перестановки оставьте желтый провод неподключенным.
4. Остальные выводы считывателя, кроме питания (красный), оставьте неподключенными;
5. Включите питание считывателя.

Устройство автоматически определит внешние соединения, выполнит процедуру программирования, после чего подаст три длинных звуковых сигнала и начнет попеременно мигать красным и зеленым светодиодами. Программирование завершено.

6. Подключите считыватель к контроллеру или восстановите предыдущее подключение.

4.4.6 Возврат к заводским установкам

Для возврата к заводским значениям параметров считывателя выполните следующие действия:

1. Отключите питание считывателя;
2. Соедините белый и желтый провода считывателя (D1/SIG и BEEP);
3. Остальные выводы считывателя, кроме питания (красный), оставьте неподключенными;
4. Включите питание считывателя.

Устройство автоматически определит внешние соединения, выполнит процедуру программирования, после чего подаст три длинных звуковых сигнала и начнет попеременно мигать красным и зеленым светодиодами. Программирование завершено.

5. Восстановите подключение считывателя к контроллеру.

5.ХРАНЕНИЕ

Считыватели в упаковочной таре должны храниться в отапливаемом складском помещении не более 15 штук в стопке. Температура окружающего воздуха от -20 до +60 °С, относительная влажность до 99% при температуре плюс 40 °С (условия хранения 1 по ГОСТ15150-69).

Не храните устройство в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей, резкому изменению температуры и повышенной влажности. Кроме того, устройство не предназначено для эксплуатации и хранения в условиях воздействия токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, соляного тумана, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Гарантийный срок хранения устройства – 5 лет со дня изготовления.

6.ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортирование упакованного в 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.

7.2. Внешняя индикация

Для индикации принятого контроллером решения, а также для отображения особых состояний системы (охрана, блокировка) контроллер передает считывателю соответствующие команды. При этом вид индикации определяется настройками контроллера и системы, в которой используется считыватель.

В таблице 3 приведена внешняя индикация считывателя при подключении к контроллерам Parsec через интерфейс NI-TW.

Таблица 3.

	Звуковой сигнал (зуммер)	Вид и цвет свечения светодиода	Примечание
Дежурный режим (режим ожидания)	нет	Постоянный красный	
Замок открыт	нет	Постоянный зеленый	
Блокировка	нет	Мигающий зеленый	
Охрана	нет	Мигающий красный	

Активные уровни сигналов включения светодиодов и зуммера могут быть запрограммированы пользователем (см. раздел 4.4.2).

Обратите внимание, что на плате интерфейса установлены переключки, которые управляют следующими функциями:

- Переключение режима работы Wiegand/Touch Memory;
- Выбор типа формата Wiegand: W26, W33 или W44;
- Включение светодиодов и зуммера сигналом низкого или высокого уровня.

Т.е. данными функциями можно управлять посредством установки/снятия переключек, а не путем перепрограммирования считывателя, что значительно экономит время и силы. Подробнее см. Руководство по эксплуатации интерфейса NI-TW.