



Считыватель бесконтактный
PERCo-RP-14MW

Руководство
по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ:

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
Работа считывателя в режиме интерфейса Wiegand	5
Работа считывателя в режиме интерфейса 1-Wire (iButton)	6
Управление индикацией.....	9
Условия эксплуатации.....	9
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	10
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	10
УСТРОЙСТВО	10
ПОРЯДОК МОНТАЖА.....	11
ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	15
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	15
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	16
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	16

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

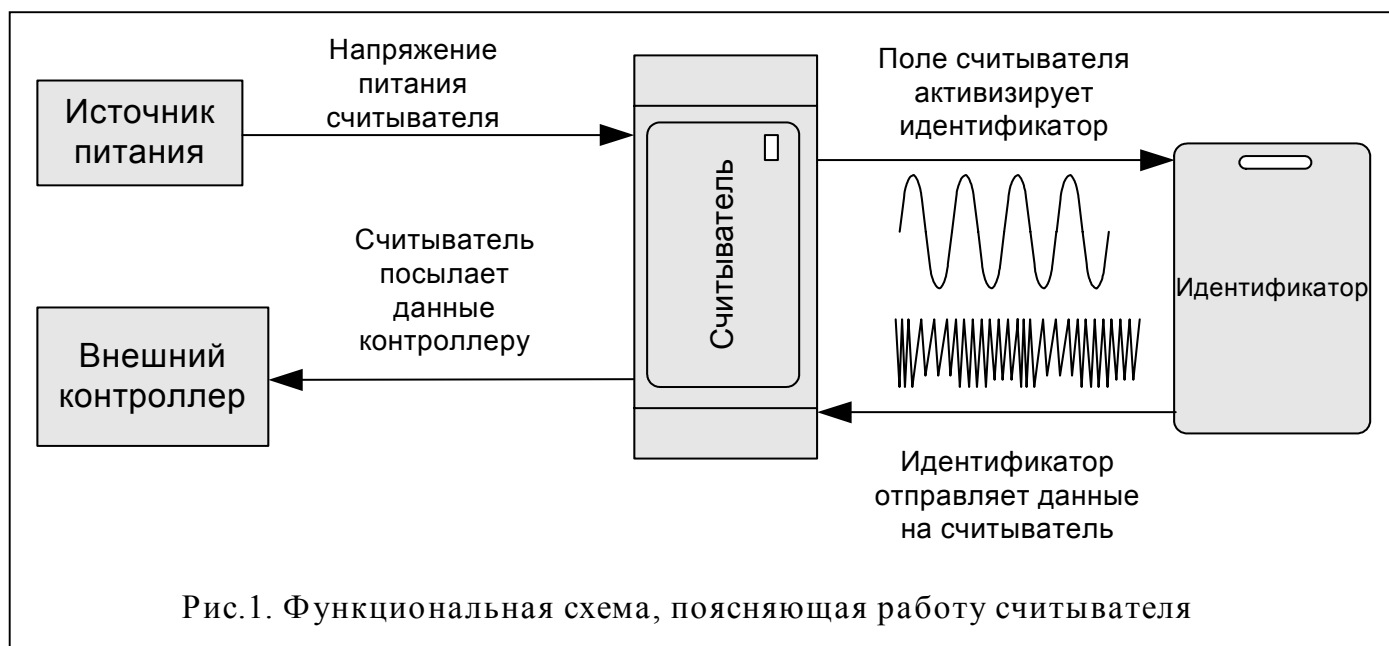
Считыватель бесконтактный PERCo-RP-14MW (в дальнейшем считыватель) предназначен для использования в системах идентификации, расчётов, контроля доступа и т.п.

Считыватели обеспечивают считывание кода с идентификаторов Proximity с рабочей частотой 125 кГц (в дальнейшем — идентификатор) производства EM-Microelectronic-Marin SA и «Ангстрем».

Каждый идентификатор имеет свой персональный код (количество комбинаций — более 500 млрд.), который определяется однократно на этапе изготовления и не может быть изменен в процессе эксплуатации. Идентификаторы не имеют встроенного источника питания, что делает их срок службы практически неограниченным.

Считывание кода происходит при поднесении идентификатора к считывателю, для карточек на расстояние ~10 см, для брелоков на расстояние ~5 см. При этом идентификатор может находиться в кармане, в бумажнике или в любом другом магнитопрозрачном контейнере (футляре).

Предельное расстояние, на котором считывателем обеспечивается считывание идентификаторов, зависит от типа идентификатора.



Во включённом состоянии считыватель излучает вблизи себя низкочастотное (125 кГц) электромагнитное поле. Идентификатор, оказываясь в этом поле, активизируется и начинает передавать индивидуальный кодированный сигнал, принимаемый считывателем.

Считыватель преобразует принятый сигнал в соответствии с требованиями используемого для связи с внешним устройством интерфейса и передает их в контроллер внешнего управляющего устройства, который определяет, какое действие необходимо выполнить в ответ на предъявление карточки.

В зависимости от выбранного режима работы, для связи с внешним контроллером используется интерфейс 1-Wire (iButton) Dallas Semiconductor Corp. или один из поддерживаемых считывателем форматов интерфейса Wiegand.

Считыватель может использоваться совместно с внешними контроллерами различных типов.

Работа считывателя в режиме интерфейса Wiegand

Данные передаются внешнему контроллеру однократно, асинхронно, в момент первого достоверного приема сигнала от идентификатора. Повторная передача данных возможна не ранее чем через 200 мс после выхода идентификатора из зоны устойчивого приема.

Для передачи используются два провода «данные 0» и «данные 1». Появление логического уровня «0» на одном из проводов сигнализирует о наличии в кодовой посылке бита с соответствующим значением.

Длина кодовой посылки зависит от выбранного при монтаже режима и может быть либо фиксированной, либо определяться размерностью данных полученных от идентификатора.

При отличии длины кодовой посылки, принятой от идентификатора, от длины выходной кодовой посылки действуют следующие правила:

- Если принятая от идентификатора кодовая посылка длиннее выходной, отбрасываются лишние старшие разряды;
- Если принятая от идентификатора кодовая посылка короче выходной, недостающие старшие разряды заполняются нулями;

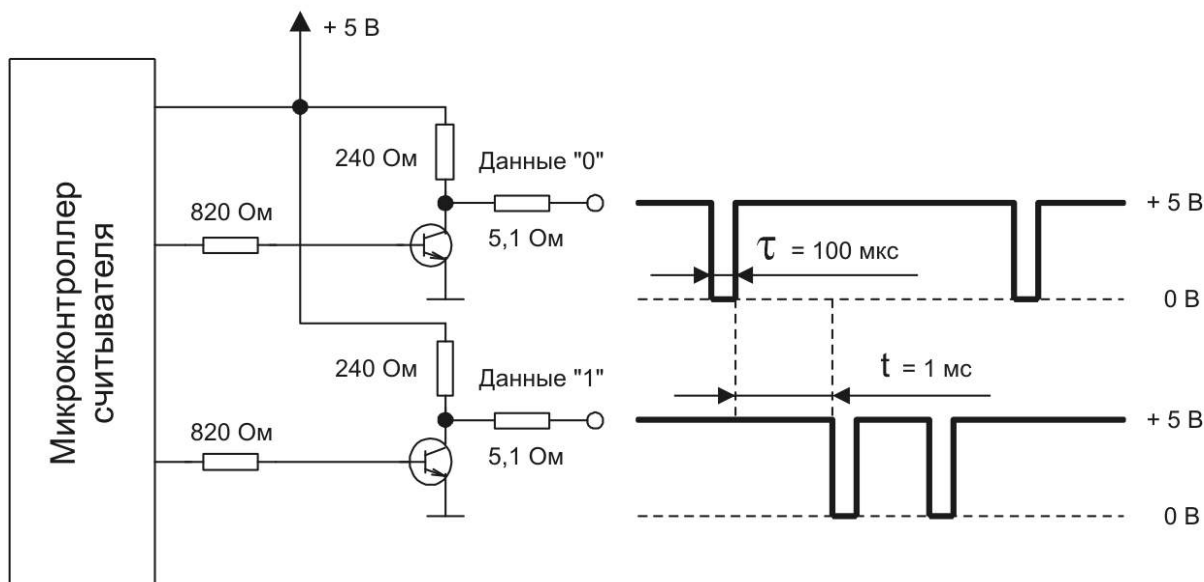
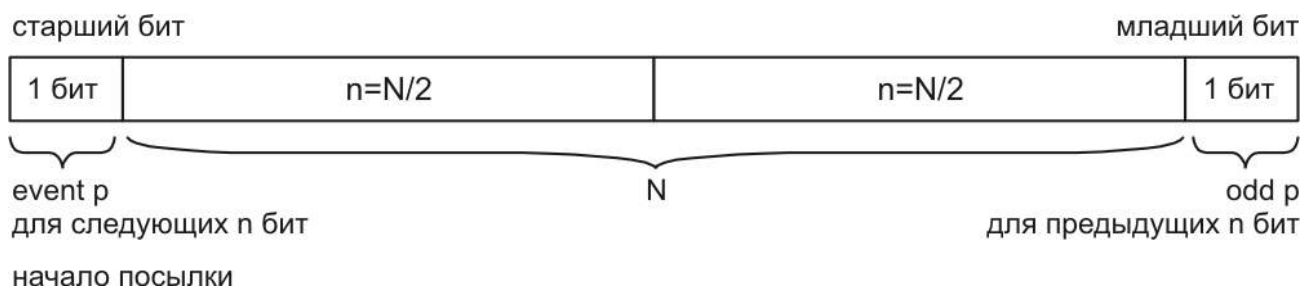


Рис.2. Схема формирования выходных сигналов считывателя и их эпюры.

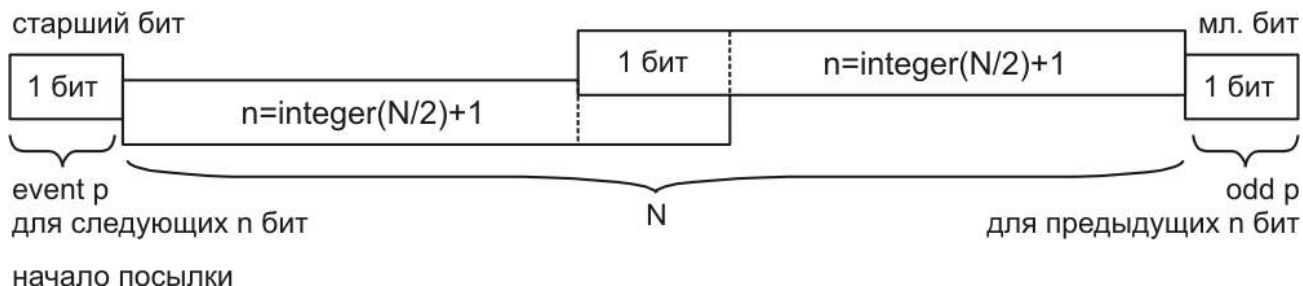
Данные передаются старшими битами вперед.

Структура кодовой посылки и порядок расчета паритетов в ней для форматов фиксированной длины представлены на рисунках:

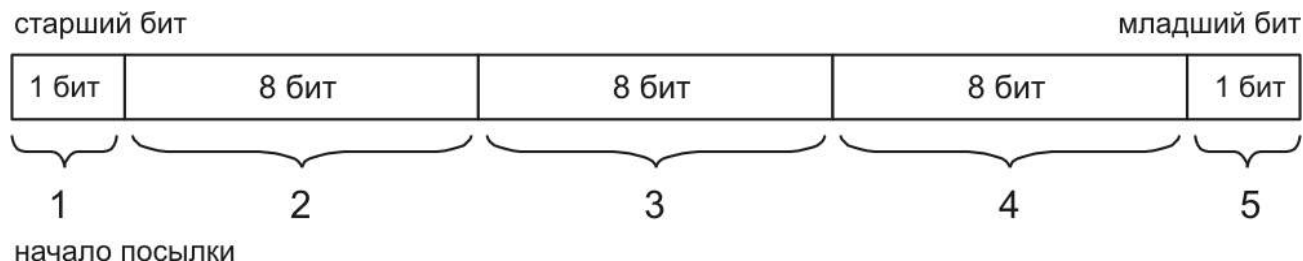
- Кодовый сигнал от идентификатора имеет в своем составе четное количество бит ($N/2$ — целое число)



- Кодовый сигнал от идентификатора имеет в своем составе нечетное количество бит ($N/2$ — не целое число).



Структура выходной кодовой посылки в формате Wiegand 26 (H10301) представлена на рисунке:



- 1 — Контрольный бит (соответствует паритету на чётность для следующих 12 бит данных)
- 2 — Байт кода семейства
- 3 — Старший байт номера карточки
- 4 — Младший байт номера карточки
- 5 — Контрольный бит (соответствует паритету на нечётность для предыдущих 12 бит данных).

Все байты передаются старшими битами вперёд.

Временные характеристики выходного формата данных:

- Длительность информационного импульса 100мкс
- Период повторения импульсов 1мс

Работа считывателя в режиме интерфейса 1-Wire (iButton)

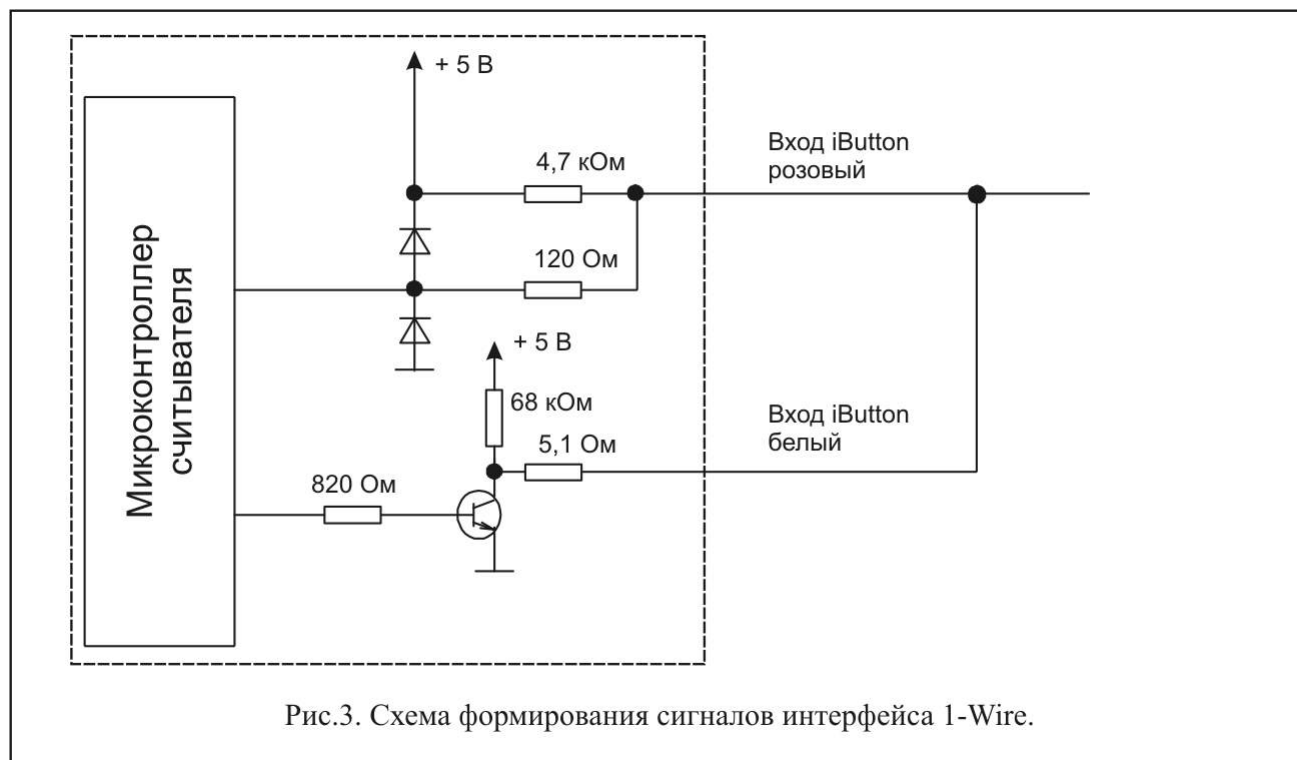
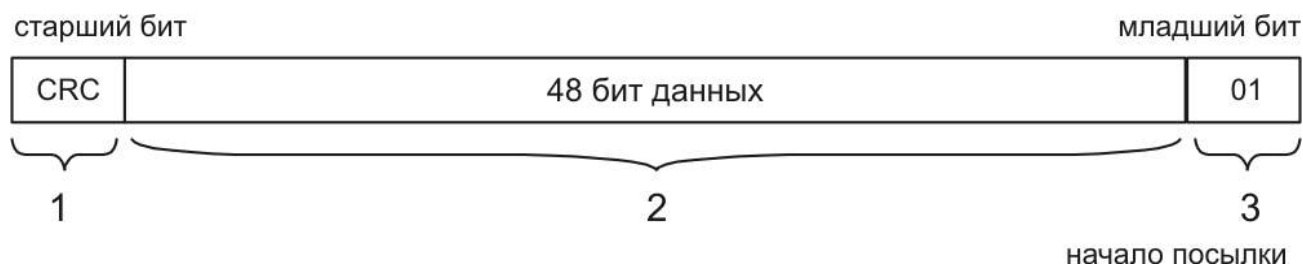


Рис.3. Схема формирования сигналов интерфейса 1-Wire.

В этом режиме считыватель, после первого достоверного приема сигнала от идентификатора, выполняет эмуляцию устройства DS1990A (DS2401) Dallas Semiconductor Corp. Серийный номер идентификатора размещается в младших разрядах посылки 1-Wire, недостающие старшие разряды заполняются нулями.

Данные передаются непрерывно, синхронно, по запросу внешнего контроллера. Прекращение передачи данных происходит не менее чем через 400 мс после выхода идентификатора из зоны устойчивого приема, после чего считыватель перестает информировать внешний контроллер о своем присутствии на линии связи.

Структура кодовой посылки представлена на рисунке:



1 — Байт CRC (hex)

2 — 6 байт данных (hex)

3 — (0x01) код устройств DS1990A (DS2401)

$CRC = x^8 + x^5 + x^4 + 1$

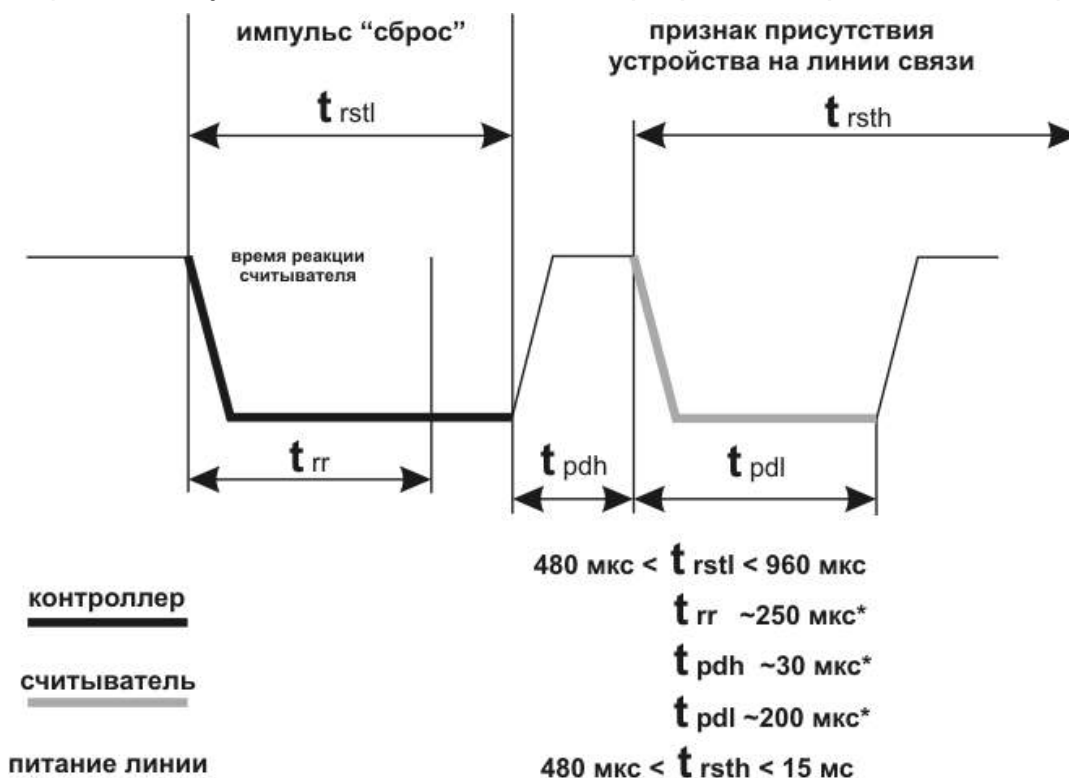
Данные передаются младшими битами вперед.

При эмуляции DS1990A поддерживаются следующие команды протокола 1-Wire:

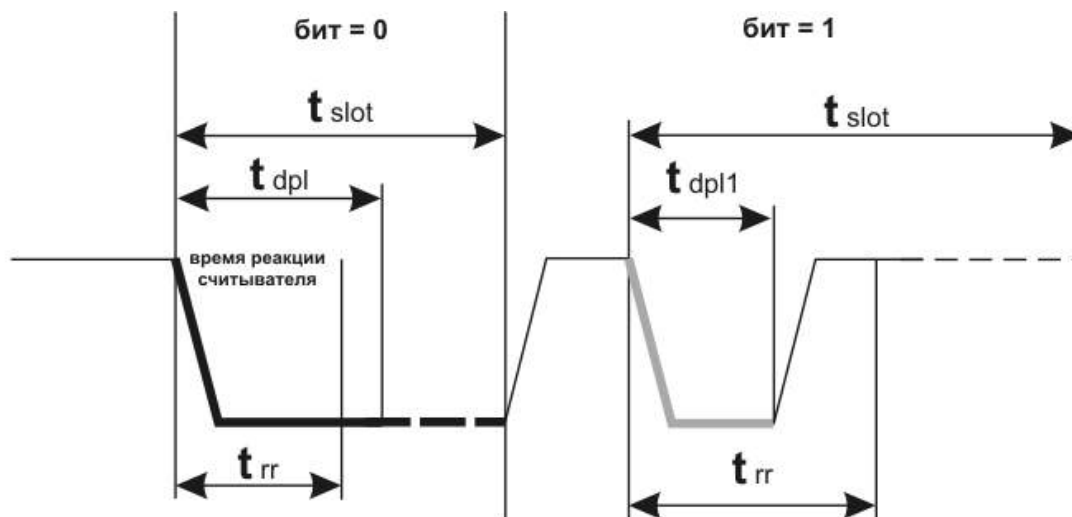
- 0xf0 — поиск устройств;
- 0x0f — чтение серийного номера DS1990;
- 0x33 — чтение памяти (рекомендуется).

При получении любой другой команды, считыватель переходит в ожидание импульса сброса.

На рис. 4÷6 приведены временные диаграммы слотов обмена протокола 1-Wire с указанием граничных условий, накладываемых программной реализацией протокола.



* — минимальное значение (ограничение программной реализации)



контроллер

$$60 \text{ мкс} < t_{\text{slot}} < 120 \text{ мкс}$$

считыватель

$$t_{\text{rr}} \sim 30 \text{ мкс}^*$$

$$35 \text{ мкс} < t_{\text{pdl}} < 60 \text{ мкс}^{**}$$

питание линии

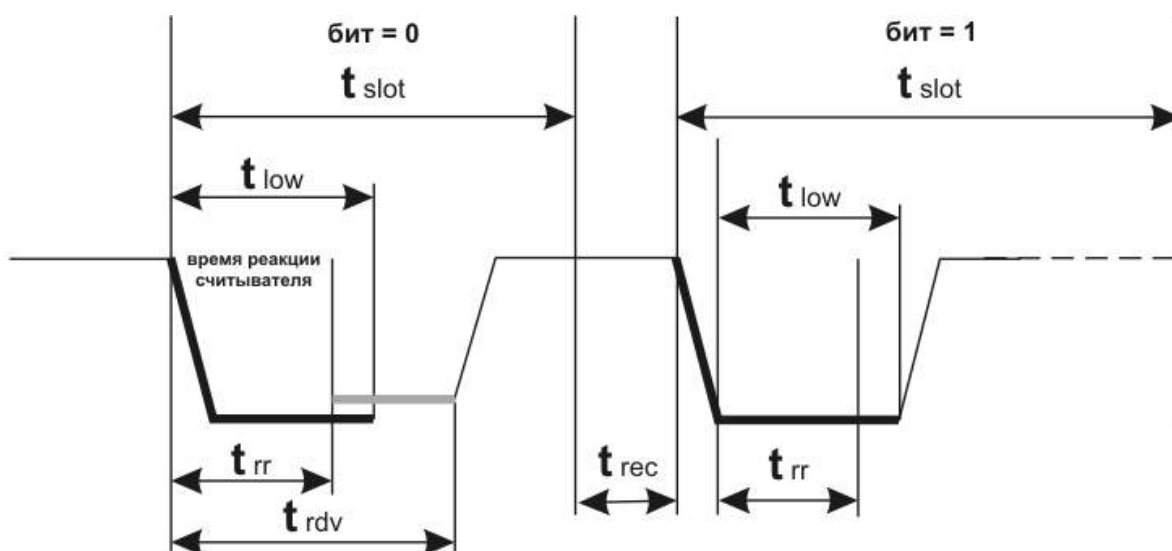
$$1 \text{ мкс} < t_{\text{dpl1}} < 15 \text{ мкс}^{**}$$

* — минимальное значение

** — дополнительные ограничения программной реализации

Считыватель фиксирует условие «сброс» через 250 мкс после перехода напряжения линии связи в состояние «логический 0».

Если после завершения обнаружения устройства внешний контроллер оставит линию в состоянии «логическая 1» более чем в течение 15 мс, считыватель перейдет в состояние ожидания импульса «сброс».



контроллер

$$60 \text{ мкс} < t_{\text{slot}} < 120 \text{ мкс}$$

считыватель

$$1 \text{ мкс} < t_{\text{rr}} < 1,5 \text{ мкс}^*$$

$$1 \text{ мкс} < t_{\text{rec}} < 15 \text{ мс}^*$$

питание линии

$$t_{\text{pdv}} \sim 16 \text{ мкс}^*$$

$$t_{\text{rr}} < t_{\text{low}} < 14 \text{ мкс}^*$$

* — дополнительное ограничение программной реализации

Считыватель фиксирует состояние линии через 30 мкс после перехода напряжения линии связи в состояние «логический 0».

При передаче бита со значением «0», время удержания низкого уровня не должно быть меньше 35 мкс. Если внешний контроллер оставит линию в состоянии «логическая 1» более чем в течение 15 мс, считыватель перейдет в состояние ожидания импульса «сброс».

Время реакции считывателя на строб-сигнал чтения, в среднем, более 1 мкс.

При передаче бита со значением «0», считыватель удерживает сигнал низкого уровня в течение примерно 16 мкс.

Если внешний контроллер оставит линию в состоянии «логическая 1» более чем в течение 15 мс, считыватель перейдет в состояние ожидания импульса «сброс».

Более подробная информации по протоколу 1-Wire и устройствам iButton, содержится в описании DS1990A и руководстве «Book of iButton Standards» Dallas Semiconductor Corp, www.dalsemi.com.

Управление индикацией

Считыватель имеет звуковую и светодиодную индикацию. Считыватель может быть переключен в один из двух вариантов управления светодиодной индикацией: «double line» — управление по двум линиям, и «single line» — управление по одной линии.

Считывание кода подтверждается считывателем кратковременным включением на его корпусе зеленого светодиодного индикатора (в варианте «double line»), или кратковременным переключением цвета светодиодного индикатора с красного на зеленый (в варианте «single line»). Для включения варианта управления «single line» необходимо, до подачи питания на считыватель, подать сигнал низкого уровня на оранжевый провод соединительного кабеля.

Предусмотрена возможность внешнего управления световой и звуковой индикацией считывателя: на соответствующую линию управления необходимо подать сигнал низкого уровня. При одновременной подаче сигналов низкого уровня на обе линии управления светодиодным индикатором, цвет его меняется на оранжевый.

Условия эксплуатации

Условия эксплуатации устройства:

- Температура окружающего воздухаот – 40 до +50°C
- Относительная влажность воздуха не более 95%, при t=30°C
- Устойчивость к воздействию механических факторов

по ГОСТ 17516-72М4

При эксплуатации считывателя соблюдайте общие правила электробезопасности при использовании электрических приборов.

Питание считывателя осуществляется от стабилизированного источника постоянного тока напряжением 12 В. Запрещается эксплуатация считывателя при неисправном источнике питания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное значение напряжения питания постоянного тока* 12 В
Допустимые значения напряжения питания постоянного тока* 10,5... 14 В
Ток потребления не более 90 мА
Потребляемая мощность не более 1 Вт
Дальности считывания кода при номинальном значении напряжения питания для различных карт (брелоков) составляют:

- Для карт EM-Marin не менее 10 см
- Для карт «Ангстрем» не менее 7 см

Дальности считывания кода при установке считывателя на металлическом основании для различных карт (брелоков) составляют:

- Для карт EM-Marin не менее 8 см
- Для карт «Ангстрем» не менее 5 см

Предельная величина удаления считывателя от внешнего контроллера достижима при выполнении приведенных ниже требований к монтажу изделия. Для удлиняющих кабелей марки 18AWG работоспособность считывателя на удалении в 150 м не гарантируется.

Интерфейс связи с контроллером Wiegand, 1-Wire

Уровни выходных сигналов и сигналов управления:

- Уровень логической «1» не менее 4,3 В
- Уровень логического «0» не более 0,4 В

Удалённость считывателя от внешнего контроллера** не более 150 м

Масса считывателя не более 200г

Габаритные размеры считывателя (без учета кабеля)..... 145×46×23мм

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Считыватель PERCo-RP-14MW 1шт.

Монтажный комплект:

- Дюбели пластмассовые 2шт.
- Шурупы 3×30 2шт.

Паспорт и руководство по эксплуатации..... 1экз.

УСТРОЙСТВО

Считыватель представляет собой блок в пластмассовом корпусе, на передней панели которого расположен двухцветный светодиодный индикатор. Защита считывателя от негативных воздействий окружающей среды обеспечивается за счет заливки его платы компаундом. Экранированный кабель для подключения считывателя выведен с его тыльной стороны.

В корпусе предусмотрены два отверстия для крепления считывателя шурупами к поверхности, на которой он устанавливается. В собранном виде отверстия закрываются декоративной пластмассовой крышкой.

Цвет корпуса считывателя обозначен последней буквой в названии модели:

B — светло-бежевый;

S — серебристый (металлик).

Примечания:

*) В качестве источника питания рекомендуется использовать источник постоянного тока с линейной стабилизацией напряжения и с амплитудой пульсаций на выходе не более 50 мВ.

***) Рекомендуемый тип кабеля, соединяющего считыватель с внешним контроллером — RAMCRO SA82BI-T, CABS8/EC, 8C.SEC-SC, W8ekw, 22AWG, 18AWG (запрещено использование кабелей, имеющих в своем составе витые пары).

ПОРЯДОК МОНТАЖА

Монтаж считывателя должен производиться специалистом - электромонтажником.

Перед монтажом и первым включением внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации считывателя, порядком и особенностями его подключения к различным изделиям Компании PERCo, приведенными в соответствующих разделах их эксплуатационной документации.

При монтаже считывателя пользуйтесь только исправным инструментом.

Подключение всех разъемов производится только при отключенном от сети блоке питания.

Прокладку кабелей необходимо производить с соблюдением правил эксплуатации электротехнических установок.

1. Распакуйте коробку и проверьте комплектность считывателя.

2. Определите место установки считывателя.

При этом необходимо учитывать, что:

- Близко расположенные источники электрических помех уменьшают дальность считывания карт, поэтому нельзя устанавливать считыватель на расстоянии менее 1 м от мониторов ЭВМ, электрогенераторов, электродвигателей, реле переменного тока, тиристорных регуляторов света, линий передач переменного тока, компьютерных и телефонных сигналов, а его кабель — прокладывать ближе 30 см от них;
- При установке считывателя на металлическую поверхность, дальность считывания кода с карты уменьшается на 15—25 %;
- При установке считывателя за металлической поверхностью, в ней необходимо вырезать окно, напротив которого, равноудалено от краев окна, и устанавливается считыватель (см. рис. 7), при этом размеры окна должны быть не менее 220×126 мм. Само окно может быть закрыто неметаллической вставкой (например, из пластмассы), а считыватель может быть утоплен вглубь окна на расстояние не более 20 мм от внешней стороны металлической поверхности — дальность считывания кода при таком способе монтажа считывателя уменьшается на 30—50%;

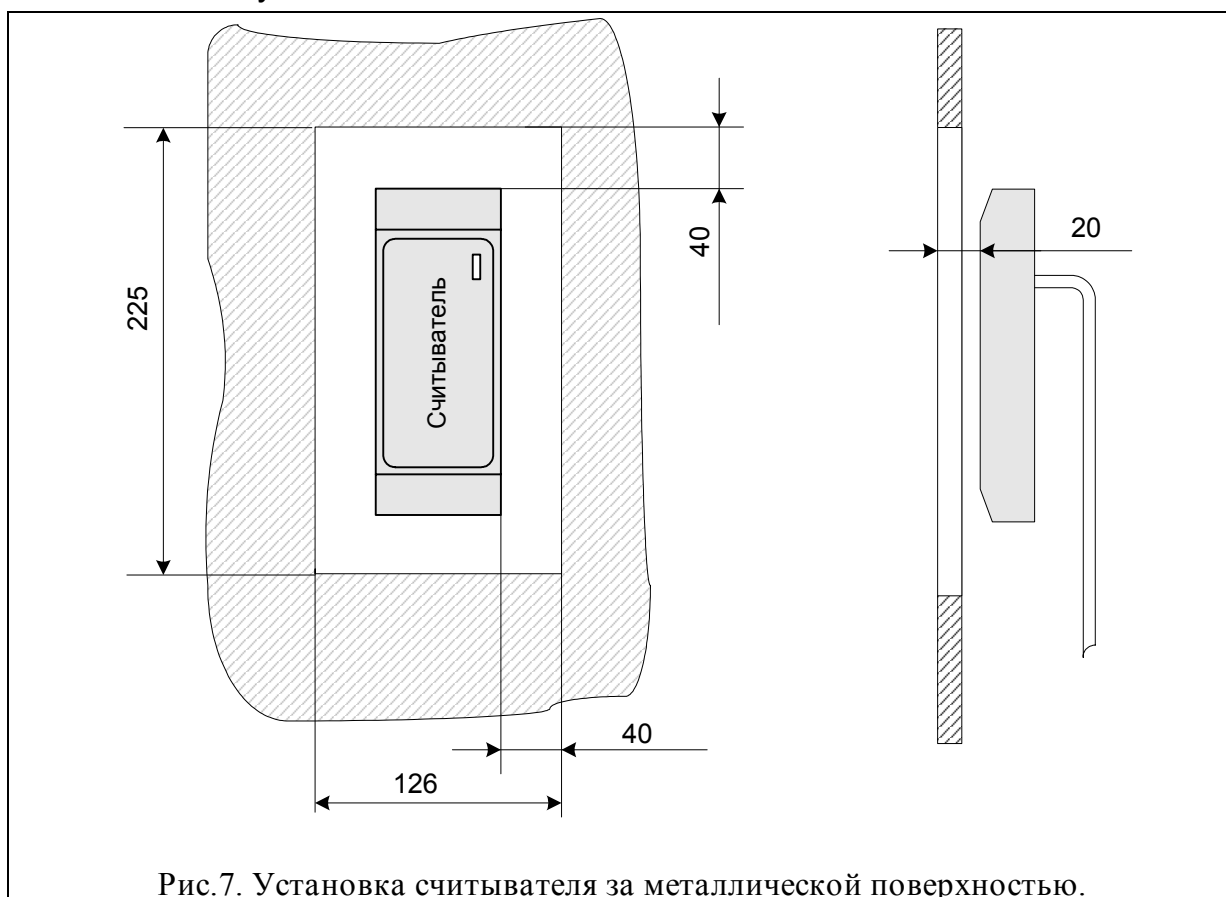


Рис.7. Установка считывателя за металлической поверхностью.

- Считыватель должен иметь надёжное заземление;
 - Взаимное удаление двух считывателей друг от друга должно составлять не менее 50 см.
3. Произведите разметку и разделку отверстий на установочной поверхности для крепления считывателя и проводки его кабеля (см. рис. 8).

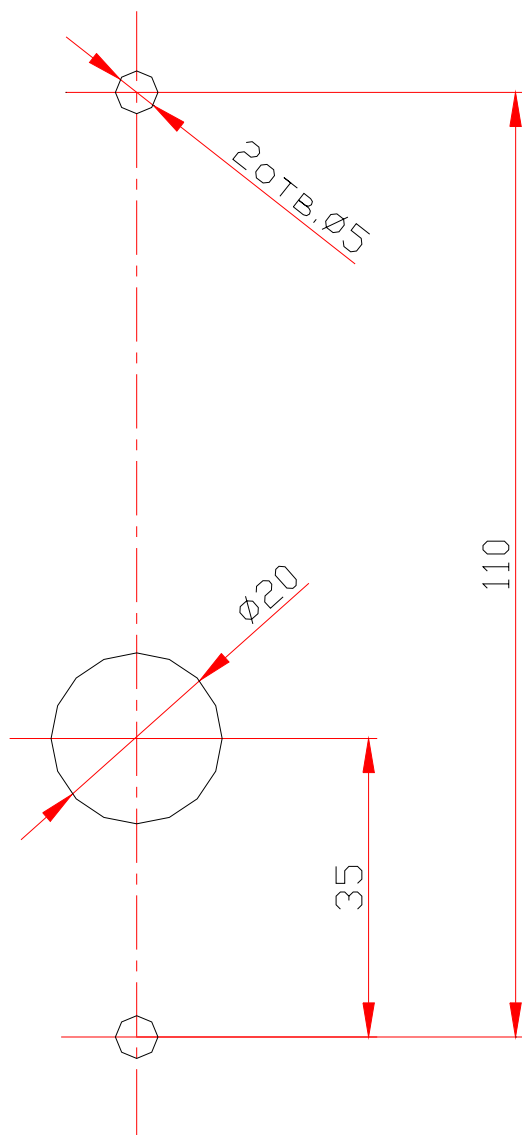


Рис. 8. Разметка отверстий для установки считывателя

4. Снимите пластиковую крышку с корпуса считывателя. Пропустите кабель считывателя через предназначенное для него отверстие на установочной поверхности. Закрепите считыватель с помощью двух шурупов 3×30, пропустив их через отверстия в корпусе считывателя. Наденьте пластиковую рамку на корпус считывателя.
5. Проложите кабель, закрепите его и подключите к внешним устройствам. Соедините серый провод кабеля считывателя и его экранирующую оплётку с контуром заземления внешнего устройства.

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

Схема подключения считывателя к внешним устройствам с использованием интерфейса Wiegand приведена на рис. 9.

Схема подключения считывателя к внешним устройствам с использованием интерфейса 1-Wire приведена на рис. 10.

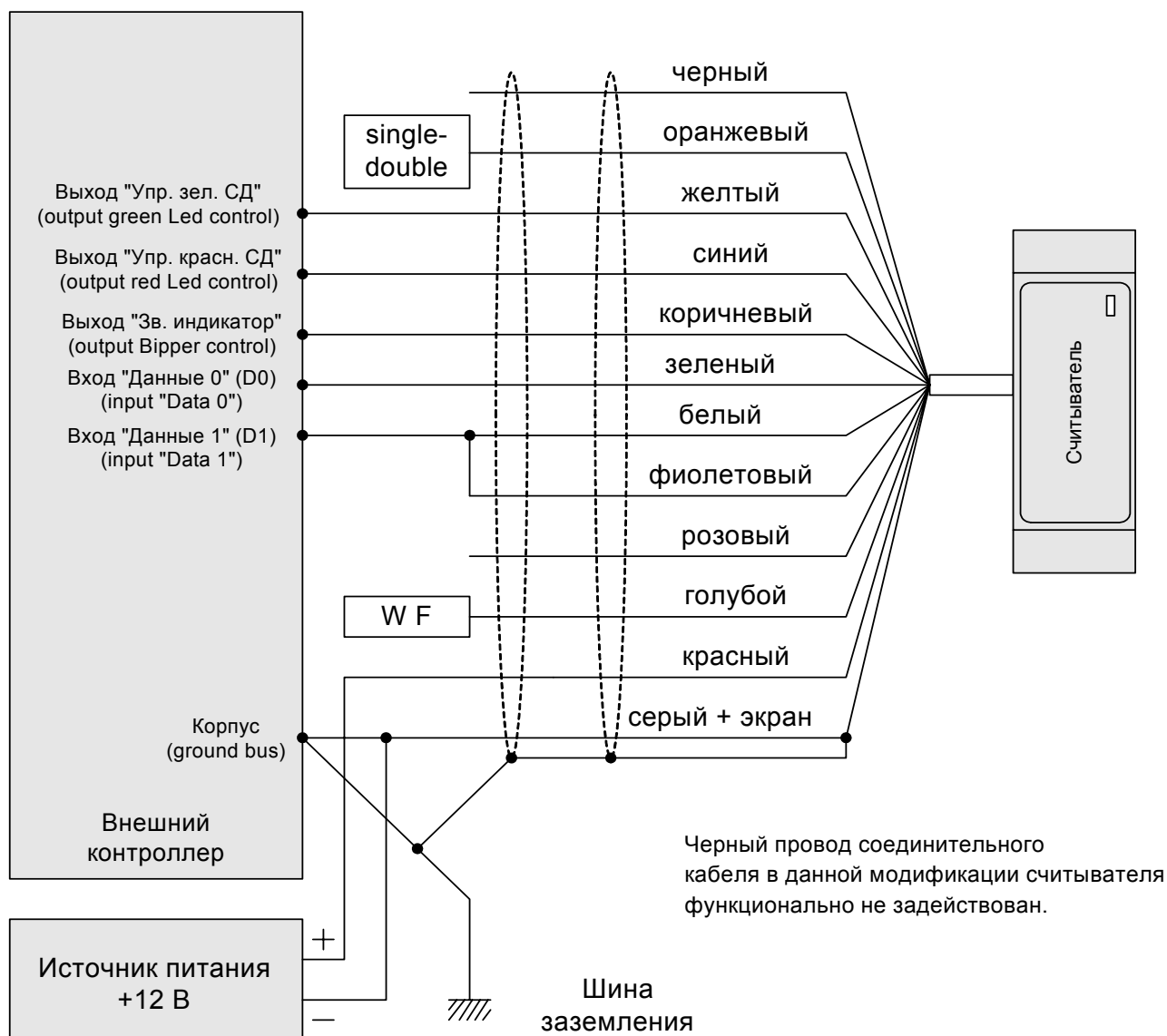


Рис.9. Схема подключения считывателя к внешним устройствам с использованием интерфейса Wiegand.

При подключении считывателя к внешним устройствам по приведенной на рис. 9 схеме автоматически устанавливается режим внешнего управления его светодиодной индикацией «double line» (оранжевый провод никуда не подключен) и выходной формат данных Wiegand 26 (W26) (голубой провод – W F никуда не подключен). Формат выходных данных W26 обеспечивается при этом независимо от формата используемых идентификаторов. Для установления режима внешнего управления светодиодной индикацией «single line» необходимо оранжевый провод (single-double) перед подачей питающего напряжения на считыватель соединить с минусом источника питания.

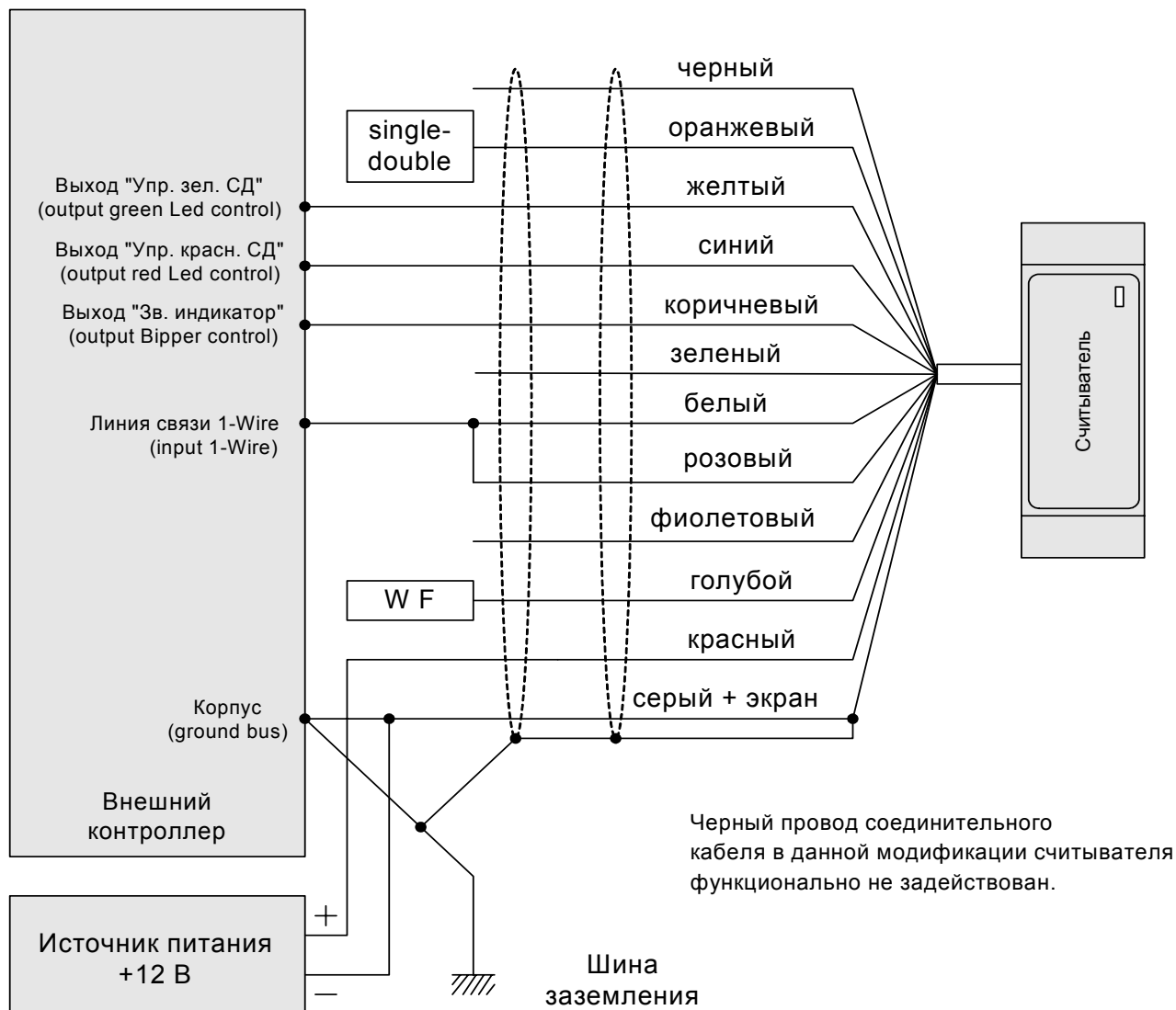


Рис.10. Схема подключения считывателя к внешним устройствам с использованием интерфейса 1-Wire.

Управление изменением цвета светодиодной индикации считывателя в зависимости от установленного режима внешнего управления индикацией производится по синему и желтому проводам в соответствии с Таблицей 1.

Таблица 1.

Управляющие сигналы на соединительном кабеле считывателя		Цвет свечения светодиодного индикатора в различных режимах внешнего управления светодиодной индикацией считывателя	
Синий провод	Желтый провод	«single line»	«double line»
0	0	зеленый	оранжевый
0	HZ	зеленый	красный
HZ	0	красный	зеленый
HZ	HZ	красный	Индикация отсутствует

- 0 – управляющая линия соединена с минусом источника питания;
- HZ – высокое сопротивление на управляющей линии (линия не соединена с минусом источника питания).

Для внешнего включения звукового сигнализатора считывателя его коричневый провод соединяется с минусом источника питания.

При соединении розового (Вход iButton) и белого (D1) проводов, считыватель устанавливает интерфейс 1-Wire вне зависимости от способа подключения голубого провода (WF – Wiegand-Format).

Для изменения формата выходных данных интерфейса Wiegand используется голубой провод (WF — Wiegand-Format). Изменение формата выходных данных интерфейса Wiegand производится подключением голубого провода (WF) в соответствии с Таблицей 2. Все переключения производятся до подачи питающего напряжения на считыватель.

При удлинении соединительного кабеля считывателя к внешнему контроллеру рекомендуется переключение режима внешнего управления светодиодной индикацией и формата выходных данных осуществить непосредственно в месте соединения штатного кабеля считывателя с удлиняющим кабелем.

Порядок переключения формата выходных данных считывателя:

Таблица 2.

Провод, переключением которого определяется формат выходных данных считывателя	Точка соединения (проводник) на выходе штатного соединительного кабеля считывателя	Формат выходных данных считывателя, определяемый произведенным соединением
Интерфейс Wiegand		
Голубой (WF)	D1 (белый)	Wiegand 34
Голубой (WF)	D0 (зеленый)	Wiegand 37
Голубой (WF)	+12 В (красный)	Wiegand 42
Голубой (WF)	«земля» (серый + экран)	Wiegand
Голубой (WF)	~ (никуда не подключен)	Wiegand 26
Интерфейс 1-Wire		
Розовый	D1 (белый)	1-Wire

ВНИМАНИЕ! Переключение считывателя в один из приведенных выше форматов Wiegand не препятствует чтению карт других форматов, и выдаче считанного кода на выход считывателя в установленном произведенным переключением формате.

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация считывателя должна производиться в соответствии с требованиями к условиям окружающей среды и параметрам источника питания, указанным в п.1.4 настоящего паспорта.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Считыватель в оригинальной упаковке производителя можно перевозить наземным (автомобильным и железнодорожным), речным, морским и воздушным транспортом.

Хранение считывателя допускается в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 50°C и значении относительной влажности воздуха до 98% при плюс 25°C.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 3.

ХАРАКТЕР НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
При включенном питании светодиодный индикатор на считывателе не горит, считыватель не реагирует на поднесённую карту	Отсутствие напряжения питания на считывателе	Проверьте правильность подключения считывателя к источнику питания
Считыватель не переключился в режим внешнего управления светодиодной индикацией «single line»	Нет электрического контакта оранжевого провода с шиной заземления	Определить место обрыва и восстановить электрический контакт (считыватель предварительно обесточить)
Не включился требуемый формат выходных данных считывателя	Нет электрического контакта голубого (розового) провода с требуемой точкой соединения согласно Таблице 2	Определить место обрыва и восстановить электрический контакт (считыватель предварительно обесточить)

Если неисправность не исчезла, то она должна быть устранена силами предприятия-изготовителя.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания PERCo, предприятие-изготовитель, гарантирует соответствие считывателя бесконтактного PERCo-RP-14MW требованиям безопасности согласно ГОСТ Р 50377-92 при соблюдении покупателем правил монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем паспорте и соответствующих разделов эксплуатационной документации считывателей и контроллеров производства Компании PERCo, совместно с которыми используется считыватель.

Гарантийный срок эксплуатации стойки составляет 12 месяцев со дня продажи.

При покупке изделия требуйте отметки даты продажи. При отсутствии даты продажи и штампа в гарантийном талоне гарантийный срок исчисляется со дня выпуска.

Комплектность изделия проверяйте при покупке. В дальнейшем, претензии по комплектности предприятие-изготовитель не принимает.

В течение гарантийного срока производится бесплатный ремонт изделия в мастерской предприятия-изготовителя или в сервисном центре компании PERCo. Расходы по доставке изделия к месту ремонта и обратно несет покупатель.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право отремонтировать неисправное изделие или заменить его на исправное.

Гарантии не распространяются на изделия, имеющие механические повреждения или подвергшиеся разборке покупателем, предохранители, аккумуляторы и другие элементы, замену которых в соответствии с эксплуатационной документацией производит покупатель.

В случае обнаружения дефектов обращаться по адресу:

195267, Россия, Санкт-Петербург, пр. Просвещения, 85

тел.: (812) 321-61-55

факс: (812) 517-68-84

e-mail: system@perco.ru

или в ближайший сервисный центр.

СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ PERCo:

Москва ул. Краснобогатырская, 2 стр.1, офис 411 Тел.: (095) 514-35-84 Факс: (095) 913-30-39 E-mail: naladka@sotops.ru	ООО "СОТОПС"	Минск ул. Кульман, 2, офис 424 Тел.: (10-375-17) 232-35-52 Факс: (10-375-17) 232-70-52 E-mail: pb9160@belsonet.net	ИВО "Просвет"
Москва Ленинградский пр., 80, корп. 5А, офис 203 Тел.: (095) 799-92-80 Факс: (095) 799-92-81 E-mail: mail@megalion.ru	ООО "Компания МЕГАЛИОН"	Нижний Новгород ул. Алексеевская, 26 Тел.: (8312) 78-40-02 Факс: (8312) 78-40-01 E-mail: perco@r-style.nnov.ru	ООО "Эр-Стайл Волга"
Санкт-Петербург Б. Сампсониевский пр., 87 Тел.: (812) 324-17-51 Факс: (812) 324-17-54 E-mail: service@telros.ru	ЗАО "ТЕЛРОС"	Новосибирск ул. Коммунистическая 43 Тел.: (3832) 125-255, 125-235 Факс: (3832) 125-255, 125-235 E-mail: bedarev@ctgroup.ru	ООО "Си-Трэйд Новосибирск"
Барнаул Социалистический пр., 109 Тел.: (3852) 23-10-08, (3852) 23-10-98 Факс: (3852) 66-69-00 E-mail: support@ctrade.ru	ООО "СТ Group"	Ростов-на-Дону ул. 1-й Конной Армии, 15а, офис 405 Тел.: (8632) 90-83-60, 52-48-13 Факс: (8632) 58-71-70 E-mail: perco@r-style.donpac.ru	ООО "R-Style Дон"
Воронеж Московский пр., 4, офис 919 Тел.: (0732) 51-22-25 многоканальный Факс: (0732) 51-22-25 E-mail: perco@radomir.intercon.ru	ООО "Радомир"	Тольятти ул. Юбилейная, 31Е, оф. 705 Тел.: (8482) 70-65-46, 42-02-41 Факс: (8482) 70-65-46, 42-02-41 E-mail: perco@unitcom.ru	ООО "Юнит"
Екатеринбург Виз-бульвар, 13, ТЦ, ком. 524 Тел./Факс: (3433) 727227 E-mail: armo-ural@armo.ru	ООО "АРМО-Урал"	Тюмень ул. Северная, 3 Тел.: (3452) 45-55-13 Факс: (3452) 45-55-13 E-mail: perco@tmk-pilot.ru	ООО ТМК "ПИЛОТ"
Красноярск пр. Мира, 10, офис 550 Тел.: (3912) 522-422, 522-423 Факс: (3912) 522-424 E-mail: stb@stbk.ru	ООО "СТБ"		

Получить свежую информацию о сервисных центрах Вы можете на нашем интернет сайте www.perco.ru, а также по телефонам **(812) 321-61-55, 517-85-45**

Услуги, предоставляемые сервис-центрами PERCo:

- продажа оборудования и запчастей
- гарантийный и послегарантийный ремонт оборудования
- технические консультации
- обучение пользователей
- монтаж и пусконаладка оборудования, инсталляция и настройка ПО

По вопросам, связанным с работой сервис-центров компании, пожалуйста, обращайтесь в Департамент сервисного обслуживания PERCo

**телефон: (812) 321-61-55,
517-85-45
e-mail: service@perco.ru**

Почтовый адрес:
195267, **Санкт-Петербург**, а/я 109

пр. Просвещения, 85
Тел.: (812) 329-89-24,
329-89-25

Тех. поддержка:
(812) 321-61-55
(812) 517-85-45
Факс: (812) 517-68-84
E-mail: system@perco.ru

Почтовый адрес:
123007, **Москва**, 4-я Магистральная ул., 11
Тел./факс (095) 221-60-83, 221-60-84,
221-60-85

E-mail: moscow@perco.ru

www.perco.ru