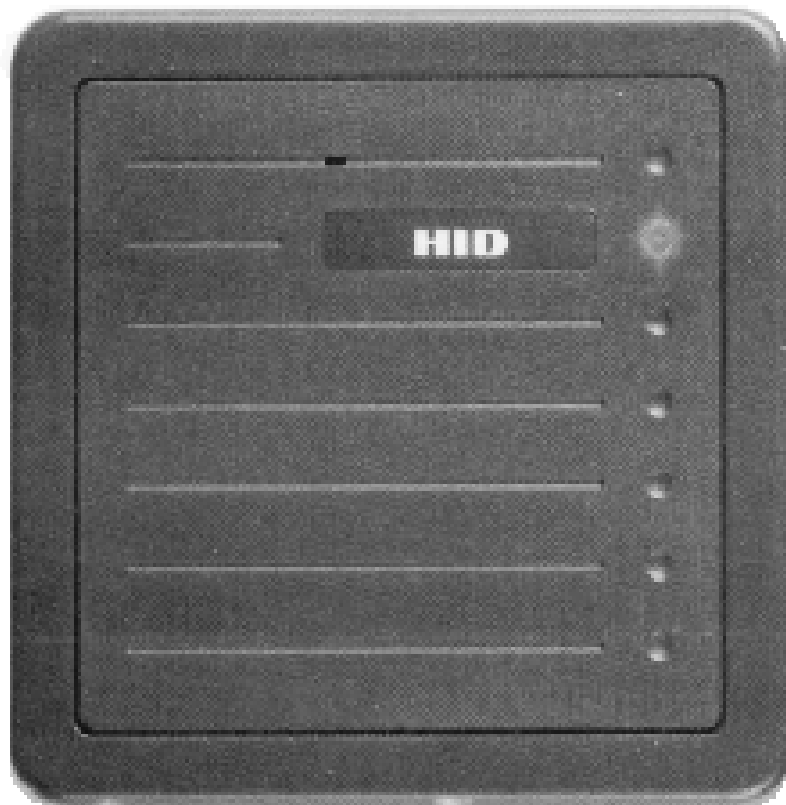


# Считыватель MaxiProх



## Руководство пользователя

Версия от 03.10.2002

## Содержание

1 Общие сведения .....	3
1.1 Функционирование .....	3
1.2 Комплектация .....	3
1.3 Соответствие стандартам .....	4
2 Процедура установки.....	4
2.1 Подготовка .....	4
2.2 Монтаж .....	4
2.3 Крепление .....	4
2.4 Подготовка кабеля .....	5
2.5 Прокладка кабеля.....	5
2.6 Тип кабеля .....	5
2.7 Подсоединение кабеля.....	5
2.8 Положения переключателей и перемычек.....	6
2.9 Датчик вскрытия корпуса .....	8
2.10 Отверстия для крепления.....	8
2.11 Источник питания .....	8
2.12 Работа автоподстройки .....	8
2.13 Проверка считывателя.....	9
2.14 Автонастройка при включении питания.....	9
2.15 Периодическая автоподстройка.....	9
2.16 Режим отслеживания состояния .....	9
2.17 Установка крышки .....	9
3 Справочные данные по установке .....	11
3.1 Источник питания .....	11
3.2 Установка вблизи металла .....	11
3.3 Влияние внешнего электромагнитного излучения.....	12
3.4 Типы приемопередатчиков .....	12
4. Приложения .....	12
4.1 Описание интерфейса Wiegand .....	12
4.2 Описание интерфейса Clock and Data.....	15
4.3 Передача данных по интерфейсам RS232 и RS-422 .....	18

## 1 Общие сведения

Считыватель MaxiProx представляет собой устройство для чтения проксимити-карт. Две части поликарбонатного корпуса соединяются вместе кольцевой герметизирующей прокладкой; ввод кабеля также герметизируется уплотнителем-втулкой. Устройство является водостойким и предназначено для использования как внутри, так и вне помещения. Возможен монтаж устройства на распределительный короб.

Двухкомпонентный светодиод (горит красным, зеленым или желтым цветом) и звуковой сигнал информируют пользователя о состоянии устройства. Выходы данных выполнены по схеме "открытый коллектор". DIP-переключатели и переключки позволяют выбрать интерфейс передачи данных (Wiegand / Clock and Data / RS-232 / RS-422). Кроме выбора интерфейса, DIP-переключатели и переключки задают режимы звукового сигнала и светодиода.

Устройство содержит датчик вскрытия корпуса.

Установка MaxiProx заключается в его сборке, монтаже, соединении кабелем с контроллером и источником питания постоянного тока напряжением 12 или 24 В, проверке положений DIP-переключателей и переключек, автоподстройки и проверки чтения приемопередатчиков.

### 1.1 Функционирование

Приемопередатчики (проксимити-карты, проксимити-ключи и другие, далее по тексту - карта) подносятся к лицевой стороне считывателя MaxiProx.

Для стандартной конфигурации считывателя (1L) режимы мигания светодиода описаны ниже:

Когда считыватель находится в состоянии готовности читать карту, светодиод горит красным. При прочтении карты и передаче данных контроллеру светодиод меняет цвет на зеленый. Когда цвет светодиода сменится обратно на красный, считыватель будет готов читать следующую карту. Для предотвращения случайного повторного чтения, одна и та же карта может быть прочитана через промежуток времени не менее 1.5 секунды. Обычно светодиод горит зеленым в течение 0.25 секунды.

Режимы работы светодиода и звукового сигнала могут изменяться контроллером СУД (Системы Управления Доступом), или отличаться от приведенных (конфигурация 2L)

### 1.2 Комплектация

Наименование	Количество
MaxiProx	1
Руководство по установке	1
Кольцевая резиновая прокладка	1
Уплотнитель-втулка	1
Наклейка-логотип HID	1
Винт 6-25, черный, для монтажа на распределительный короб	1
Винт 6-16, скрытая головка, для фиксирования лицевой части корпуса	1
Источник постоянного тока до 2 А, номинальным напряжением 12 В или 24 В.	1 (поставляется отдельно)
Кабель 5-ти жильный, 22AWG	не более 152 метров (поставляется отдельно)

### 1.3 Соответствие стандартам

- Underwriters Laborites listing
  - CE Mark
  - FCC Certification
  - European Declaration of Conformity
  - Foreign Countries EMC and/or Type Approvals
- Люди с кардиостимулятором должны проявлять осторожность, находясь вблизи данного устройства.

## 2 Процедура установки

### 2.1 Подготовка

Определите примерное место установки устройства. Просверлите два крепежных отверстия в несущей части корпуса. Для достижения наибольшего расстояния считывания карты считыватель должен находиться не ближе 10-ти сантиметров от любых металлических поверхностей размером 30x30 см. или больше. Автоподстройка автоматически компенсирует влияние побочных металлических предметов, таких как гвозди и трубы.

### 2.2 Монтаж

Для закрепления считывателя на несущей поверхности не используйте металлические саморезы размером больше тех, которые идут в комплекте поставки.

При установке нескольких считывателей MaxiProx минимальное расстояние между соседними считывателями должно составлять 1 м.

### 2.3 Крепление

MaxiProx может быть закреплен на кронштейне диаметром до 3.75 см с фланцем диаметром до 10 см. Фланец должен крепиться через немагнитный диэлектрический держатель, распределяющий механическую нагрузку крепления на всю площадь несущей части MaxiProx. В этом случае дистанция считывания карт останется неизменной.

MaxiProx может быть закреплен на металлическую плиту размером 30x30 см или больше, в этом случае необходима прокладка, обеспечивающая удаление считывателя от плиты на расстояние от 10 см.

Акриловые, плексигласовые, поликарбонатные или другие пластики могут быть использованы для конструирования разнообразных кронштейнов, которые, несмотря на свою прочность, не будут оказывать влияния на характеристики считывателя.

## 2.4 Подготовка кабеля

Снимите с конца кабеля внешнюю изоляцию, очистите жилы на 5 мм. Лудить жилы нет необходимости.

## 2.5 Прокладка кабеля

Проложите интерфейсный кабель от считывателя до контроллера. Соедините вход питания считывателя с источником питания контроллера или другим внешним источником питания. Может быть использован как ИП 12В, так и ИП 24В.

**ВНИМАНИЕ! Если положение переключки P2 соответствует питанию +12В (положение 1-2) а подано  $\geq +21В$ , вероятно необратимое повреждение устройства (выгорание микросхем), не являющееся гарантийным случаем!**

## 2.6 Тип кабеля

Максимальная длина кабеля в зависимости от интерфейса передачи данных составляет:

для Wiegand	150м
для RS-232	15м
для RS-422	1200м

При использовании 5-ти жильного кабеля контроллер и ИП считывателя должны быть объединены по земле.

Использование 7-ми жильного кабеля необходимо при использовании функции HOLD или если ИП считывателя не объединен с контроллером по земле.

Для подключения к контроллеру датчика вскрытия корпуса считывателя используется витая пара 22 AWG ( или аналог Belden 9330).

Внутренний диаметр уплотнения кабеля рассчитан на диаметр кабеля до 6.5 мм.

## 2.7 Подсоединение кабеля

Наденьте на кабель уплотнение (втулку) резьбой к краю кабеля. Пропустите кабель через отверстие в центре несущей части MaxiProx. Заверните внутреннюю шайбу втулки. Присоедините жилы кабеля к колодке, используя минимально необходимую для этого длину жил. Не допускайте сворачивание кабеля в петли. Соедините кабель в соответствии с приведенной ниже разводкой. Зажмите кабель в уплотнении (внешней шайбой) чтобы повысить надежность соединения. Подсоедините провод экрана кабеля к колодке ТВ1, контакт 2. Если он оголен и существует вероятность замыкания с другими жилами, изолируйте его. С противоположной стороны кабеля провод экрана должен быть соединен с отрицательным контактом ИП и его корпусом.

**ВНИМАНИЕ! Если положение переключки P2 соответствует питанию +12В (положение 1-2) а подано  $\geq +21В$ , вероятно необратимое повреждение устройства (выгорание микросхем), не являющееся гарантийным случаем!**

**Таблица 1:** Разводка колодки TB1

1	2	3	4	5
“+” питание	экран-земля	земля	Датчик вскрытия, общий	датчик вскрытия, дополняющий
красный	Оплетка	черный	Нет определенного	нет определенного

**Таблица 2:** Разводка колодки TB2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Data0/ Data/ TD/ RX+	Data1/ CLK/ RD/ RX-	Data return	Green LED	Red LED	Beeper	Hold/ CardPre- sent	TX+ RS422	TX- RS422
зеленый	Белый		оранже- вый	коричне- вый	Желтый	синий		

**Примечание:** контакты 1,2,7 имеют различное назначение в зависимости от выбранного интерфейса взаимодействия считывателя с контроллером. Варианты использования разделены черточкой. (1/2/3/4)

По вариантам:

- 1      Wiegand
- 2      Clock and Data
- 3      RS-232
- 4      RS422

## 2.8 Положения переключателей и перемычек

*Начальные положения, устанавливаемые изготовителем*

**Таблица 3:** группа переключателей SW1

Переключатель		положе- ние	Комментарий
1	Тип интерфейса 1	On	См. таблицу 6
2	Тип интерфейса 2	On	См. таблицу 6
3	Тип интерфейса 3	On	См. таблицу 6
4	Управление сигналом	On	On = Сигнал после прочтения карты
5	Зеленый светодиод	Off	On = НЕ включать зеленый светодиод после прочтения карты
6	Режим управления светодио- дом	Off	Off =одна линия On =две линии
7	Скорость порта 1	Off	См. таблицу 7
8	Скорость порта 2	Off	См. таблицу 7

**Таблица 4:** перемычки P3 и P4

Перемычка	положение	Комментарий
P3	1-2	См. таблицу 6
P4	1-2	См. таблицу 6

**Таблица 5:** группа переключателей SW2

Переключатель	положение	Комментарий
1   Скорость порта 3	On	См. таблицу 7
2   Адрес 1	Не определено	Не используется
3   Адрес 2	Не определено	Не используется
4   Адрес 3	Не определено	Не используется
5   Адрес 4	Не определено	Не используется
6   Адрес 5	Не определено	Не используется
7   Не используется		
8   Не используется		

*Функции переключателей и перемычек*

**Таблица 6:** задание интерфейса взаимодействия с контроллером

Интерфейс	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW5-3	SW5-4	SW5-5	P3 & P4
Wiegand	ON	ON	ON	NA	NA	NA	1-2
Clock & Data	OFF	ON	ON	NA	NA	NA	1-2
RS232	ON	OFF	ON	NA	OFF	OFF	2-3
RS422 terminated	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	2-3
RS422 unterminated	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	2-3

**Таблица 7:** задание скорости портов для RS-232 и RS-422

Скорость	SW1-7	SW1-8	SW2-1
9600	ON	ON	ON
4800	OFF	ON	ON
2400	ON	OFF	ON
1200	OFF	OFF	ON

**Таблица 8:** группа переключателей SW5

Переключатель	положение	комментарий
1   Изоляция Дата 1	On	См. 1) ниже
2   Изоляция Дата 0	On	См. 1) ниже
3   Терминатор RS422	On	См. 5) ниже
4   Выбор интерфейса	Off	См. 6) ниже
5   Выбор интерфейса	Off	См. 7) ниже

**Выходы данных [SW5-1&2]:** при использовании интерфейса Wiegand или Clock and Data выходы данных могут быть электрически изолированы от нагрузочных резисторов контроллера.

**Управление звуковым сигналом [SW1-4]:** звуковой сигнал может быть разрешен или запрещен. Если сигнал разрешен, то он включается и выключается одновременно с зеленым светодиодом.

**Зеленый светодиод [SW1-5]:** включение зеленого светодиода может управляться как считывателем и контроллером, так и только контроллером. Если позиция переключателя Off, то зеленый светодиод включается считывателем после прочтения карты.

**Режим управления светодиодом [SW1-6]:** Если для управления светодиодом используется одна линия, то светодиод может только переключаться с красного на зеленый цвет. При управлении по двум линиям контроллер может независимо использовать для индикации как красный, так и зеленый цвет.

**Терминатор RS422 [SW5-3]:** Если переключатель находится в положении On, к контактам RX+ и RX- подсоединяется резистор номиналом 120 Ом.

**[SW5-4]** Используется для задания интерфейса. Должен находиться в положении OFF при взаимодействии по интерфейсу RS232 или RS422.

**[SW5-5]** Используется для задания интерфейса. Должен находиться в положении OFF при взаимодействии по интерфейсу RS232 или RS422.

## 2.9 Датчик вскрытия корпуса

Подключите выводы датчика вскрытия корпуса к контроллеру СУД, если он поддерживает такую возможность. Датчик вскрытия корпуса переключается при снятии крышки считывателя. Контакты 4 и 5 колодки TB1, соответствующие датчику вскрытия, могут быть нормально замкнутыми или нормально открытыми в зависимости от положения переключки P1:

1-2 Нормально Открытые

2-3 Нормально Замкнутые

Контакты датчика вскрытия корпуса рассчитаны на ток 50мА и напряжение 30В.

## 2.10 Отверстия для крепления

В несущей части корпуса MaxiProx есть 12 углублений под возможные отверстия. Выберите наиболее подходящее вашему типу крепления расположение и просверлите отверстия. Для закрепления считывателя на несущей поверхности не используйте металлические саморезы размером больше тех, которые идут в комплекте поставки.

## 2.11 Источник питания

MaxiProx может работать при напряжении источника питания 11.6-28.5 В. Среднее потребление тока составляет 200мА, пиковое потребление 700 мА при напряжении ИП 12В. При питании от ИП 24В токопотребление составляет соответственно 260 мА и 1.2 А. Рекомендуется использовать трансформаторный (без импульсного преобразователя) источник питания, рассчитанный на ток 2 А.

**ВНИМАНИЕ! Если положение переключки P2 соответствует питанию +12В (положение 1-2) а подано  $\geq$  +21В, вероятно необратимое повреждение устройства (выгорание микросхем), не являющееся гарантийным случаем!**

Электропомехи, излучаемые такими приборами как импульсные источники питания, мониторы на ЭЛТ и сварочные аппараты, могут уменьшить дистанцию считывания или заблокировать считывание. Не размещайте данные устройства ближе 3 м от считывателя.

## 2.12 Работа автоподстройки

MaxiProx настроен правильно, если светодиод настройки горит зеленым цветом. Если светодиод горит красным, необходимо использовать прокладку для того, чтобы удалить считыватель от металлов около посадочной площадки минимум на 10 см.



### 2.13 Проверка считывателя

При подаче питания на считыватель последовательность мигания светодиода и срабатывания звукового сигнала сообщает пользователю режим управления светодиодом. Два зеленых мерцания с двумя бипами, за которыми следует короткая задержка и дополнительное мерцание с бипом, соответствуют режиму **SW1-5=On**. Три начальных мерцания с бипами, сопровождаемые дополнительным бипом после паузы, соответствуют режиму **SW1-5=Off**.

### 2.14 Автонастройка при включении питания

После включения питания и начальной проверки считыватель осуществляет автонастройку. Звуковой сигнал и свечение светодиода доступа желтым в течении примерно 1-ой секунды показывает что производится автонастройка при включении питания.

В случае удачного завершения настройки считыватель даст два коротких гудка с мерцанием светодиода доступа зеленым, светодиод настройки будет постоянно гореть зеленым.

Неудавшейся настройке соответствует 1 длинный гудок продолжительностью 1.5 секунды, светодиод настройки станет постоянно гореть красным . Если считывателю не удалось настроиться, необходимо проверить отсутствие металлических предметов позади считывателя , особенно на расстоянии меньше 10 см.

### 2.15 Периодическая автоподстройка.

Периодическая автоподстройка осуществляется раз в минуту.

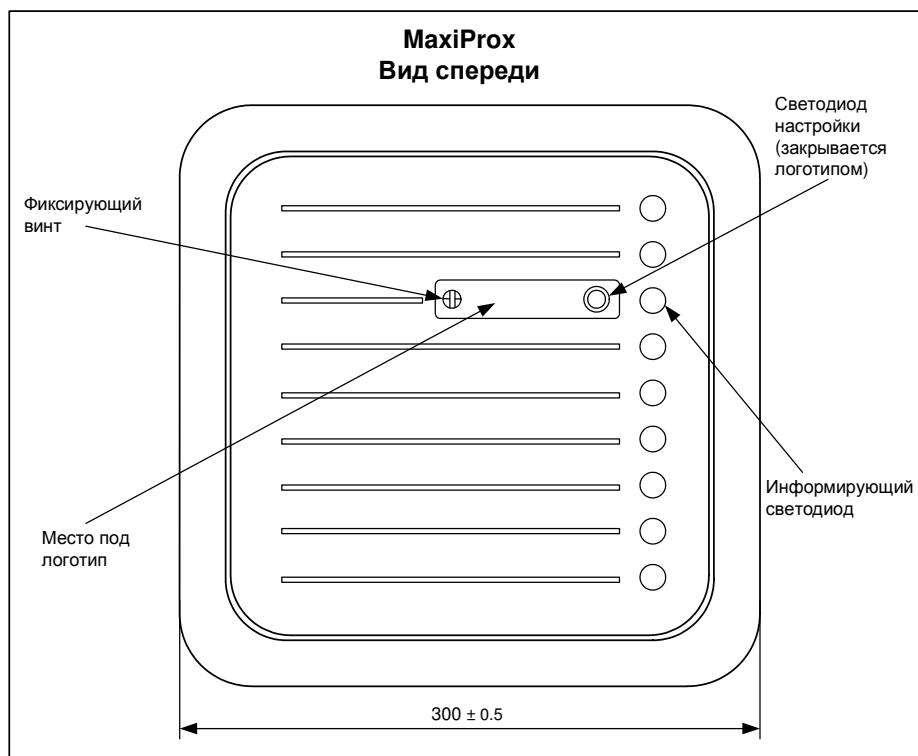
### 2.16 Режим отслеживания состояния

Нормально функционирующий считыватель MaxiProx, находящийся в состоянии готовности читать карту, каждую минуту посылает контроллеру СУД байт состояния. Данный режим применим только при подключении по интерфейсу Wiegand.

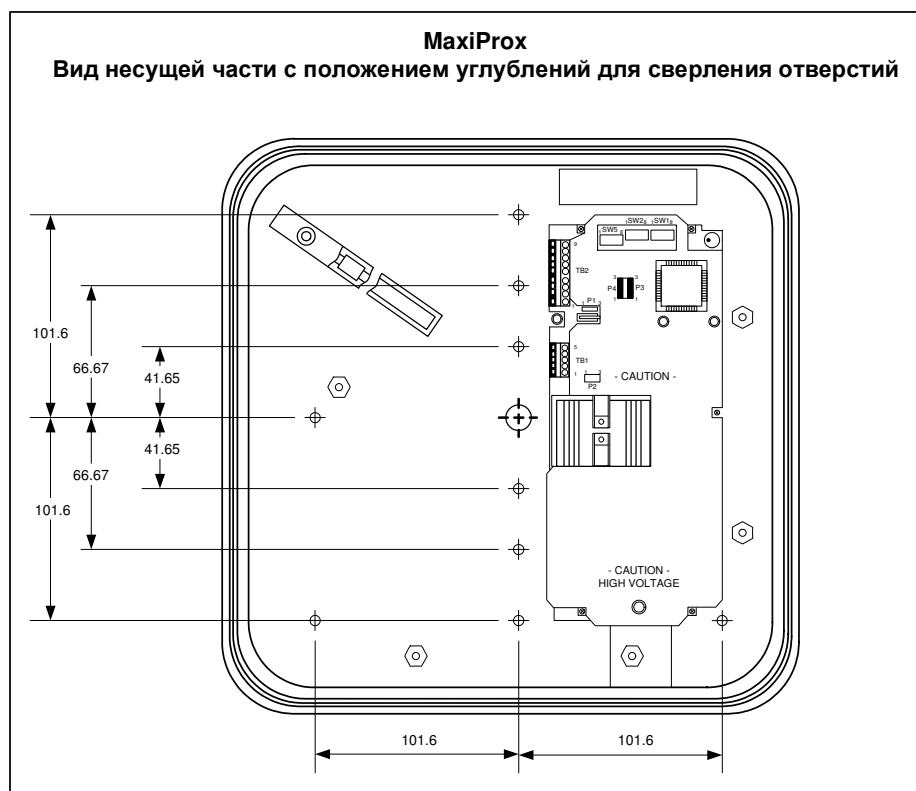
### 2.17 Установка крышки

Закройте крышку и завинтите фиксирующий винт. Убедитесь, что светодиод настройки горит зеленым. Если светодиод горит красным, необходимо снять крышку, демонтировать считыватель и разместить его заново на достаточном удалении от несущей поверхности с помощью неметаллической прокладки.

При успешном монтаже и проверке настройки приклейте наклейку-логотип HID поверх фиксирующего крышку винта и светодиода настройки.



**РИС. 1**



**РИС. 2**

## 3 Справочные данные по установке

### 3.1 Источник питания

Рекомендуется использовать трансформаторный (без импульсного преобразователя) ИП постоянного тока, с номинальным напряжением 12В или 24В, рассчитанный на ток до 2 А. Ток потребления MaxiProx может меняться, максимальное потребление составляет 1.2 А (при считывании на дальних дистанциях).

Использование источника питания, не удовлетворяющего предъявляемым требованиям, уменьшит дистанцию считывания карт.

**ВНИМАНИЕ! Если положение переключки Р2 соответствует питанию +12В (положение 1-2) а подано  $\geq +21В$ , вероятно необратимое повреждение устройства (выгорание микросхем), не являющееся гарантийным случаем!**

Использование ИП с импульсными преобразователями не рекомендуется по двум причинам:

- ИП данного типа не обеспечивают адекватную реакцию на резкое коротковременное увеличение тока потребления, а также могут излучать радиоволны в том же частотном диапазоне, который используется для чтения карт.
- Некоторые ИП могут содержать в выходном сигнале достаточно сильные помехи, которые могут быть переданы по питанию в MaxiProx или наведены на его приемной антенне, что ведет к искажению сигнала ответа карты.

### 3.2 Установка вблизи металла

Дистанция чтения карт уменьшается при монтаже считывателя на металлические поверхности или размещении вблизи металлических деталей. Степень уменьшения зависит от типа металла и его удаления от считывателя.

Металл вблизи считывателя поглощает энергию излучения и искажает принимаемый сигнал из-за наложения отраженных волн.

Постарайтесь ограничить количество металлических материалов, установленных вблизи считывателя. Если возможно, используйте пластиковый распределительную короб. Обеспечьте удаление от металлических труб и другой металлической арматуры минимум на 5 см, а от металлических поверхностей минимум на 10 см.

Указанная в спецификации типичная дистанция чтения ( 61-73 см при 12-28.5 В или 53-65 при 12 В) указывается для работы считывателя, размещенного вдали от металлических материалов. При размещении вблизи металлов дистанция считывания непременно уменьшится.

MaxiProx излучает электромагнитные волны во всех направлениях. Любые проводники вблизи считывателя будут поглощать и отражать электромагнитное излучение считывателя, уменьшая возможную дистанцию считывания.

Используйте прокладки из немагнитного диэлектрика для уменьшения негативного влияния металлических предметов на дистанцию считывания.

### 3.3 Влияние внешнего электромагнитного излучения

Такие устройства как:

- электрическое и электронное оборудование
- источники питания
- некоторые источники света
- компьютеры и мониторы
- моторы и генераторы

излучают электромагнитные волны, которые накладываются на принимаемый сигнал от вета карты. Это приводит к уменьшению дистанции считывания карт.

Считыватель должен быть размещен на удалении 2 м от телевизоров и мониторов на ЭЛТ, так как излучение от генератора строчной развертки достаточно велико.

### 3.4 Типы приемопередатчиков

Тип используемого приемопередатчика влияет на максимальную дистанцию его чтения, так как разные варианты проксимити-карт и приемопередатчиков имеют различные типы антенны.

Тип антенны и наличие батарейки определяют дистанцию считывания данного приемопередатчика. Типичные дистанции считывания приводятся в следующей таблице:

Название приемопередатчика	Что собой представляет	Дистанция считывания, [см]
ProxPass	тонкая коробочка с литиевой батареей для установки на стекло автомобиля	180-240
ProxCarv II	толстая карта	61-73
IsoProx II	тонкая карта с возможностью печати	43-50
DuoProx II	тонкая карта с магнитной полосой	43-50
ProxKey	брелок	38-43

## 4. Приложения

### 4.1 Описание интерфейса Wiegand

- *Формат сообщений Wiegand*

В формате Wiegand идентификационные данные карты представляются последовательностью бит. Считыватель принимает данные, проверяет код изготовителя и отправляет данную последовательность контроллеру.

Ниже описывается стандарт Wiegand 26 бит.

Передаваемые от считывателя в контроллер 26 бит содержат 2 бита четности и 24 бита кода. Последовательность передачи описана ниже. Первый передаваемый бит является битом четности P1 и вычисляется по первым 12 битам кода. Последний бит последовательности является битом нечетности и вычисляется по последним 12 битам кода.

Биты кода

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
P1	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	P2

Вычисление четности

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
P1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	P2

Обозначения:

- P1 - бит четности
- C - биты кода
- P2 - бит нечетности
- E - биты для вычисления бита четности
- O - биты для вычисления бита нечетности

Формат данных 24-х бит кода, т.е. распределение бит и их назначение, определяется производителями считывателей и контроллеров и может изменяться.

▪ *Спецификация выходных сигналов*

Для считывателя определяются: логические уровни напряжения, значения тока и временных интервалов в линии передачи данных, параметры ИП.

“Земля сигнала” определяется как нулевой потенциал, одинаковый как для считывателя, так и для контроллера. Уровни напряжения на информационных выходах определяются относительно контакта земля у считывателя. Контакты “Земля сигнала” и “земля” на считывателе равноправны по потенциалу.

Уровень напряжения питания считывателя измеряется на контакте питания у считывателя, а не на ИП. Напряжение, ток и время импульсов измеряются на контактах считывателя относительно земли/земли сигнала.

▪ *Уровни сигналов*

Логические уровни контактов [Дата 0], [Дата 1], [Управление светодиодом] :

Напряжение, Ток	Уровни	Выходы данных ( Дата 0 и Дата 1 )		Входы данных (светодиод, сигн,...)	
		минимум	максимум	минимум	максимум
Уверхнее		3.5В	5.5В	3.5В	5.5В
Унижнее		0.0В	0.5В	0.0В	0.5В
Iв		0.0мА	5.0мА	-1.0мА	0.0мА
Iн		-25мА	0.0мА	0.0мА	25.0мА



## 4.2 Описание интерфейса Clock and Data

- *Формат сообщений интерфейса*

Для передачи данных используются 3 линии: Card Present, Data и Strobe/Clock. Данные передаются последовательным потоком по линии данных Data, контролируемым синхроимпульсами по линии Strobe/Clock. Высокий потенциал соответствует логическому нулю, нулевой потенциал – логической единице. Нулевой потенциал линии Card Present сообщает о начале передачи данных и остается таким до тех пор, пока передача полностью не завершится. Состояние линии Data определяет бит передачи данных. Импульсы синхронизации определяют моменты времени для чтения бита данных по состоянию линии данных.

Формат сообщений Track2 представляет собой поток бит, сгруппированных в шестнадцатеричные символы. Сообщение в данном формате начинается с последовательности нулей, за которой следует стартовая последовательность, данные, завершающая последовательность, LRC и замыкающие нули. Каждый шестнадцатеричный символ, представляемый 4-мя битами, дополняется 5-м битом четности и представляет собой символ. Максимальное количество символов в данном формате – 40. Данные состоят только из десятиричных цифр, остальные значения от А до F зарезервированы для стартовой и завершающей последовательности, разделения данных и управления. Используются только В и F. Сообщение состоит минимум из 210 бит.

Биты символа идут в последовательности 1248P, где P- бит четности к первым четырем. Символ LRC представляет собой результат последовательного применения к символам побитовой операции XOR (исключающее или), начиная со стартового символа и кончая завершающим включительно. Операция применяется к 4-м битам данных символа, исключая биты нечетности. Результат операции дополняется битом четности и представляет собой LRC.

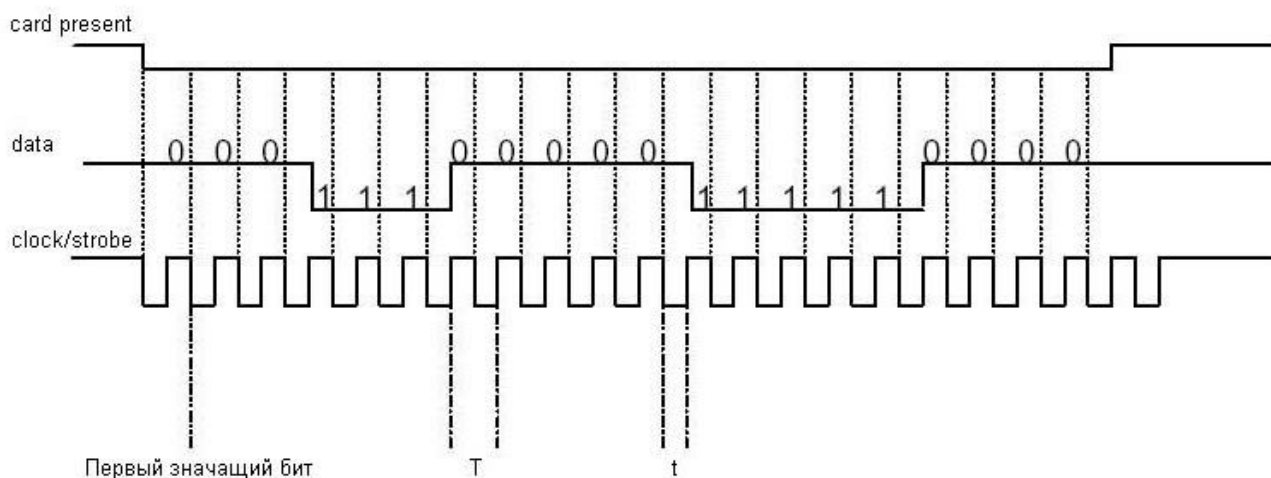
Схематично сообщение выглядит следующим образом:

<нули><стартовая последовательность><данные><завершающая последовательность ><LRC><нули>

Код заказчика 0,1,63,72 и 73 (существующие коды) в случае использования данного протокола Track2, будет прочитан и выдан. Данные карты будут разбиты в сегменты по 3 бита, таким образом в символе будет содержаться десятиричное число не больше 7.

▪ **Временная диаграмма**

**РИС. 4**



Замечание: предшествующие 25 нулей не показаны.

Ниже приводятся параметры сигналов:

$T=1.5\text{мс}$

$t=500\text{мкс}$

Данные считываются по заднему фронту полных синхроимпульсов.

Потенциал линии данных соответствует правильному значению передаваемого бита 10мкс после заднего фронта синхроимпульса.

Синхроимпульсы прекращаются после 50 мс (максимум) с момента установки высокого потенциала на линии при наличии карты.

Данные представлены для карт со скоростью протяжки 22.6 см/с, для карт со скоростью протяжки 10.16 и 50.8 см/с период составляет соответственно 3.3 мс и 0.66 мс соответственно. Плотность записи на карте составляет 29.53 бит на см (75 бит на дюйм).

▪ **Уровни сигналов**

Нижний порог = 0.8 В

Верхний порог = 3.5 В

▪ **Формирование последовательности бит**

Считыватель получает информацию от микросхемы серии 1849 или аналога, которая кодирует данные 44-мя битами. Эти данные составляют в соответствии с форматом ProxGuard.

Полученные данные пакуются считывателем в сообщение формата ABA/ISO Track2, алгоритм упаковки определяется значением кода заказчика.

Возможны два случая:



**1) код заказчика = 0,1,63,72,73**

Данные пакуются в формат сообщения Track2 группами по 3 бита.

cccCCCC a bcd efg hij klm nop qrs tuv wxy zAB CDE FGH IJK

где cccCCCC код заказчика, abc...IJK биты данных карты.

1248p 1248p 1248p1248p 1248p1248p 1248p1248p1248p1248p 1248p1248p1248p 1248p 1248p 1248p 1248p1248p1248p  
<B> c000p Ccc0p CCC0p a000p dcb0p gfe0p jih0p mlk0p pon0p srq0p vut0p yxw0p BAz0p EDC0p HGF0p KJI0p <F><LRC>

**2) код заказчика = 74**

Порядок бит в сообщении следующий:

421 8421 8421 8421 8421 8421 8421 8421 8421 8421 8421 8421 8421

CCC CCCC 1 aaaa bbbb cccc dddd eeee ffff gggg hhhh iiii

CCC CCCC – код заказчика

aaaa – первые значащие 4 бита сообщения

bbbb – вторые значащие 4 бита сообщения

ccc – следующая четверка

hhh – последняя четверка

iii – LRC четверок от aaaa до hhhh заключенных в <B> и <F>

Данные на выходе считывателя будут иметь следующий вид:

1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p  
<B> <aaaaa><bbbbb><cccc> <ddddp> <eeeee> <ffffp> <ggggp> <hhhhp> <F> <iiiiip>  
start data a data b data c data d data e data f data g data h end LRC

Структура сообщения соответствует формату ISO/ABA Track2.

Первый символ <B> является стартовой последовательностью бит, за ним следуют данные. Данные закрываются символом <F>, за ним следует символ LRC.

Символ LRC представляет собой результат последовательного применения к символам побитовой операции XOR (исключающее или), начиная со стартового символа и кончая завершающим включительно. Операция применяется к 4-м битам данных символа, исключая биты нечетности. Результат операции дополняется битом четности и представляет собой LRC.

Замечание: в английской версии руководства сообщается что LRC дополняется битом нечетности, а не четности, но в примере битовая последовательность содержит биты нечетности для символов данных и бит четности для LRC.

Пример битовой карты сообщения:

Сообщение "B123F<LRC>" представляет собой следующую последовательность

бит:

1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p  
11010 10000 01000 11001 11111 00101  
B 1 2 4 F 4  
Start < data > end LRC



