



**Считыватель MaxiProx<sup>®</sup> DFM – 5375**

**Инструкция по установке**

## Оглавление

<b>1</b>	<b>ОБЗОРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....</b>	<b>3</b>
1.1	ОПИСАНИЕ РАБОТЫ .....	3
1.2	КОМПЛЕКТАЦИЯ .....	3
1.3	СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ .....	4
<b>2</b>	<b>ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ.....</b>	<b>4</b>
2.1	ПОДГОТОВКА .....	4
2.2	УСТАНОВКА .....	4
2.3	МОНТАЖ.....	4
2.4	ПОДГОТОВКА КАБЕЛЯ .....	5
2.5	ПРОВОДКА КАБЕЛЯ.....	5
2.6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ .....	5
2.7	УСТАНОВКИ DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ И ПЕРЕМЫЧЕК .....	6
2.8	ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ .....	8
2.9	КРЕПЛЕНИЕ .....	8
2.10	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ .....	9
2.11	АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА СЧИТЫВАТЕЛЯ.....	9
2.12	ТЕСТИРОВАНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЯ .....	9
2.13	АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ .....	9
2.14	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ АУТОПОДСТРОЙКА .....	9
2.15	РЕЖИМ ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ .....	10
2.16	УСТАНОВКА КРЫШКИ .....	10
<b>3</b>	<b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ .....</b>	<b>12</b>
3.1	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ .....	12
3.2	УСТАНОВКА ВЕЛИЗИ МЕТАЛЛА .....	12
3.3	РАДИОЧАСТОТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ.....	13
3.4	ТИПЫ ТРАНСПОНДЕРОВ.....	13
<b>4</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>13</b>
4.1	ИНТЕРФЕЙС WIEGAND .....	13
4.2	ИНТЕРФЕЙС CLOCK&DATA .....	16
4.3	ФОРМАТ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ RS232 И RS422 .....	19

## 1 Обзорная информация

MaxiProx® - проксимити считыватель с модульной конструкцией. Корпус считывателя состоит из двух поликарбонатных частей и имеет уплотнительное кольцо между соединяемыми частями, а так же втулку с уплотнением для герметичного ввода кабеля. Считыватель имеет влагостойкую конструкцию и предназначен для использования на улице вне помещений. Считыватель может устанавливаться в распределительную коробку. Двухцветный светодиод и звуковой сигнал зуммера обеспечивают обратную связь с пользователем. Конфигурируемые выходы данных типа “открытый коллектор” используются для передачи данных приемно-контрольным устройствам. Для выбора формата данных между Wiegand, Clock&Data, RS-232 и RS-422 используются встроенные DIP-переключатели. Интерфейс данных конфигурируется при заказе считывателей на производстве, но может быть изменен на месте (При необходимости проконсультируйтесь с поставщиком оборудования). Устройство имеет датчик вскрытия. Встроенные DIP-переключатели и перемишки используются для настройки выходов, зуммера и управления светодиодами. Установка считывателя MaxiProx состоит из монтажа считывателя, подключения кабеля передачи данных, кабеля питания 12В или 24 В постоянного тока, проверки положения DIP-переключателей и перемишек, выполнении автоподстройки, и проверки считывания транспондеров.

### 1.1 Описание работы

Транспондеры (Проксимити карты и ключи) подносятся к считывателю MaxiProx с лицевой стороны. Во время готовности к считыванию транспондера светодиод горит красным светом. При считывании транспондера и передаче данных светодиод загорается зеленым светом, и зуммер издает звуковой сигнал. Система вновь готова к считыванию транспондера, как только светодиод загорается красным светом. Система имеет встроенную систему запрета повторного прохода с задержкой в 1.5 секунды при считывании одного и того же транспондера. Время переключения светодиода обычно составляет 250 миллисекунд. Управление светодиодом и зуммером может осуществляться внешним приемно-контрольным устройством (контроллером и пр.).

### 1.2 Комплектация

1	Считыватель MaxiProx	1 (Включено)
2	Инструкция по установке	1 (Включено)
3	Втулка с уплотнителем	1 (Включено)
4	Этикетка с логотипом HID	1 (Включено)
5	Винт с плоской головкой #6-32x1, для монтажа основания корпуса	1 (Включено)
6	Черный винт #6-32x1, для монтажа в распределительную коробку	2 (Включено)
7	Винт с плоской головкой #6-32x.75, для монтажа лицевой части корпуса	1 (Включено)
8	Кабель, 5 проводников, 22 AWG	
9	Источник питания - 2А, линейный, регулируемый	+24В DC, номинал (+21 до 28.5В) Заводская установка – перемишка P2

		не установлена
10	Переключатель +12В DC – вместо P2-1 на P2-2, для работы от 12В DC	+12В DC, номинал (+11.6 до 20.9В)

### 1.3 Сертификаты соответствия

- Underwriters Laboratories Listing
- ACC Certification
- CE Mark
- European Declaration of Conformity
- Foreign Countries EMC and/or Type Approvals
- Люди с кардиостимуляторами должны быть осторожны, находясь в близости к устройствам данного типа

## 2 Процедура установки

### 2.1 Подготовка

Выберите подходящее место для установки считывателя MaxiProх. Установите монтажную коробку или просверлите монтажные отверстия внутри основания корпуса, предварительно сняв крышку корпуса. Для достижения оптимальной дистанции считывания, считыватель должен монтироваться на расстоянии 10 см. от любых металлических поверхностей, размером 30х30 см. или более. Функция автоподстройки автоматически компенсирует более мелкие случайные металлические предметы. Лучший способ монтажа считывателя, закрепить основание на монтажной поверхности. Боковой монтаж обычно выполняется с помощью адаптера или прокладки (поставляется заказчиком), которые крепятся к основанию считывателя.

### 2.2 Установка

- При монтаже считывателя на поверхности не используйте металлические крепления размером больше чем винты #6.
- Не устанавливайте считыватель MaxiProх на расстоянии менее 1 метра от другого считывателя MaxiProх.

### 2.3 Монтаж

- Считыватель MaxiProх может быть смонтирован на изогнутой стойке диаметром 3.75 см. с основанием 10х10 см. без потери дальности считывания. На основание должен быть установлен диэлектрический адаптер, который упростит монтаж считывателя MaxiProх.
- Считыватель MaxiProх может быть смонтирован на металлической пластине размером 30х30 см. или более с использованием диэлектрической прокладки шириной не менее 10 см.

- Для изготовления прокладок и кронштейнов могут использоваться акриловые, плексигласовые, поликарбонатные и другие пластиковые материалы. Эти материалы обладают хорошей прочностью и не влияют на производительность считывателя MaxiProx.

## 2.4 Подготовка кабеля

Подготовьте кабель, отрезав внешнюю изоляцию на 5 см. и зачистив жилы на 5 мм.

## 2.5 Проводка кабеля

Проложите кабель от считывателя MaxiProx. до приемно-контрольного устройства. Подключите вход питания считывателя к приемно-контрольному устройству или внешнему источнику питания. Можно использовать источники питания 12В или 24В постоянного тока.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перемычка P2 по умолчанию не установлена. Если перемычка установлена в положение 12В, а вы подадите питание от +21 до 28.5В, это приведет к неисправности входной цепи считывателя.

Замечания:

- Максимальная длина кабеля для интерфейса Wiegand 150м., для RS-232 15 м., для RS-422 1200м.
- При использовании 5-ти жильного, источник питания и приемное устройство должны иметь общую землю.
- При использовании функции HOLD или если земля источника питания отдельная с землей приемно-контрольного устройства необходимо использовать 7-ми жильный кабель, TB2 контакт 3 (Data Return) необходимо подключить к земле приемно-контрольного устройства.
- Для подключения датчика вскрытия обычно используется одна экранированная витая пара (Belden 9330 или аналог). Следуйте инструкциям производителя приемно-контрольного устройства при подключении датчика вскрытия. Если датчик вскрытия должен быть контролируемым, то оконечный резистор может быть подключен к контактам TB1-4 и TB1-5.
- Втулка для ввода кабеля рассчитана на кабель диаметром не более 6.5 мм.

## 2.6 Подключение кабеля

Установите втулку для ввода кабеля на задней части корпуса MaxiProx. Протяните кабель через втулку. Подключите провода к контактной колодке, при этом минимизируйте длину кабеля. Не оставляйте лишних петель кабеля внутри корпуса считывателя. Подключите считыватель к приемно-контрольному устройству в соответствии с маркировкой и схемой подключения. Затяните втулку чтобы закрепить кабель. Подключите экранирующий кабель к контакту TB1-2 (Power Supply Shield). Если экранирующий кабель не имеет оплетки, изолируйте его термоусадкой или изолентой, чтобы избежать замыкания с другими проводами. Другой конец экранирующего кабеля должен быть подключен к отрицательной клемме и корпусу источника питания.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перемычка P2 по умолчанию не установлена. Если перемычка установлена в положение 12В, а вы подадите питание от +21 до 28.5В, это приведет к неисправности входной цепи считывателя.

Таблица 1. Назначение контактов колодки TB1

1	2	3	4	5
Питание “+”	Экран-земля	Земля	Датчик вскрытия – общий	Датчик вскрытия – контакт
Красный	Экран	Черный	---	---

Таблица 2. Назначение контактов колодки TB2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
DATA0/ DATA/ TD/ RX+	DATA1/ CLK/ RD/ RX	DATA RTN	Зеленый СИД	Красный СИД	Зуммер	HOLD/ CARD PRESENT	TX+ RS422	TX- RS422
Зеленый	Белый		Оранжевый	Коричневый	Желтый	Синий		

Замечание: Контакты 1, 2 и 7 используются для различных целей, в зависимости от типа интерфейса, используемого считывателем. В таблице первое значение приведено для интерфейса Wiegand, второе для Clock&Data, третье для RS232, четвертое для RS422.

## 2.7 Установки DIP-переключателей и перемычек

Проверьте соответствие установок по умолчанию заказанной модели считывателя или установите DIP-переключатели и перемычки вручную.

Таблица 3. Установки DIP-переключателей и перемычек

DIP-переключатель	По умолчанию	Описание
1. Режим интерфейса 1	Вкл.	См. таблицу 6: Список режимов
2. Режим интерфейса 2	Вкл.	См. таблицу 6: Список режимов
3. Режим интерфейса 3	Вкл.	См. таблицу 6: Список режимов
4. Управление зуммером	Вкл.	Вкл. – сигнал при удачном прочтении карты. Выкл. – нет сигнала при удачном прочтении карты
5. Режим работы зеленого СИД	Выкл.	Выкл. – мигает после удачного прочтения карты, Вкл. – не мигает после удачного прочтения карты
6. Внешнее управление СИД по одному/двум проводам	Выкл.	Выкл. – управление по одному проводу. Вкл. – управление по двум проводам.
7. Скорость последовательного порта (1)	Выкл.	См. таблицу 7: Таблица скорости передачи данных – RS232 и RS422
8. Скорость последовательного порта (2)	Выкл.	См. таблицу 7: Таблица скорости передачи данных – RS232 и RS422

Таблица 4. Описание интерфейсных перемычек

P3 и P4	1-2	См. таблицу 7: Таблица скорости передачи данных – RS232 и RS422
---------	-----	-----------------------------------------------------------------

Таблица 5. Описание переключателей – SW2

DIP-переключатель	По умолчанию	Описание
1. Управление скоростью	Вкл.	См. таблицу 7: Таблица скорости передачи данных – RS232 и RS422
2. Адрес узла 0	Нет данных	Не используется
3. Адрес узла 1	Нет данных	Не используется
4. Адрес узла 2	Нет данных	Не используется
5. Адрес узла 3	Нет данных	Не используется
6. Адрес узла 4	Нет данных	Не используется
7. Не используется		
8. Не используется		

Таблица 6. Список режимов

Режим	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW5-3	SW5-4	SW5-5	P3&P4 перемычки
Wiegand	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Не исп.	Не исп.	Не исп.	1-2
Clock& Data	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Не исп.	Не исп.	Не исп.	1-2
RS232	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Не исп.	Выкл.	Выкл.	2-3
RS422 С терм.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	2-3
RS422 Без терм.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	2-3

Таблица 7. Таблица скорости передачи данных – RS232 и RS422

Скорость	SW1-7	SW1-8	SW2-1
9600	Вкл.	Вкл.	Вкл.
4800	Выкл.	Вкл.	Вкл.
2400	Вкл.	Выкл.	Вкл.
1200	Выкл.	Выкл.	Вкл.

Таблица 8. Описание переключателей – SW5

DIP-переключатель	По умолчанию	Описание
1. Изолирование выхода данных 1	Вкл.	См. пункт 1 ниже
2. Изолирование выхода данных 0	Вкл.	См. пункт 1 ниже
3. Согласующий резистор RS422	Вкл.	См. пункт 5 ниже
4. Конфигурация интерфейса 1	Выкл.	См. пункт 6 ниже
5. Конфигурация интерфейса 2	Выкл.	См. пункт 7 ниже

1. DIP-переключателями SW5-1&2 устанавливают интерфейс Wiegand или Clock&Data для выходов данных с открытым коллектором. Выходы данных могут быть сконфигурированы таким образом, что они будут электрически изолированы от приемно-контрольного устройства. По умолчанию изолирующие перемычки SW5-1&2 включены, что соответствует неизолированным выходам.

Примечание: Если выходы сконфигурированы как изолированные, то необходимо использовать отдельные источники питания для считывателя и приемно-контрольного устройства. Данные DIP-переключатели не используются, если интерфейс считывателя RS232 или RS422.

2. Управление зуммером SW1-4: Зуммер может быть включен или выключен. Если зуммер включен, то сигнал звучит, когда загорается зеленый светодиод. По



- умолчанию DIP-переключатель SW1-4 включен, что соответствует включенному зуммеру.
3. Управление светодиодом SW1-5: Работой светодиода может управлять считыватель и приемно-контрольное устройство, или только приемно-контрольное устройство. По умолчанию DIP-переключатель SW1-5 выключен, при этом светодиод мигает зеленым при удачном считывании карты.
  4. Режим светодиода SW1-6: Управление Одним/Двумя светодиодами. По умолчанию DIP-переключатель SW1-6 выключен, что соответствует режиму управления одним светодиодом. В нормальном состоянии светодиод горит красным, при получении сигнала от считывателя или приемно-контрольного устройства светодиод переключается на зеленый. Если DIP-переключатель включить, это будет соответствовать режиму управления двумя светодиодами. В этом случае в нормальном состоянии светодиод не горит, а управлять красным и зеленым светодиодами можно независимо.
  5. Согласующий резистор SW5-3: В некоторых случаях, для обеспечения стабильного соединения по шине RS422 необходимо согласование шины с помощью сопротивления включенного между линиями RX- и RX+. Если DIP-переключатель SW5-3 включен, то согласующий резистор 120 Ом подключен к шине, если DIP-переключатель SW5-3 выключен, то согласование не используется.
  6. Конфигурация интерфейса SW5-4: Используется для конфигурации интерфейса считывателя. Если DIP-переключатель выключен, то используется интерфейс RS232 или RS422.
  7. Конфигурация интерфейса SW5-5: Используется для конфигурации интерфейса считывателя. Если DIP-переключатель выключен, то используется интерфейс RS232 или RS422.

## 2.8 Датчик вскрытия

Подключите датчик вскрытия к приемно-контрольному устройству, если оно того позволяет. При снятии крышки считывателя, срабатывает датчик вскрытия. Контакты датчика вскрытия находятся на разъеме TB1 (Контакты 4 и 5). Они могут быть нормально замкнутыми или нормально разомкнутыми, что зависит от положения перемычки P1. Установите перемычку на контакты 1 и 2, если вы хотите, чтобы контакты датчика вскрытия были нормально разомкнутыми. Если контакты датчика должны быть нормально замкнутыми, то установите перемычку P1 на контакты 2 и 3. Контакты рассчитаны на ток 30мА при 30В постоянного тока.

## 2.9 Крепление

Закрепите основание считывателя с электронными компонентами на монтажной поверхности, используя отверстия в основании корпуса. Основание корпуса имеет 12 углублений под отверстия. Углубления не являются сквозными отверстиями и требуют предварительного сверления. Выберите подходящие места крепления и просверлите отверстия. Используйте самонарезающие винты #6. (См. рисунок 2)



## 2.10 Источник питания

Считыватель MaxiProх может работать во всем диапазоне напряжения питания от 11.6-28.5В постоянного тока. Средний потребляемый ток 200мА, пиковый ток 700мА при питании 12В постоянного тока. При питании 24В постоянного тока средний потребляемый ток 260мА, пиковый ток 1.2А. Рекомендуется использовать источник питания, рассчитанный на ток потребления 2А. Шумы от импульсных источников питания, компьютерных мониторов, сварочных аппаратов могут снизить радиус считывания или привести к полной неработоспособности считывателя. Устройства данного типа должны располагаться не ближе 3м к считывателю.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перемычка P2 по умолчанию не установлена. Если перемычка установлена в положение 12В, а вы подадите питание от +21 до 28.5В, это приведет к неисправности входной цепи считывателя.

## 2.11 Автоматическая настройка считывателя

Считыватель MaxiProх настроен корректно, если светодиод автоподстройки горит зеленым светом. Если светодиод автоподстройки горит красным светом, используйте прокладку, чтобы удалить считыватель от металлических частей монтажной поверхности.

## 2.12 Тестирование считывателя

Включите питание считывателя. При включении произойдет серия вспышек и звуковых сигналов считывателя, сигнализирующих о режиме работы светодиода считывателя. Две вспышки зеленого светодиода и два звуковых сигнала, далее короткая пауза и еще одна вспышка (звуковой сигнал) соответствуют режиму “Зеленый диод/Зуммер при считывании карты” (SW1-5 выключен). Три вспышки с тремя звуковыми сигналами, далее короткая пауза и еще одна вспышка (звуковой сигнал) соответствуют режиму без световой и звуковой сигнализации при считывании карты (SW1-5 включен).

## 2.13 Автоматическая настройка при включении

После тестирования при запуске, считыватель выполняет автоматическую подстройку. При этом зуммер просигналит один раз, а светодиод загорится оранжевым светом на 1 секунду. После удачного завершения автоматической подстройки зуммер и зеленый светодиод просигналят коротко два раза. Если автоматическая подстройка прошла неудачно, то зуммер и красный светодиод просигналят один раз длительностью 1.5с. Если автоматическая подстройка не была выполнена успешно, необходимо проверить наличие больших металлических предметов на расстоянии ближе, чем 10см.

## 2.14 Периодическая автоподстройка

Считыватель выполняет автоматическую подстройку каждую минуту.

## 2.15 Режим проверки состояния

В процессе нормальной работы считыватель опрашивает приемно-контрольную панель 1 бит состояния каждую минуту. Режим проверки состояния доступен только в режиме Wiegand.

## 2.16 Установка крышки

Установите крышку корпуса считывателя и закрутите винт крышки. Убедитесь, что светодиод состояния автоматической подстройки горит зеленым светом. Если светодиод состояния горит красным, снимите крышку и установите считыватель заново, используя диэлектрические прокладки, для удаления считывателя от монтажной поверхности. Установите крышку, проверьте автоматическую подстройку и установите лицевую этикетку.

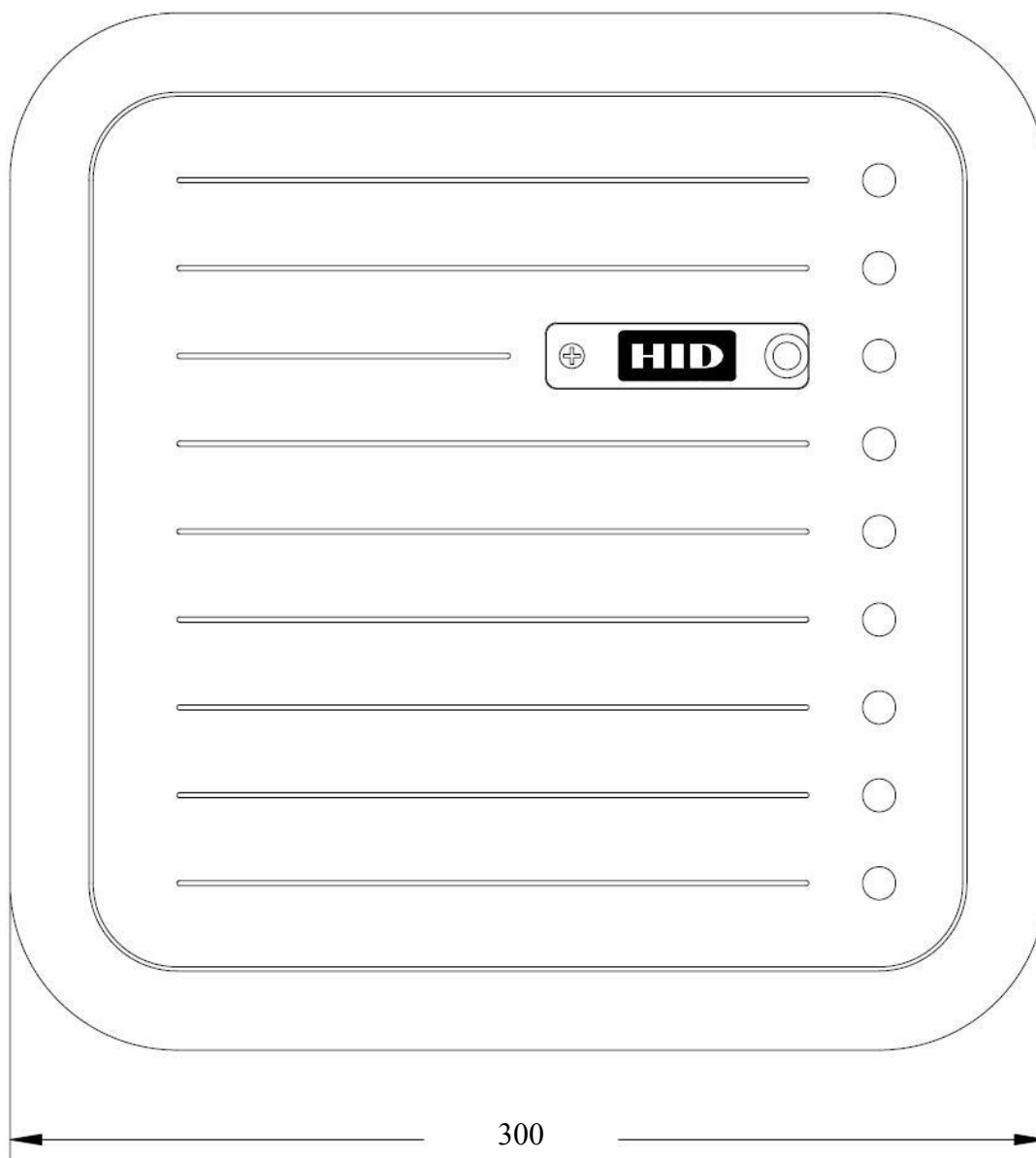


Рисунок 1. Вид спереди MaxiProx

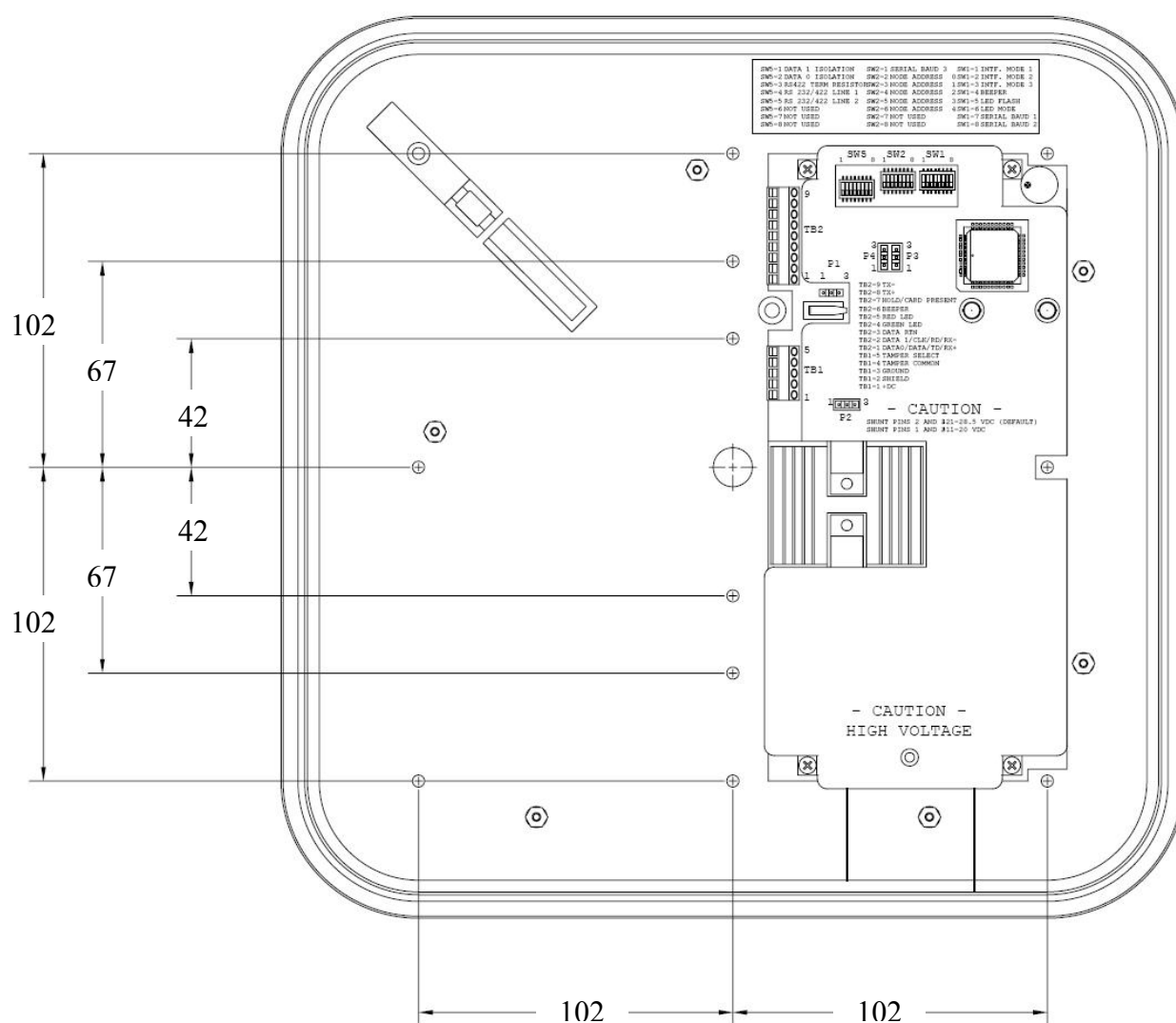


Рисунок 2. Вид изнутри MaxiProx, расположение монтажных отверстий

## 3 Рекомендации по установке

---

### 3.1 Источник питания

Рекомендуется использовать линейный источник питания с регулируемым выходом 12 или 24В постоянного тока, 2А. Считыватель MaxiProx в процессе работы выполняет различные операции и в определенные моменты пиковый потребляемый ток может достигать значений 1.2А в режиме считывания карт на максимальном расстоянии. Средний потребляемый ток составляет 260мА. При использовании неподходящего по току источника питания, радиус считывания будет значительно меньше.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перемычка P2 по умолчанию не установлена. Если перемычка установлена в положение 12В, а вы подадите питание от +21 до 28.5В, это приведет к неисправности входной цепи считывателя.

Использование импульсного источника питания не рекомендуется по двум причинам:

1. Данный тип источников питания не способен адекватно реагировать на быстрые переходные процессы в нагрузке при изменении токов и производит радиочастотные излучения на частотах, совпадающих с частотой радиосигнала при приеме данных считывателем;
2. Источник питания может генерировать радиочастотный шум, достаточно большой мощности, чтобы мешать приему сигнала от карты. Некоторые импульсные источники питания не позволяют произвести автоматическую настройку MaxiProx.

### 3.2 Установка вблизи металла

Дистанция считывания может уменьшиться, если MaxiProx монтируется на металлической поверхности или вблизи металлических предметов. Расстояние, на которое уменьшится дистанция считывания, будет зависеть от размеров металлической поверхности или предметов, расположенных вблизи считывателя. Любой металл поглощает энергию поля, возбуждаемого считывателем, а также влияет на сигнал, излучаемый картой. Удаление считывателя от металла, уменьшит потери энергии поля.

Постарайтесь уменьшить количество металлических предметов вблизи считывателя. Используйте пластиковые корпуса, если это возможно. Избегайте установки с обратной стороны считывателя трубопровода и другого металлического оборудования ближе, чем в 5 см, и металлических поверхностей ближе, чем 10 см. Типовая заявленная дистанция считывания рассчитана на полное отсутствие металлических предметов вблизи считывателя.

MaxiProx генерирует магнитное поле с обеих сторон считывателя. Любой металл, проводящий электричество, особенно металл, содержащий железо, сталь или медь будет взаимодействовать с полем и уменьшать дистанцию считывания (данное явление будет происходить, даже если металл располагается с обратной стороны считывателя). Использование диэлектрической прокладки между считывателем и металлическим предметом поможет уменьшить влияние данного эффекта.

### 3.3 Радиочастотное излучение

Моторы и электронные устройства создают радиочастотные шумы, которые могут взаимодействовать с сигналом от транспондера. Обычно, данный эффект приводит к уменьшению дальности считывания. MaxiProx чувствителен к радиочастотным помехам. Дальность считывания очень зависима от уровня помех в зоне. Обычно источниками помех являются источники питания, электрическое и электронное оборудование, некоторые типы осветительных приборов, компьютеры и мониторы, моторы и генераторы. Перемещение считывателя в зону свободную от помех и тестирование дальности считывания поможет уменьшить влияние радиочастотных излучений на дальность считывания.

MaxiProx должен быть установлен на удалении от любых мониторов не менее чем 2 метра, потому что частота сканирования большинства мониторов совпадает с частотой сигнала излучаемого картами.

### 3.4 Типы транспондеров

Дальность считывания меняется в зависимости от типа используемых транспондеров. Различные типы карт HID используют различные типы антенн. Тип антенны определяет дальность считывания транспондера. Автомобильные метки обеспечивают максимальную дальность 80-90см., карты ProxCard II 60-72см., IsoProx/DuoProx 42-50см., ProxKey 37-42см.

## 4 Приложения

---

Приложения содержат информацию о интерфейсах Wiegand, Clock&Data и RS485/RS422.

### 4.1 Интерфейс Wiegand

Следующий раздел содержит информацию об интерфейсе Wiegand.

#### 4.1.1 Формат посылки

В формате Wiegand, номер карты запрограммирован в комбинации бит. Считыватель запрашивает данные, проверяя код объекта, и посылает на выход комбинацию бит номера карты. Проконсультируйтесь с производителем по поводу формата ваших карт. Далее, в примерах, будет рассматриваться формат Wiegand 26 бит.

26 бит состоят из двух бит четности и 24 бит данных. Биты передаются в определенном порядке. Первым передается бит четности, P1. Он является битом четности (E=even) для первых 12-ти бит данных. Последним передается второй бит четности, P2. Он является битом нечетности (O=odd) для последних 12-ти бит данных.

## Формат кода

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	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	P2

## Формат четности

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

- P1: Первый, бит четности
- C: Кодовые биты
- P2: Второй, бит нечетности
- E: Биты для калькуляции четности
- O: Биты для калькуляции нечетности

Данные располагаются в 24-х битах. Формат данных определяется производителем приемно-контрольного устройства и считывателя.

## 4.1.2 Параметры выхода

Параметрами являются логические уровни напряжения, значения токов, временные интервалы. Общая сигнальная земля является опорным уровнем для считывателя и приемно-контрольной панели. Уровень сигнала данных измеряется относительно контакта земли источника питания, расположенного на считывателе. Уровень напряжения питания измеряется на контактах считывателя, а не на контактах источника питания.

Напряжение, токи и длительность импульсов данных измеряются на считывателе относительно земли источника питания.

## 4.1.3 Уровни сигналов

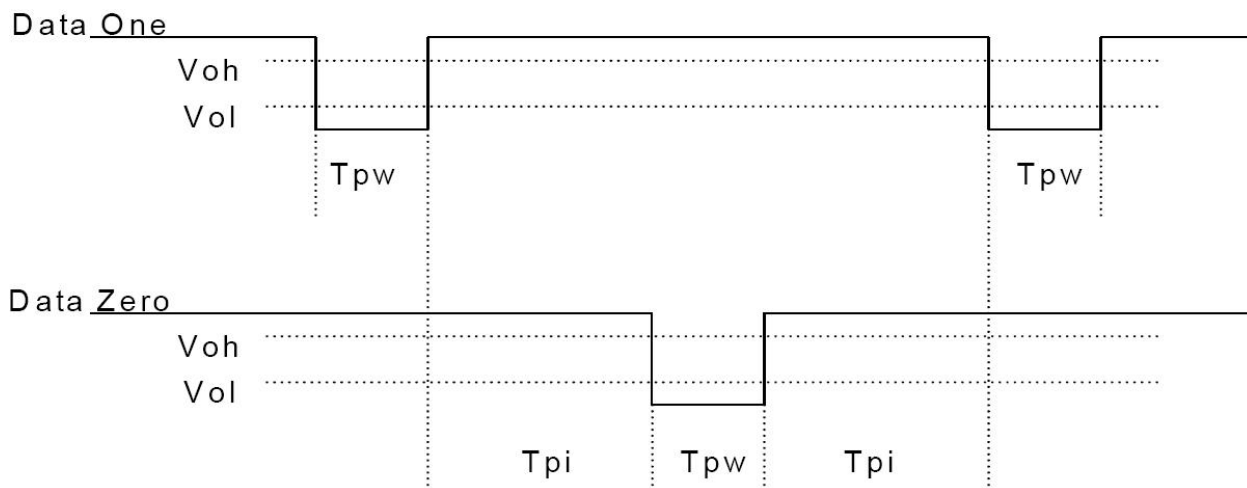
В таблице приводятся уровни сигналов Data1, Data0 и LED Control (управление СИД).

Таблица 9: Логические уровни

Напряжение	Выходы данных (Data0 и Data1)		Управляющие выходы (СИДы, зуммер)	
	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
V <sub>верх</sub>	3.5В	5.5В	3.5В	5.5В
V <sub>низ</sub>	0.0В	0.5В	0.0	0.5В
I <sub>верх</sub>	0.0мА	5.0мА	-1.0мА	0.0мА
I <sub>низ</sub>	-25.0мА	0.0мА	0.0мА	25.0мА

#### 4.1.4 Импульсы данных

Сигналы Data0 и Data1 в нормальном состоянии имеют высокий уровень. Во время передачи данных минимальный уровень соответствует биту данных. Считыватель посылает приемно-контрольному устройству асинхронные импульсы низкого уровня. Временная диаграмма импульсов данных отображена ниже.



- Trw: Длительность импульса – от 30 до 50 микросекунд
- Tri: Интервал между импульсами – от 1.8 до 2.2 миллисекунд

#### 4.1.5 Пример данных на выходе

Далее приводится пример идентификационной карты с номером “816” в десятичной системе, который будет передан считывателем MaxiProx, номер “02004CA0661” в шестнадцатеричной системе.

Замечание: Код заказчика никогда не отображается и не передается.

X - Бит нечетности второй половины данных Wiegand

Y - Бит четности первой половины данных Wiegand

Z - Бит четности общих данных

Код заказчика	10 нулей	Z	Y	Код объекта	Номер карты	X
0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1						
0	2	0	0	4	C A 0 6 6 1	
Выход Wiegand				0	C A 0 6 6 1	
Шестнадцатеричное значение				6 5 0 3 3 0		
Десятичное значение				101 0816		



## 4.2 Интерфейс Clock&Data

Следующий раздел содержит информацию об интерфейсе Clock&Data.

### 4.2.1 Формат посылки

Интерфейс Clock&Data состоит из трех сигналов, Card Present, Data и Strobe/Clock. Интерфейс является последовательным потоком данных по линии Data, которые синхронизируются сигналом Strobe/Clock. Сигнал Card Present имеет низкий уровень во время готовности к передаче данных и остается в низком уровне до тех пор, пока все данные не будут переданы. По линии Data передаются “нули” и “единицы”. Синхронизирующий сигнал Strobe/Clock определяет моменты чтения данных.

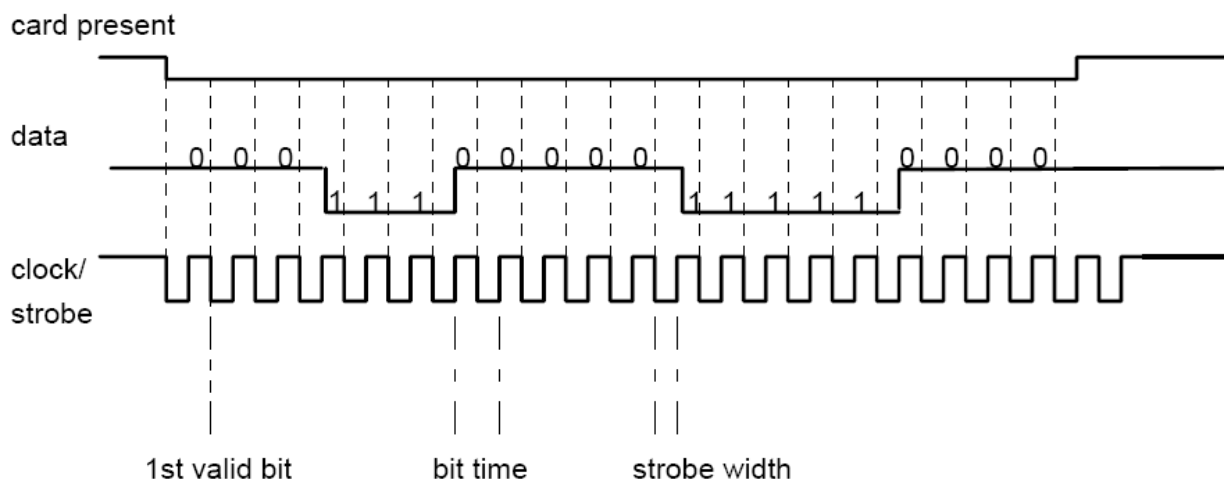
Формат данных 2-й Дорожки магнитной полосы является последовательностью бинарных бит, которые сгруппированы в шестнадцатеричные символы. Сообщение начинается с нулей, затем стартовой последовательности, данных, завершающей последовательности, LRC и завершающих нулей. Каждый шестнадцатеричный символ имеет дополнительный бит четности и состоит из пяти бит. Максимальное количество символов, записанных на 2-й Дорожке равно 40. Данные состоят только из десятичных чисел, остальные значения от А до F зарезервированы для стартовой и завершающей последовательности, разделителей данных и управления. Используются только шестнадцатеричные В и F. Значения А, С, D и Е не используются. Сообщение состоит минимум из 210 бит.

Биты символов располагаются в следующем порядке – 1248Р, где Р-бит четности к четырем. RLC является результатом операции XOR всего сообщения, начиная со стартовой последовательности и заканчивая завершающей последовательностью. RLC не учитывает биты четности шестнадцатеричных символов, но включает свой собственный бит четности, который является пятым битом к четырем битам результата операции XOR.

<последовательность нулей><стартовая последовательность><данные><данные>.....  
<данные><завершающая последовательность><последовательность нулей>

Карты с кодами заказчика 0, 1, 63, 72 и 73 (существующие коды) будут считаны и переданы в формате 2-й Дорожки. Данные с карты будут сгруппированы по сегментам из 3-бит, поэтому символы не будут превышать десятичного значения 7.

## 4.2.2 Временная диаграмма



Замечание: Первые 25 бит равны нулю и здесь не отображены.

Временные параметры:

- Bit time - 1.5 мс
- Strobe width - bit time/3 (33%), по умолчанию = 500 мкс
- Clock/Strobe - длится 1.5 миллисекунды (полный цикл, минимум) после установления сигнала Card Present в низкий уровень
- Data - Значение бита данных действительно в течении 10 нс после появления заднего фронта синхроимпульса Clock/Strobe
- Card Present - Возвращается к высокому уровню за 50 миллисекунд (макс.) после до последнего сигнала Clock/Strobe

Приведенная диаграмма соответствует картам со скоростью протяжки 22.6 см/с. Для других карт, со скоростью протяжки 10.16 и 50.8 см/с bit time равен 3.3 мс и 0.66 мс.

## 4.2.3 Уровни сигналов

Входы: нижний порог = 0.8 Вольт, верхний порог = 3.5 Вольт

## 4.2.4 Структура данных

Считыватель считывает данные с микросхем типа 1849 или аналогов, закодированных 44-мя битами данных. Данные программируются в соответствии с форматом ProxGuard. Данные формируют ABA/ISO сообщение 2-й Дорожки в соответствии со следующими правилами, основанными на коде заказчика:

## HID MaxiProx Инструкция по установке

Вариант 1:

Код заказчика 0, 1, 63, 72, 73 или другой.

Данные пакуются в формат сообщения 2-й Дорожки по 3 бита:

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

Где ccc CCCC – код заказчика, abc...IJK – данные, запрограммированные на карте.

1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p  
<B> c000p Ccc0p CCC0p a000p dcb0p gfe0p jih0p mlk0p pon0p srq0p vut0p yxw0p BAZ0p EDC0p HGF0p KJI0p <F> <LRC>

Вариант 2:

Код заказчика 74:

421 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  
1 - аиксированный бит “1”  
aaaa - самые старшие 4 бита сообщения  
bbbb - 4 бита, следующие за самыми старшими битами сообщения  
cccc - и т.д.  
hhhh - самые младшие 4 бита сообщения  
iiii - LRC групп битов с aaaa по hhhh, между символами <B> и <F>

На выходе считывателя будет следующее:

1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p  
<B> <aaaa> <bbbb> <cccc> <dddd> <eeee> <ffff> <gggg> <hhhh> <F> <iip>  
Start dada a data b data c data d data e data f data g data h end LRC

Структура сообщения соответствует стандарту ISO/ABA. Первый стартовый символ “B” (hex), затем данные сообщения. После данных следует последний конечный символ “F” за которым следует LRC. LRC является результатом операции XOR всего сообщения. Каждый символ имеет бит четности для всех четырех битов символа.

Пример типового сообщения:

B 1 2 3 A LRC

1248p 1248p 1248p 1248p 1248p 1248p  
11010 10000 01000 11001 11111 00101  
B 1 2 3 F 4  
Start < data > end LRC

#### 4.2.5 Поток битов данных

Поток битов будет состоять из 25 предшествующих нулей и завершающих нулей. Сообщение будет состоять минимум из 210 бит.

Пример:

```
000000000000000000000000000000000000 11010 10000 01000 11001 11111 00100 000000000000000000000000000000000000
                                     B      1      2      3      F      RLC
```

#### 4.2.6 Спецификация выходных сигналов

Vol = 0.8 Вольт

Voh = 3.5 Вольт

Пиковый ток = 25 мА

номинальный ток = 5 мА

#### 4.3 Формат передачи данных интерфейсов RS232 и RS422

В момент поднесения карты считыватель посылает сообщение. Сообщение имеет следующий формат:

CCDDDDDDDDDDDDXX<CR><LF>

Все символы C, D и X закодированы в формате ASCII, в шестнадцатеричном виде. (т.е. шестнадцатеричное 7 посылается как символ ASCII 7, шестнадцатеричное E посылается как символ ASCII E).

Поле CC зарезервировано для использования корпорацией HID Global. Правильные значения от 00 до 7F.

Поле DDDDDDDDDDDDD является данными транспондера (карты доступа). Правильные значения от 0000000000 до 1FFFFFFF (ASCII).

Поле XX является расчетной контрольной суммой. Контрольная сумма вычисляется путем группирования сообщения по парам CC DD DD DD DD DD и дальнейшей обработке. Каждая пара представляет собой байт данных. Каждая пара конвертируется в действительное шестнадцатеричное значение. После этого 6 байт информации суммируются. Результатом контрольной суммы будут старшие 8 бит результата суммирования.

<CR> - ASCII код возврата каретки (0D hex).

<LF> - ASCII код перевода строки (0A hex).

Пример: Если MaxiProx считывает транспондер с данными CC=00 и DDDDDDDDDDD=01234ABCDE, то на выходе будет следующее ASCII сообщение: 0001234ABCDE08<CR><LF>

## HID MaxiProx Инструкция по установке

Замечание: Каждый символ передается в коде ASCII. Действительные значения (шестнадцатеричные) на выходе считывателя имеют значения:

<30><30><30><31><32><33><34><41><42><43><44><45><30><38><0D><0A>

Контрольная сумма рассчитана путем сложения  $00+01+23+4A+BC+DE=208$  hex.  
Контрольной суммой являются старшие 8 бит результата и равны  $08$ hex. Параметры передачи данных: 9600-75Гц, 8 бит, 1 стоповый бит, без четности.