

## Текстовый протокол передачи UID (Read UID only)

### История

Версия документа от 04.10.2004

Revision history:

Дата	Новый номер протокола	Примечание
18.09.2003	0x00.10.00.00	Бета-релиз
04.10.04	0x00.10.00.10	Объединение с протоколом считывателей 125кГц

В таблицу заносятся только изменения, приведшие к смене алгоритма протокола. Текстовые правки и дополнения изменяют только дату документа.

### История реализаций считывателей

Текущий рабочий релиз (нет)

Текущий бета-релиз (нет)

Device ID: не имеет

Device revision history:

Дата	Версия устройства	Примечание

В таблицу заносятся только версии, идущие в серию. Промежуточные реализации не учитываются.

Устройство имело предшественников, не изготавливавшихся серийно и/или имевших другие протоколы.

Если в номерах версий устройства в таблице Device revision history имеются пропуски, то неуказанные версии имеют тот же протокол, что и самая младшая отмеченная версия.

## Оглавление

<b>ТЕКСТОВЫЙ ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ UID (READ UID ONLY).....</b>	<b>1</b>
История.....	1
История РЕАЛИЗАЦИЙ СЧИТЫВАТЕЛЕЙ.....	1
<b>ОГЛАВЛЕНИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА.....</b>	<b>1</b>
Физический уровень.....	1
Физическая среда RS-232, RS-422, RS-485.....	1
Физическая среда USB 1.1, USB 2.0.....	2
ТРАНСПОРТНЫЙ УРОВЕНЬ .....	2
КАДР СООБЩЕНИЯ О СОБЫТИИ.....	2
Данные UID карты, считыватели 13МГц формата ISO14443A (Mifare).....	2
Данные UID карты, считыватели 125кГц форматов EM-Marin, HID, Indala (Motorola).....	2
Контрольная сумма.....	2
АЛГОРИТМ РАБОТЫ СЧИТЫВАТЕЛЯ.....	2
ПРИМЕРЫ ВАЛИДНЫХ КАДРОВ.....	3

## Общее описание протокола

### Физический уровень

Имеются версии считывателей с физическими средами передачи RS-232, USB 1.1.

Работа ведется с виртуальными или физическими COM-портами.

### Физическая среда RS-232, RS-422, RS-485

Для связи между компьютером и считывателем используется последовательный асинхронный интерфейс со следующими настройками: 8 data bits, 1 stop bit, no parity, no flow control. Скорость 9600.

Электрические параметры интерфейса: см. соответствующие стандарты. Гальваноразвязка с питанием считывателя отсутствует если в спецификации считывателя не оговорено иначе.

Направление передачи – только от считывателя к компьютеру.

**Физическая среда USB 1.1, USB 2.0**

Для связи между компьютером и считывателем используется интерфейс USB. Со стороны компьютера интерфейс представляется стандартным виртуальным COM-портом. Настройки виртуального COM порта аналогичны настройкам физического COM-порта (см. раздел “Физическая среда RS-232”). Необходимый драйвер под ОС Windows идет в комплекте (SDK). Никаких изменений ПО компьютера не требуется.

В настоящее время физический уровень USB реализуется с помощью драйверов и микросхем от FTDI. Если у Вас возникли проблемы с инсталляцией драйверов USB или нужны драйвера для других ОС, можно поискать решение на сайте [www.ftdichip.com](http://www.ftdichip.com)

**Транспортный уровень**

Связь осуществляется кадрами в режиме «обнаружение карты – передача кадра». Инициатором начала передачи всегда является считыватель, любые послышки от компьютера к считывателю игнорируются.

Транспортный уровень базируется на безадресном MODBUS ASCII.

Обмен ведется в текстовом режиме. Любой передаваемый байт заменяется двумя символами ASCII-кода, являющимися представлением байта в 16-ричной системе счисления, т.е. преобразуется в текстовую шестнадцатеричную форму. Например, байт 0x1E передается как текст из двух символов ‘1’ и ‘E’ (т.е. в линию реально передаются байты 0x31, 0x45). Используются знаки ‘0’...’9’, ‘A’...’F’. Кроме того, используется символ ‘:’ (0x3A) как признак начала кадра и пара символов ‘\r’, ‘\n’ (0x0D, 0x0A) как признак окончания кадра.

В дальнейшем при описании протокола в полях длины поля кадра и его содержимого указываются применительно к двоичным значениям данных.

Если компьютер принял сообщение с ошибкой, то событие считается потерянным.

**Кадр сообщения о событии**

Поле	Длина, байт	Данные
Признак начала кадра	1	0x3A
Данные UID карты	N	Старший байт передается первым
Контрольная сумма	1	
Признак окончания кадра	2	0x0D, 0x0A

Длина UID карты определяется типом считывателя и типом карты.

**Данные UID карты, считыватели 13МГц формата ISO14443A (Mifare)**

UID карты представляет собой байтовый массив из 10 байт, старший байт передается первым.

Согласно стандарту ISO-14443A, карта может иметь одинарный UID (4 байта, например, MIFARE Standard), двойной UID (7 байт, например, MIFARE UltraLight) или тройной UID (10 байт). При необходимости, дополнение поля “Данные UID карты” до 10 байт производится добавлением лидирующих нулей.

**Данные UID карты, считыватели 125кГц форматов EM-Marin, HID, Indala (Motorola)**

UID карты представляет собой байтовый массив из 5 байт, старший байт передается первым.

При необходимости, дополнение поля “Данные UID карты” до 5 байт производится добавлением лидирующих нулей.

**Контрольная сумма**

Контрольная сумма считается так, чтобы байтовая сумма полей кадра “Данные UID карты” и ”Контрольная сумма” была равна нулю.

**Алгоритм работы считывателя**

Считыватель периодически пытается обнаружить карту. При обнаружении карты однократно передается кадр-сообщение о событии. Если считыватель поддерживает антиколлизии и в поле считывателя присутствует несколько карт, то все их UID будут переданы в нескольких отдельных кадрах, время между передачей кадров может быть от 10 мс и более.

**Примеры валидных кадров**

1. Обнаружена карта Mifare с одинарным UID 0x76.85.23.09:

Поле	Длина, байт	Данные
Признак начала кадра	1	0x3A
Данные UID карты	10	0x00.00.00.00.00.00.76.85.23.09
Контрольная сумма	1	0xD9
Признак окончания кадра	2	0x0D, 0x0A

2. Обнаружена карта Mifare с двойным UID 0xAB.CD.EF.76.85.23.09:

Поле	Длина, байт	Данные
Признак начала кадра	1	0x3A
Данные UID карты	10	0x00.00.00.AB.CD.EF.76.85.23.09
Контрольная сумма	1	0x72
Признак окончания кадра	2	0x0D, 0x0A

3. Обнаружена карта Mifare с тройным UID 0x01.02.03.AB.CD.EF.76.85.23.09:

Поле	Длина, байт	Данные
Признак начала кадра	1	0x3A
Данные UID карты	10	0x01.02.03.AB.CD.EF.76.85.23.09
Контрольная сумма	1	0x6C
Признак окончания кадра	2	0x0D, 0x0A

4. Обнаружена карта EM-Marlin N 0x01.02.03.AB.CD:

Поле	Длина, байт	Данные
Признак начала кадра	1	0x3A
Данные UID карты	5	0x01.02.03.AB.CD
Контрольная сумма	1	0x82
Признак окончания кадра	2	0x0D, 0x0A