



## Техническая документация RFID считыватель ERF - 01

### 1. Основные характеристики

Рекомендуемое напряжение питания - 11-30 вольт.

Временный допустимый диапазон напряжения питания 8-60 вольт.

Ток потребления – 30-90mA.

Максимальный ток через переключающие контакты реле - 10A 24VDC.

Дальность обнаружения RFID карт - минимум 5 мм, средняя 2см.

Допустимые напряжения на сигнальных линиях от -0.2 до 5 вольт

### 2. Основные особенности

- считывание RFID карт, а также внешнего ключа IBUTTON DS1990
- максимально количество карт в памяти прибора – 1000 штук
- передача считанных кодов передается по интерфейсам RS485(протоколы LLS и MATRIX), а так же по 1-WIRE имитируя IBUTTON DS1990
- имеется возможность гибкой настройки перенаправления считанных кодов по протоколам LLS и MATRIX.
- в приборе имеется выход реле – мощные переключающиеся контакты, если карта RFID находится в базе – контакты переключаются
- имеется возможность считывания/записи/редактирования баз карт прибора при помощи конвертора USB-RS485
- защита от неправильной полярности и превышения напряжения питания более 80 вольт
- защита сигнальных линий при выходе за допустимые пределы
- светодиодная индикация карты RFID, а также обмена информации с внешним оборудованием
- звуковая сигнализация при обнаружении своей карты, а также дополнительные звуковые подсказки при работе с картами.

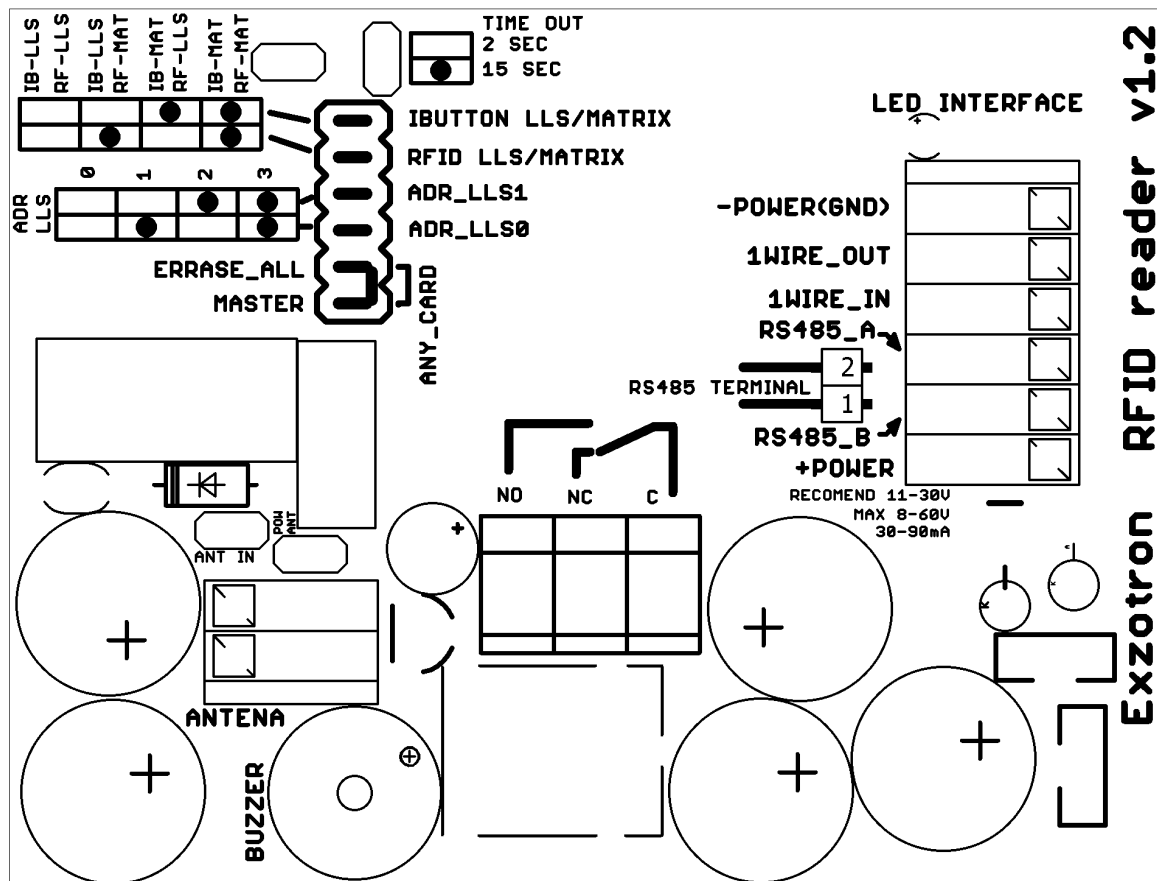
Считыватель позволяет считывать уникальный идентификационный код с бесконтактных карт RFID, и с контактных IBUTTON DS1990. Этот код прибор может передавать по интерфейсу RS485 по средством протоколов LLS и MATRIX.

Так же имеется возможность передачи кодов по интерфейсу 1-Wire, имитируя электронные ключи IBUTTON. Если в поле считывания прибора есть карта и подключен IBUTTON , по выходу 1-Wire будет транслироваться оба кода меня друг друга с интервалом в 30 секунд.

В считыватель можно заносить пользовательские карты. При обнаружении карты, которая имеется в базе данных – включается внутреннее реле, переключая силовые контакты. К этим

контактам могут быть подключены различные внешние цепи. Контактной группой можно производить как коммутацию так и организовать блокировку устройств. Пример: блокировка двигателя, бензонасоса, стартера и др.. Силовые контакты гальванически развязаны относительно основных цепей.

### 3. Расположение различных элементов на плате считывателя.



Назначение проводных терминалов прибора:

- GND – общий провод питания и интерфейсов
- 1WIRE\_OUT – выходной сигнал one wire имитирующий IBUTTON
- 1WIRE\_IN – вход для подключения IBUTTON
- RS485\_A - интерфейс RS485 A
- RS485\_B - интерфейс RS485 B
- +POWER - плюс питания
- NC – нормально замкнутый контакт реле
- C – переключающий контакт реле
- NO – нормально разомкнутый контакт реле

ANTENNA – внешняя антенна

### 4. Средства индикации работы и оповещения прибора

LED STATUS	Состояние
------------	-----------

не светит	карт не обнаружено
мигает зеленым	обнаружена карта, но она не в базе
светит зеленым	обнаружена пользовательская карта из базы
светит красным	обнаружена MASTER карта

LED INTERFACE – светодиод индикации чтения кода по интерфейсу RS485 и one wire

BUZZER – звуковой сигнал, дублирующий различные действия считывателя

## 5. Назначение джамперов (перемычек) прибора

RFID LLS/MATRIX	IBUTTON LLS/MATRIX	Поток LLS	Поток MATRIX
		чередование RFID/ IBUTTON	нет ответа
джампер		RFID	IBUTTON
	джампер	IBUTTON	RFID
джампер	джампер	нет ответа	чередование RFID/ IBUTTON

При чередовании время, в течение которого отправляется один код – 90 сек. То есть 90 секунд отправляется RFID, затем 90 секунд IBUTTON. Если при чередовании не будет IBUTTON, а будет только карта RFID то - чередования не будет, а будет передаваться только IBUTTON. Если при чередовании не будет карты RFID, а будет только IBUTTON то - чередования не будет, а будет передаваться только карта RFID.

ADR_LLS0	ADR_LLS1	Адрес LLS
		0
джампер		1
	джампер	2
джампер	джампер	3

IBUTTON LLS/MATRIX – если есть джампер, то код IBUTTON передается по протоколу MATRIX, если его нет - LLS

RFID LLS/MATRIX – если есть джампер, то код RFID передается по протоколу MATRIX, если его нет - LLS

ADR\_LLS0 , ADR\_LLS1 – задают адрес шины RS485 для передачи кода по протоколу LLS.

ERRASE\_ALL – джампер стирание всей базы данных карт .осуществляется только при помощи MASTER карты.

MASTER – установка мастер карты RFID

ANY\_CARD – при установке этого джампера прибор будет реагировать на любую карту, как на карту из базы.

RS485 TERMINAL – при установке джампера активируется терминальный резистор шины RS485.

При изъятии рабочей карты, которая находится в базе карт в считывателе, реле выключается через определенное время. Это время задается при помощи TIME\_OUT.  
Если джампер установлен – 15 секунд, если не установлен – 2 секунды.

ANT\_IN – должен быть установлен, если используется внутренняя антенна прибора. При этом внешнюю подключать нельзя.

POW\_ANT – устанавливается джампер, если мощности антенны не хватает, или в ряде других технологических условий.

## 6. Работа с картами RFID

Для работы со считывателем подходят различные карты, работающие на частоте 125kHz.

Для добавления и удаления карт используется мастер карта. Мастер картой может стать любая карта.

Если карта не находится в базе данных считывателя и не является мастер картой – мигает зеленый светодиод статуса.

Если мастер карта находится в зоне считывателя – светодиод статуса светит красным цветом.

Если карта находится в базе данных – светодиод статуса светится зеленым цветом и включается реле. При поднесении этой карты производится единичный звуковой сигнал. При удалении карты из зоны срабатывания считывателя сначала гаснет светодиод статуса, а через 15 секунд отключается реле.

Для установки мастер карты необходимо произвести следующие действия:

- поднести карту к считывателю
- установить джампер MASTER
- после этого произойдет импульс зеленым светодиодом статуса, сопровождающийся звуковым сигналом
- после этого этот джампер MASTER нужно убрать

Карта теперь записана как мастер карта.

Для добавления в базу карты пользователя необходимо произвести следующие действия:

- поднести к считывателю мастер карту
- когда светодиод статуса засветится красным – убрать мастер карту
- пока еще светодиод светит красным – поднести карту, которую необходимо добавить
- после успешного добавления карты произойдет два импульса зеленым светодиодом статуса, сопровождающиеся звуковым сигналом.
- после этого прибор определит, что карта есть в базе и включит реле, и светодиод статуса засветится зеленым.

Для удаления карты пользователя необходимо произвести следующие действия:

- поднести к считывателю мастер карту
- когда светодиод статуса засветится красным – убрать мастер карту
- пока еще светодиод светит красным – поднести карту, которую необходимо удалить
- после успешного удаления карты произойдет два импульса зеленым светодиодом статуса, сопровождающиеся звуковым сигналом.
- после этого прибор определит, что карта не в базе и выключит реле, а светодиод статуса начнет мигать зеленым.

Для удаления всех карт пользователей необходимо произвести следующие действия:

- установить джампер ERRASE\_ALL

- поднести к считывателю мастер карту
  - после этого произойдет импульс желтым светодиодом статуса, сопровождающийся звуковым сигналом
  - после этого этот джампер ERRASE\_ALL нужно убрать
- Теперь все карты из базы были стерты.

## 7. Работа с базами карт

Для работы с базами карт необходимо подключить конвертор USB-RS485 к линии RS485 считывателя. При этом на линии ничего не должно быть подключено кроме считывателя и конвертора.

Для работы потребуется две программы:

Terminal v 1.93b - программа для записи баз

<https://sites.google.com/site/terminalbpp/> - сайт производителя программы

<https://sites.google.com/site/terminalbpp/terminal20141030.zip> - прямая ссылка на скачивание

и HTerm v 0.8.1beta - программа для считывания баз

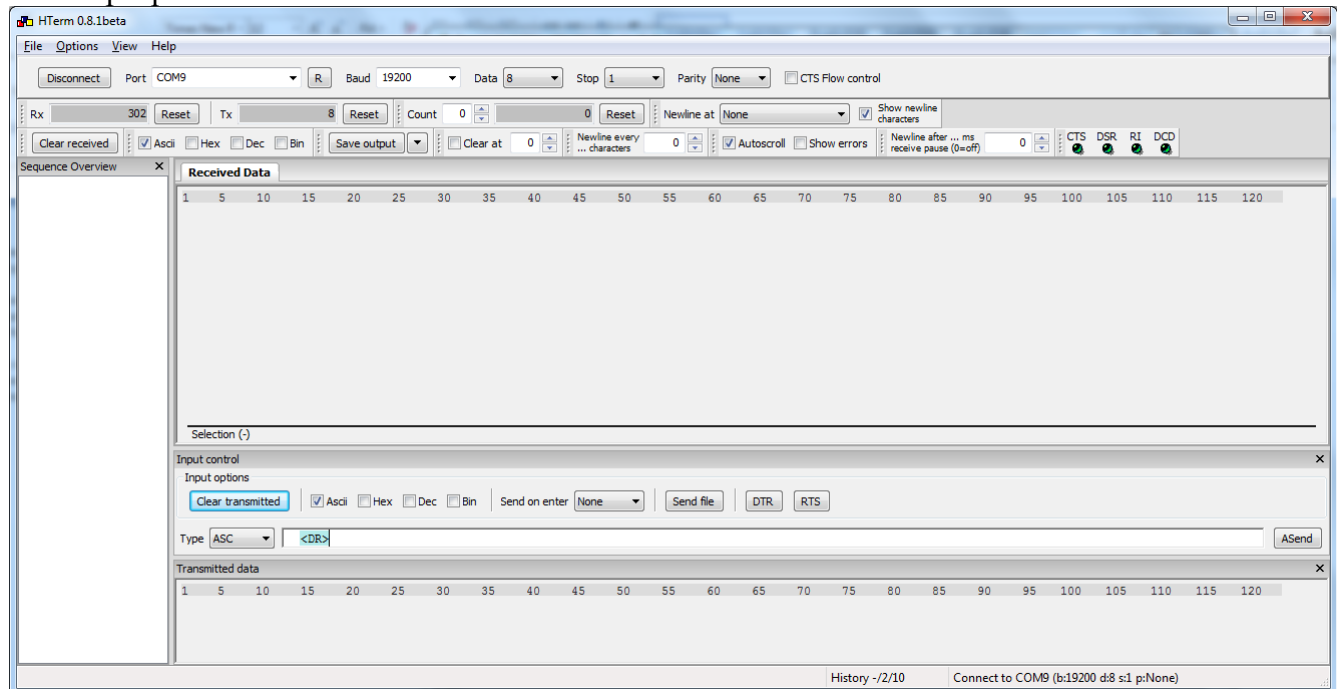
<http://www.der-hammer.info/terminal/> - сайт производителя программы

<http://www.der-hammer.info/terminal/hterm.zip> - прямая ссылка на скачивание

Конвертор эмулирует стандартный com компьютера, поэтому перед началом работ определите номер эмулируемого порта.

### 7.1 Чтение базы карт.

#### Окно программы HTerm



Между выбором номера порта и скоростью обмена имеется кнопка – «R» – нажмите на нее,

чтобы обновить список доступных портов.

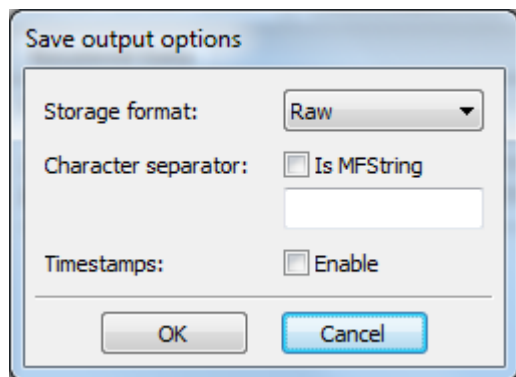
Далее выбираете необходимый порт, скорость обмена должна быть 19200. Затем нажимаете «Connect» для открытия порта.

Перед самым обменом данными очистите поля приема данных кнопкой Clear Received.

Для считывания базы карт необходимо ввести команду <DR> в строке блока Input control.

После ввода команды нажмите Enter, далее считыватель будет отправлять данные на терминал в блок Received Data.

Правее от кнопки Save Output есть небольшая кнопка – нажмите на нее, в ней находятся параметры сохранения в файл. Storage format должен быть Raw.



Для записи считанных данных в файл нажмите на кнопке Save Output.

Полученный файл является текстовым, и его можно прочитать/изменить при помощи стандартного блокнота.

Принятые данные имеют следующий формат :

<DW “ADR” “DATA” >-----

<DW - начало команды записи(эти команды потом будут отправляться считывателю и он будет воспринимать как запись блока данных с определенным адресом)

“ADR” - адрес блока. В блоке содержится 32 карты.

“DATA” – данные 32 карт

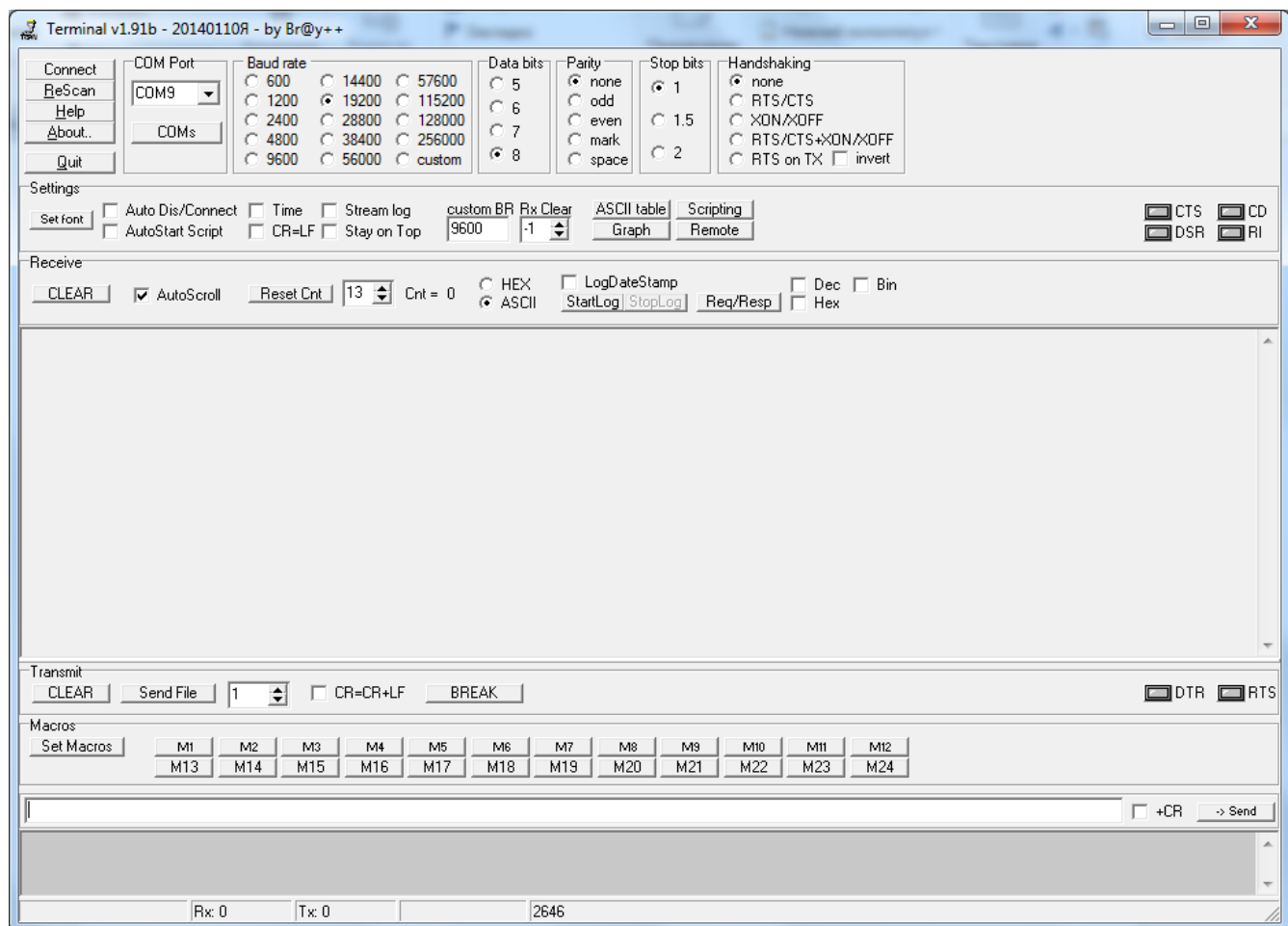
>----- - окончание команды

Код каждой карты состоит из 8 шестнадцатеричных символов, 6 из которых кодируют код карты из трех байт. После каждых 6 символов кода идет FF – это маркер окончания кода.

Код состоящий только из символов F – является концом базы карт.

## 7.2 Запись базы карт.

Окно программы Terminal



Для начала работ нажмите ReScan для обновления списка портов. Далее выбираете порт и устанавливаете скорость 19200 формат 8bit 1stop bit .  
В блоке Transmit правее кнопки SendFile имеется указатель задержки между передаваемыми байтами. Для стабильной работы достаточно установленного значения «1» , но в случаях сильных сбоев – это значение рекомендуется увеличить.  
Далее открываем порт и нажимаем на кнопке SendFile выбираем ранее сохраненную базу карт и сразу после выбора файла начинается его отправка.  
Файл базы состоит из блоков, количество которых зависит от числа карт в базе прибора. Каждый блок передается в прибор как одна команда. При отправке каждой команды считыватель сигнализирует об успешности принятия блока. Если блок прошел правильно – происходит короткий звуковой сигнал и светодиод интерфейса делает один импульс. Если получается ошибка – происходит длинный звуковой сигнал.