

Инструкция по прошивке и конфигурированию считывателя Matrix-III (мод. RD_ALL)

1. Подключение считывателя к ПК

Прежде чем прошивать/конфигурировать считыватель Matrix-III (мод. RD_ALL), его необходимо подключить к ПК. Для этой цели используется конвертер Z-397 (мод. USB Guard) и утилита «[Matrix III RdAll Конфигуратор](#)».

Перед началом работы, конвертер Z-397 (мод. USB Guard) необходимо подготовить:

1. Установите драйверы конвертера на ПК, если это не было сделано ранее. Драйверы и инструкцию по его установке можно найти на сайте [ironlogic.ru](#) на [странице конвертера](#).
2. Переведите конвертер в режим «Normal». Переключатель №1 (подписан «X4») в положение «Normal» (схема с размещением переключки есть на самой плате конвертера), переключатель №2 в положение «OFF». Положение переключков указано на рисунке 1.
3. Подключите считыватель к конвертеру, согласно схеме, указанной на рисунке 2.

Внимание! Все работы по переключению переключков на контроллере и подключение считывателя к контроллеру проводить на обесточенных устройствах, во избежание выхода их из строя.

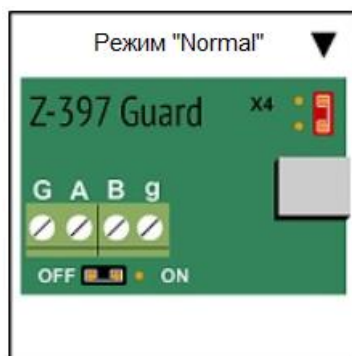


Рис. 1. Положение переключков конвертера Z-397 (мод. USB Guard) в режиме «Normal».

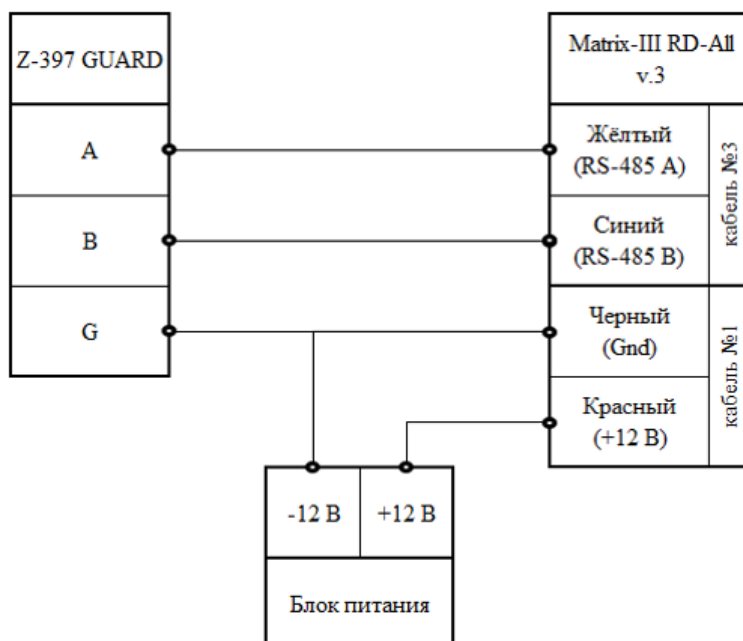


Рис. 2. Схема подключения считывателя Matrix-III (мод. RD_All) к конвертеру Z-397 (мод. USB Guard).

2. Прошивка считывателя

Прошивка считывателя Matrix-III (мод. RD_All) производится с помощью утилиты «[Matrix III RdAll Конфигуратор](#)».

Перед началом работы, утилиту следует запустить от имени администратора, после чего откроется основное окно программы. Для прошивки считывателя актуальна только верхняя часть окна приложения.

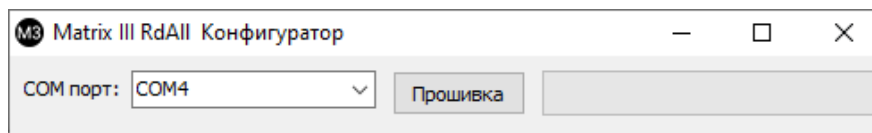
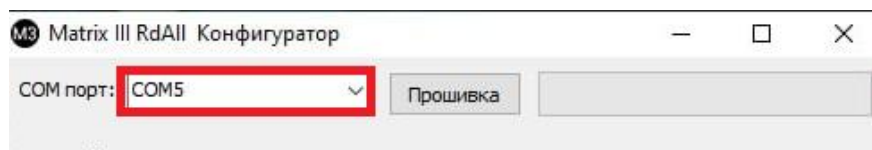
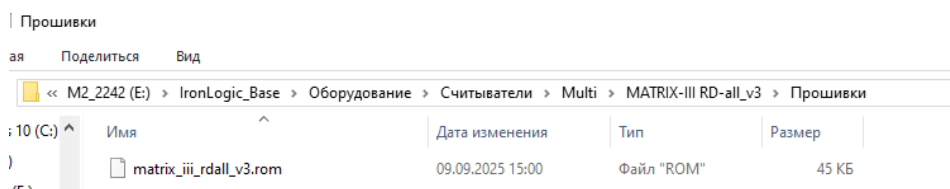
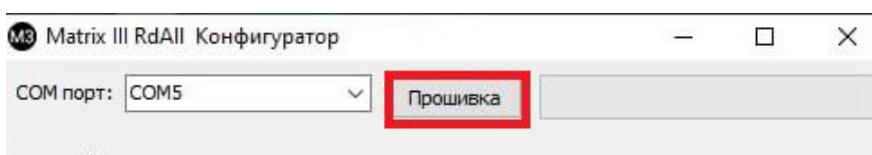


Рис. 3. Элементы управления, связанные с прошивкой считывателя.

Для подключения считывателя к утилите, в выпадающем списке «COM порт» выбираем порт, на котором подключен конвертер.



Перед этим необходимо закрыть все другие приложения, с которыми может взаимодействовать конвертер. Затем нажимаем на кнопку прошивка и в появившемся окне «Проводника» выбираем путь к файлу прошивки.



После того как файл прошивки был выбран и диалоговое окно закрыто, начнётся процесс прошивки считывателя.

Процесс прошивки сопровождается смещением полосы прогресса (рис. 4) в окне программы, а также частым морганием индикатора считывателя.

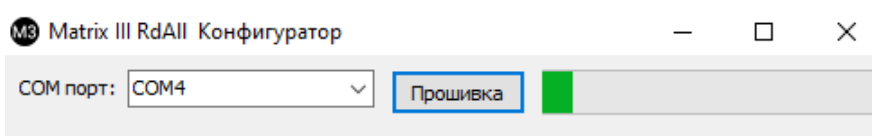
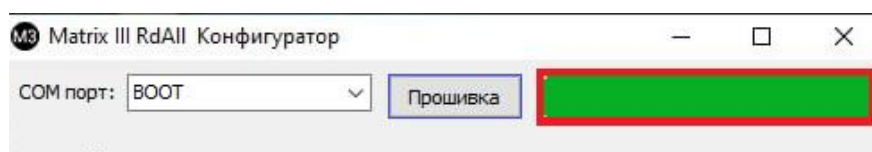


Рис. 4. Индикация прогресса прошивки считывателя.

После завершения прошивки, считыватель издаст одиночный звуковой сигнал и перестанет мигать светодиодом, полоса прогресса, в свою очередь, полностью заполнит область индикации.



3. Конфигурирование считывателя

3.1. Настраиваемые параметры считывателя

Конфигурирование считывателя Matrix-III (мод. RD_All) производится посредством утилиты «[Matrix III RdAll Конфигуратор](#)». Для конфигурирования доступны следующие параметры:

- режим совместимости с прежней версией считывателя;
- разрядность Wiegand;
- порядок передачи байт номера;
- режим опроса считывателя по RS-485/RS-232;
- формат вывода данных по интерфейсам RS-485/RS-232;
- циклический опрос карты по интерфейсам RS-485/RS-232 (Повтор).

Для подключения считывателя, в выпадающем списке «COM порт» выбираем порт, на котором подключен конвертер. Перед этим необходимо закрыть все другие приложения, с которыми может взаимодействовать конвертер. После этого необходимо вычитать текущие параметры считывателя, кликнув по кнопке «Прочитать».

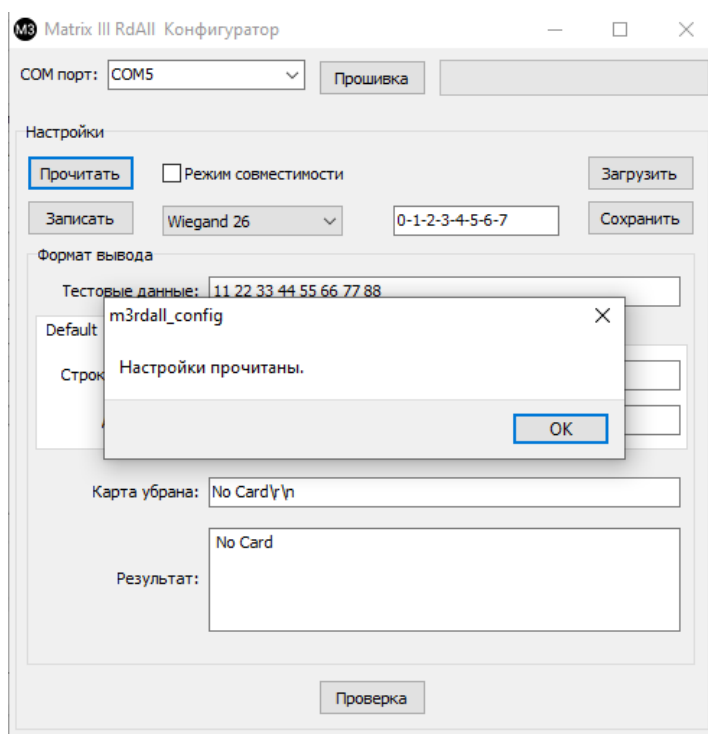


Рис. 5. Главное окно программы «Matrix III RdAll Конфигуратор».

После того как программа вычитает параметры считывателя, появится информационное окно «Настройки прочитаны», можно приступить к процессу конфигурирования.

3.2. Режим совместимости с прежней версией считывателя.

Режим совместимости обеспечивает совместимость работы считывателя Matrix-III (мод. RD_All) со старой версией считывателя Matrix-III (мод. RD_All) с прошивкой версии 31.

При активном режиме совместимости, данные полей в области «Формат вывода RS-485/232» не учитываются при конфигурировании считывателя.

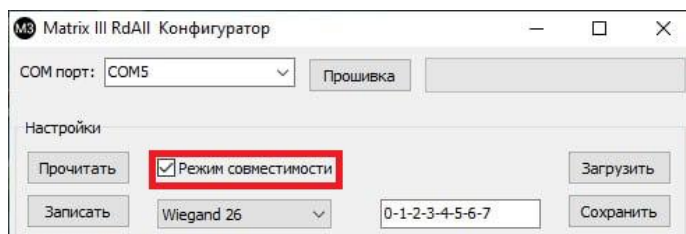


Рис. 8. Флаг «Режим совместимости»

Таблица 1. Пример использования режима совместимости

Карта	Результат
Mifare 4-UID [F59659B1] 150,22961	Mifare [B15996F5] 1K (0004,08) 150,22961 No Card
Mifare 7-UID [8049CCBA639D04] 099,40196	Mifare [049D63BACC4980] DF (0044,20) 186,25501 No Card
Em-Marine [8200455B8D] 069,23437	Em-Marine [8200] 069,23437 No Card
HID ProxCard II [001003B900C0] 185,00192	HID [001003B9] 00192 No Card

3.3. Настройка разрядности Wiegand

Разрядность интерфейса Wiegand определяет сколько байт из прочитанного кода карты считыватель передаст контроллеру. По умолчанию это 3 байта (Wiegand 26). Если код карты короче установленного значения, то недостающие байты будут заполнены нулями, а если длиннее, то будут предварительно отсечены старшие байты кода.

Примеры для 4х байтной карты [F59659B1]:

- Wiegand 26 [B1 59 96 00 00 00 00 00]
- Wiegand 58 [B1 59 96 F5 00 00 00 00]

Для указания значения параметра разрядности интерфейса Wiegand используется выпадающий список «Разрядность Wiegand» (рис. 6).

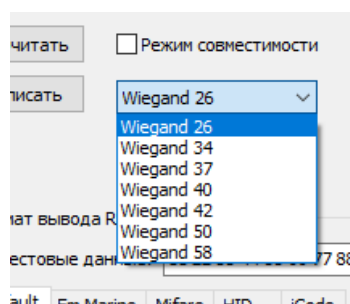


Рис. 6. Выпадающий список «Разрядность Wiegand»

3.4. Настройка последовательности передачи байт кода карты

Для настройки последовательности передачи байт кода по интерфейсам iButton и Wiegand используется поле «Последовательность байт». Цифра в шаблоне указывает номер байта в коде карты, её положение в цепочке определяет порядок вывода байта в итоговой последовательности.

Для разных интерфейсов есть свои особенности формирования последовательности:

- **Wiegand** - Цифры в последовательности точно соответствуют номеру байта в коде карты.
- **iButton** - Номер байта указывается со смещением в единицу — младший байт отмечается цифрой «1». Первая цифра в последовательности не учитывается, вместо неё выводится значение «01». Последняя цифра заменяется значением контрольной суммы.

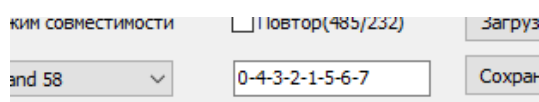


Рис. 7. Поле «Последовательность байт»

3.5. Режимы опроса считывателя по RS-485

Режим опроса считывателя определяет, как считыватель реагирует на приложенную карту.

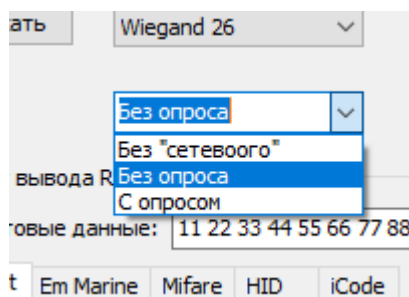


Рис. 8. Выпадающий список «Режим опроса»

Доступно три режима опроса:

1. Без «сетевого». Вывод данных о карте по всем интерфейсам повторяет заводскую прошивку.
2. Без опроса. Данные о карте, передаваемые через интерфейсы iButton и Wiegand соответствуют заводской прошивке. К данным передаваемым по линии RS-485 добавляется серийный номер считывателя, для идентификации при сетевом использовании.
3. С опросом. Считыватель отдаёт код приложенной карты по команде вида **#<номер считывателя> r**. К данным передаваемым по линии RS-485 добавляется серийный номер считывателя, для идентификации при сетевом использовании. В тоже время, по интерфейсам iButton и Wiegand данные не передаются.

Если режим совместимости отключен (пункт 3.2), то в сетевых режимах передаются только те данные, которые были указаны в конфигураторе. Серийный номер считывателя не передаётся. Режим опроса устанавливается в выпадающем списке «Режим опроса» (рис. 8).

3.6. Настройка формата вывода данных по интерфейсам RS-485/RS-232

Конфигуратор позволяет задать пользовательский формат вывода данных по линии RS-485/232. Для этой цели используется область «Формат вывода RS-485/232» (рис. 9).

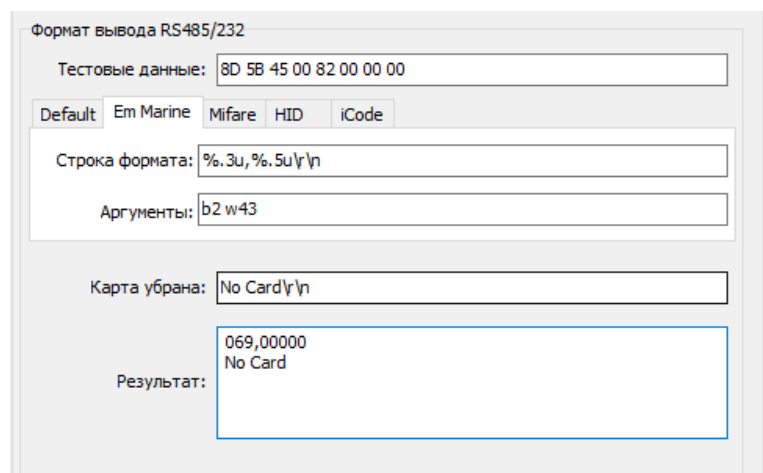


Рис. 9. Область «Формат вывода RS-485/232»

Формат вывода данных задаётся в следующих вкладках: «Default» — универсальная, «Em Marine», «Mifare», «HID», «iCode» — специализированные. Все вкладки полностью идентичны по своей структуре, различия проявляются в поведении считывателя. Вкладка «Default» определяет формат вывода для тех случаев, когда специализированная вкладка не заполнена. Например: для карт Em Marine формат вывода берётся из вкладки «Em Marine», но если вкладка не заполнена, то формат берётся из вкладки «Default».

За вывод номера карты отвечают поля «Строка формата» и «Аргументы».

«Строка формата» определяет, как именно будут представлены байты кода карты, с учётом их группировки в поле «Аргументы». Можно представить данные в шестнадцатеричном, или в десятичном виде, указать разрядность значений, константы.

«Аргументы» задают последовательность вывода байт кода карты, а также позволяют объединять их в группы.

Поле «Карта убрана» определяет сообщение, выводимое в момент удаления карты от считывателя.

3.7. Циклический опрос карты по интерфейсам RS-485/RS-232

Циклический опрос позволяет отслеживать наличие карты в зоне действия считывателя. Опрос производится с интервалом около 1-2 секунд и возвращает данные о карте в указанном формате. «Режим совместимости» также поддерживается.

Активируется режим циклического опроса выставлением флага «Повтор (485/232)» (рис. 10).

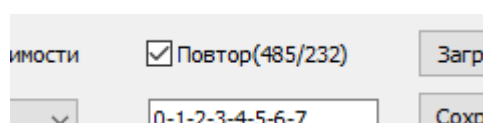


Рис. 10. Флаг «Повтор»

Внимание. Режим циклического опроса нестабилен при работе с 4х байтными картами Mifare. Могут проскакивать сообщения о том, что карта удалена из области действия считывателя.

3.8. Контроль вывода данных по интерфейсам RS-485/RS-232

Для контроля за выводимым результатом (тестовые данные) используется поле «Результат». По умолчанию тестовые данные представлены простой последовательностью цифр, но, если указать код существующей карты, в поле «Результат» будет смоделирован отклик считывателя на приложенную и убранную карту с указанным номером. В это же поле выводятся сообщения об ошибках сформированного формата.

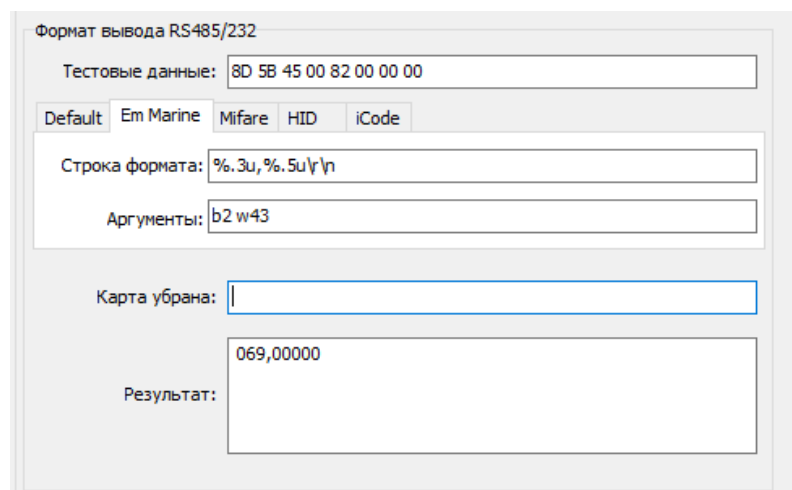


Рис. 11. Пример вывода тестовых данных в поле «Результат».

Внимание. Некоторые форматы могут не отображаться в режиме эмуляции (выводить нулевые значения). На реальную работоспособность это не влияет.

Для проверки фактического результата применения формата вывода данных о карте лучше использовать встроенный терминал (рис. 12), вызываемый нажатием на кнопку «Проверка».

В окно терминала выводится вся информация, получаемая от считывателя в его текущем состоянии.

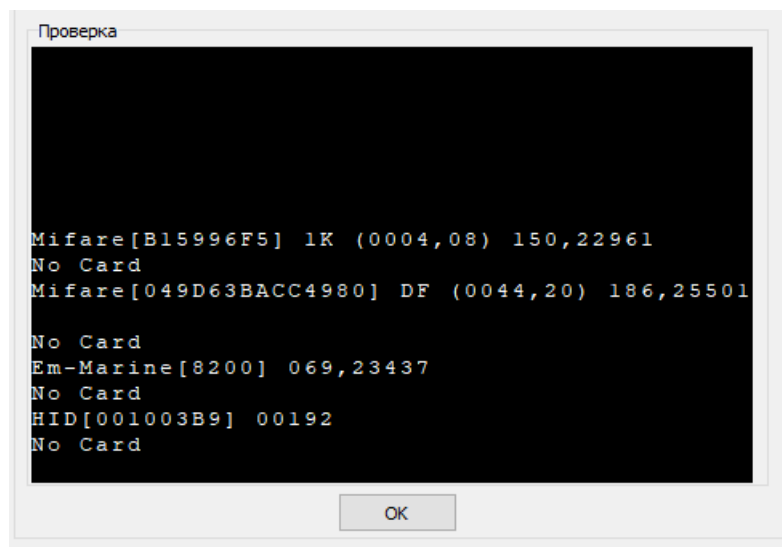


Рис. 12. Терминал контроля вывода считывателя.

3.9. Чтение/запись конфигурации считывателя

Для того что бы применить и проверить созданную конфигурацию, её необходимо записать в считыватель. Запись осуществляется после нажатия на кнопку «Записать» (рис. 13).

В случае успеха, появится сообщение «Успешно записано». В случае возникновения проблем, появится запись «Ошибка установки формата». Данное сообщение может возникать по разным причинам, в том числе и из-за нарушения связи конвертера Z-397 (мод. USB Guard) со считывателем Matrix-III (мод. RD_All). Проверять стоит не только строку формата.

Также из считывателя можно получить текущую конфигурацию. Для этого необходимо нажать на кнопку «Прочитать» (рис. 13).

В случае успеха, появится сообщение «Настройки прочитаны». При возникновении проблем, появится запись «Ошибка чтения формата». Как правило, данная запись возникает из-за нарушения связи конвертера Z-397 (мод. USB Guard) со считывателем Matrix-III (мод. RD_All).

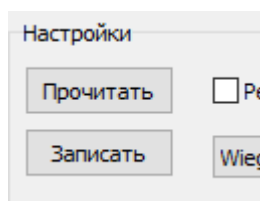


Рис. 13. Элементы управления чтением/записью конфигурации.

3.10. Импорт/экспорт конфигурации считывателя в файл/из файла.

Для более удобного конфигурирования считывателей, предусмотрена возможность сохранения конфигурации в файл с расширением «*.CFG».

Для того что бы сохранить созданную конфигурацию в файл нужно нажать на кнопку «Сохранить» (рис. 14). В появившемся окне «Проводника» нужно указать путь сохранения файла конфигурации. После подтверждения, конфигурация будет сохранена в файл без дополнительных оповещений.

Для загрузки конфигурации из файла, нужно нажать на кнопку «Загрузить» (рис. 14). В появившемся окне «Проводника» нужно указать путь к файлу конфигурации. После подтверждения, конфигурация будет загружена из файла без дополнительных оповещений. Конфигурация готова к дальнейшей работе.

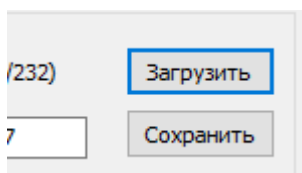


Рис. 13. Элементы управления сохранения конфигурации в файл.

4. Настройка формата вывода данных карты

4.1. Синтаксис поля «Строка формата»

Используется стандартный синтаксис, как у функций printf (в C++).

Спецификатор формата: % [выравнивание] [.] [точность] тип

Количество спецификаторов формата должно быть равно количеству выводимых значений, которые указываются в поле "Аргументы".

Обязательными составными частями являются символ начала спецификатора формата «%» и тип. Элементы внутри [] являются необязательными.

Спецификатор формата начинается с символа «%». После % должно следовать:

1. выравнивание (необязательный). Управляет направлением заполнения дополняющими символами, либо включает префиксы.
2. флаг заполнения «.» (необязательный). Если флаг установлен, то заполнение производится нулями.
3. спецификатор точности (необязательный). Указывает что результирующая строка должна содержать как минимум указанное число цифр. Если цифр не хватает, результирующая строка дополняется пробелами слева.
4. Спецификатор точности. Указывает в какой виде выводить, определённое аргументом, числовое значение. Доступны десятичный, восьмеричный и шестнадцатеричный виды.

Таблица 2. Формат элемента «Выравнивание».

Флаг	Значение
-	Дополняющие символы располагаются с права от значения.
+	Значения со знаком всегда начинаются со знака плюс или минус.
Пробел	Значения всегда начинаются с минуса или пробела.
#	о - ненулевые значения с префиксом 0. х - ненулевые значения с префиксом 0х. Х - ненулевые значения с префиксом 0Х.

Таблица 3. Формат элемента «Тип».

Обозначение	Наименование	Примечание
d	Знаковое десятичное целое	Значение выводится в десятичном виде.
i	Знаковое десятичное целое	Значение выводится в десятичном виде.
u	Беззнаковое десятичное целое	Значение выводится в десятичном виде. Префикс знака не учитывается
o	Беззнаковое восьмеричное целое	Значение выводится в восьмеричном виде.
x	Беззнаковое шестнадцатеричное целое	Значение выводится в шестнадцатеричном виде, в нижнем регистре.
X	Беззнаковое шестнадцатеричное целое	Значение выводится в шестнадцатеричном виде, в верхнем регистре.

Ввод спецсимволов:

- Символ табуляции - \t
- Символ возврата каретки - \r
- Символ перехода на новую строку - \n
- Символ «\» - \\

4.2. Синтаксис поля «Аргументы»

Аргументы

Отображает строку параметров для текущего формата.

В строке перечисляются список параметров, разделенных пробелами:

bA – байт, где A - номер байта от 0 до 7. Если A = 'Y', то A = ds (контрольная сумма Dallas, вычисленная по 3 младшим байтам номера ключа)

wAB - слово, где A - номер младшего байта, B - номер старшего байта

iABCD - двойное слово, где A, B, C и D - номера байтов в номере карточки

4.3. Синтаксис поля «Карта убрана»

Определяет то, какая информация будет выводиться при удалении ключа от считывателя. Фиксированная строка, по умолчанию используется значение «No Card».

5. Примеры форматов.

Для примера возьмём 7-ми байтную карту:

- 04 9D 63 BA CC 49 80 (b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6).

Таблица 4. Готовые примеры форматов.

№ п/п	Строка формата	Аргументы	Результат
1	%X %X %X %X %X %X %X %X	b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7	04 9D 63 BA CC 49 80 00 No Card
2	%2X %2X %2X %2X %2X %2X %2X %2X\r\n	b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7	04 9D 63 BA CC 49 80 No Card
3	%02X %02X %02X %02X %02X %02X %02X %02X\r\n	b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7	04 9D 63 BA CC 49 80 00 No Card
4	%.2X %.2X %.2X %.2X %.2X %.2X %.2X %.2X\r\n	b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7	04 9D 63 BA CC 49 80 00 No Card
5	%.2X %.2X %.2X %.2X %.2X %.2X %.2X 01\r\n	b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7	04 9D 63 BA CC 49 80 01 No Card
6	%.2X %.2X %.2X %.2X %.2X %.2X %.2X %.2X\r\n	b3 b4 b5 b6 b0 b1 b2	BA CC 49 80 04 9D 63 00 No Card
7	%.2X %.2X %.2X %.2X %.2X\r\n	b0 b1 b2 b3 b4	04 9D 63 BA CC No Card
8	%.4X %.4X %.4X %.2X\r\n	w10 w32 w54 b6	049D 63BA CC49 80 No Card
9	%.3u %.5u\r\n	b2 w01	099 40196 No Card
10	[%2X%2X](%.3u,%.5u)\r\n	b3 b2 w01	[BA63](40196,00000) No Card
11	%.3ult%.5u\r\n	b2 w01	099 40196 No Card
12	%u\r\n	i0123	3127090436 No Card
13	%0.13u\r\n	i0123	0003127090436 No Card
14	%0.16o\r\n	i0123	0000027230716404 No Card
15	%.16o\r\n	i0123	0000027230716404 No Card
16	%16o\r\n	i0123	27230716404 No Card
17	%02X%02X%02X%02X%02X%02X%02X\r\n	b3 b4 b5 b6 b0 b1 b2	BACC4980049D63 No Card
18	%.3u,%.5u\r\n	b0 w21	004,40291 No Card
19	%.3u%.5u\r\n	b0 w21	00440291 No Card
20	3%02X%02X%02X%02X%02X%02X%02X\r\n	b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0	38049CCBA639D04 No Card
21	%0.13u\r\n	i2106	0002147786083 No Card
22	+%0.10u#\r\n	i0123	+3127090436# No Card
23	\x02%02X%02X%02X%02X%02X%02X\r\n\x03	b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6	049D63BACC49
24	%0.13u\r\n	i2106	2147786083 No Card

Таблица 5. Описание форматов.

№ п/п	Описание форматов
1	Простой 16-ный формат. Каждый байт отделён пробелом.
2	16-ный формат. Два символа на байт, заполнение пробелами.
3	16-ный формат. Два символа на байт, заполнение нолями.
4	16-ный формат. Два символа на байт, заполнение нолями.
5	16-ный формат. Добавление константы «01»
6	16-ный формат. Изменён порядок вывода данных.
7	16-ный формат. Уменьшено число прочитанных байт.
8	16-ный формат. Группировка байт кода.
9	10-ный формат.
10	Смешанный формат.
11	10-ный формат. Добавление спецсимволов.
12	10-ный формат. Группировка байт кода.
13	10-ный формат. Заполнение нолями до 13ти символов.
14	8-ный формат. Заполнение нолями до 16ти символов.
15	8-ный формат. Заполнение нолями до 16ти символов.
16	8-ный формат. Заполнение пробелами до 16ти символов.
17	Воспроизводит прошивки 10-HEX и 10-A считывателя Matrix-III (мод. RD_All)
18	Воспроизводит прошивку 19 считывателя Matrix-III (мод. RD_All)
19	Воспроизводит прошивку 20 считывателя Matrix-III (мод. RD_All)
20	Воспроизводит прошивку 27 считывателя Matrix-III (мод. RD_All)
21	Воспроизводит прошивки 34, 407 и 408 считывателя Matrix-III (мод. RD_All)
22	Воспроизводит прошивки 37 и 38 считывателя Matrix-III (мод. RD_All)
23	Воспроизводит прошивку 141 считывателя Matrix-III (мод. RD_All)
24	Воспроизводит прошивки 406 и 410 считывателя Matrix-III (мод. RD_All)