

Считыватель бесконтактный Руководство пользователя CleSCaR

Версия 7.6.0



© 2018 Акционерное общество "МикроЭМ"

Москва

Содержание

Часть I Общая информация	12
1 Перечень нормативных документов	12
2 Список сокращений	12
Часть II Описание устройства	14
1 Назначение и характеристики	14
Назначение устройства	14
Органы индикации (не для считывателей PC/SC)	14
2 Управление устройством	15
Взаимодействие с компьютером	15
3 Работа со считывателями PC/SC	15
4 Поддержка технологии NFC	16
Часть III Описание тестовой программы	18
1 Интерфейс	18
Связь с компьютером	19
Типы транспондеров	20
Адресация устройств на шине RS485	20
Работа с флеш-памятью считывателя	21
Аутентификация и защищенный режим обмена хост-считыватель	21
Работа с конфигурацией считывателя	22
2 Автопоиск	23
3 Считыватель	24
Включить	24
Изменить скорость	25
Сигнал, Светодиод	25
Версия	25
Сер. номер	25
Reader ID	25
Dr, Ds, Режим Rf	25
Rf Сброс, Rf Выкл.	26
Поискать	26
Усыпить	27
Разбудить	27
Комплексный поиск карт	27
4 T = CL	28
UID	29
RATS	29
Dr, Ds, Baudrate	29
DESELECT	29
CLA, INS, P1, P2	30
Lc, In, Файл	30
Le, Out	30
Передача	30
Активация с настраиваемой отправкой	31
5 Mifare	31
UID	32

Сектор	32
Блок исходный, блок-результат	32
Аутентификация	33
Прочитать	34
Записать	34
Decrement.....	34
Increment.....	35
Restore	35
Режим UID	36
Нагрузка антенны карт	36
Настраиваемый обмен с картой	36
6 Mifare Plus.....	37
7 Mifare Plus EV1.....	37
8 DESFire (EV1).....	38
UID	39
RATS	39
Dr, Ds, Baudrate, Объем	40
DESELECT	40
Аутентификация	40
Приложения.....	41
Поискать.....	41
Добавить.....	41
Выбрать.....	42
Удалить.....	42
Файлы	42
Поискать.....	42
Удалить.....	42
Добавить.....	43
Выбрать.....	43
Режимы передачи	44
Данные	44
Текст	44
Файл	44
Значение.....	44
Запись.....	44
Прочитать.....	45
Записать.....	45
Форматирование	46
9 UltraLight (C).....	46
UID	47
Ultra Light C	47
Ultra Light C SAM	47
Страница	47
Прочитать	47
Записать	48
10 UltraLight EV1.....	48
UID	49
Аутентификация паролем	49
Get Version	50
Read Signature	50
Чтение и запись	50
Счетчик	50
Virtual Card Support Last	51
11 ISO 15693.....	51
UID	52
Get Sys Info, Get Security	52

Select, Reset to Ready	52
Чтение и запись блоков, защита блока	52
Поддержка AFI	53
Поддержка DSFID	53
Поддержка EAS (ICode SLI/SLIX)	53
Поддержка паролей (ICode SLIX/SLIX 2)	54
12 SAM-модуль	55
Сброс холодный	56
Текущий холдер SAM-модуля	56
Отправка APDU	57
Переключение в режим AV2 (только для модулей в режиме AV1)	57
Аутентификация и (раз)блокировка хоста	57
Сброс аутентификации карты	57
Полный сброс аутентификации	57
13 Персонализация SAM-модуля	58
Чтение информации о ключе	58
Запись информации о ключе	59
14 SAM Mifare	59
Логический канал	60
UID	60
Сектор	60
Блок исходный, блок-результат	60
Аутентификация	60
Прочитать	61
Записать	61
Decrement.....	62
Increment.....	62
Restore	62
Смена ключа	63
15 SAM Mifare Plus.....	63
Логический канал	64
Выбор номера и версии ключа в таблице SAM-модуля	64
Аутентификация	64
Выполнить первичную аутентификацию карты.....	65
Выполнить последующую аутентификацию карты.....	65
Работа с виртуальными картами	65
В списке «UIDs» введите идентификаторы инфраструктуры (32 символа HEX-кода) – вводятся в поле и жмётся кнопка «Добавить».	
Список можно очистить кнопкой «Очистить».....	65
В поле «РиссСар» будут помещены прочитанные характеристики карты (2 байта, в виде HEX-символов).....	65
В полях «Номер ключа» и «Версия ключа» (см. 2.14.2) укажите запись ключа в SAM-модуле, в которой хранится ключ Select VC Key.....	66
Отмена выбора виртуальной карты	66
Поиск релейной атаки	66
В полях «Номер ключа» и «Версия ключа» (см. 2.14.2) укажите запись ключа в SAM-модуле, в которой хранится ключ Proximity Check Key.....	66
Смена ключа	66
16 PR533	66
Работа с регистрами	67
Получение статуса	68
Установка внутренних параметров	68
Работа с GPIO	68
Активация / деактивация карт	68
Таймер защиты	69

Получение версии	69
Получение данных	69
Конфигурирование	69
Максимальная скорость карт ISO14443-4	69
Радиополе	69
Конфигурация ATD	70
Аналоговые установки для Типа A 106kBps (HEX)	70
Аналоговые установки для FeliCa 212/424kBps	70
Аналоговые установки для Типа B 106kBps	70
Аналоговые установки для ISO14443-4 от 212 до 847kBps	70
Работа с TDA (SAM-модулем)	70
Первоначальная настройка	70
Переключение TDA (SAM-модуля)	71
Включение TDA	71
Активировать SAM-модуль	71
Обмен данными с SAM-модулем	71
Деактивировать SAM-модуль	71
Выключение TDA	71
Работа со звуком	72
17 PC/SC Transparent	72
Параметры	74
Размер кадра для считывателя Integer (FSDI)	74
Размер кадра для карты Integer (FSCI)	74
Время ожидания кадра для текущей карты Time Integer (FWTI)	74
Максимальная скорость обмена, поддерживаемая считывателем	74
Скорость обмена с текущей картой	75
Текущий индекс модуляции	75
PCB для ISO/IEC 14443	75
CID для ISO/IEC 14443	75
NAD для ISO/IEC 14443	75
Параметры для ISO/IEC 14443 Тип B	75
Кодирование данных (от считывателя к метке) для ISO/IEC 15693	75
Работа с сессией	75
Start Transparent Session	76
End Transparent Session	76
Включить радиополе	76
Выключить радиополе	76
Версия	76
Таймер	76
Get Parameters	76
Set Parameters	76
Прозрачный обмен	76
Флаг передачи и приема	77
Кадрирование битов передачи	77
Кадрирование битов приема	77
Передача	77
Передача и прием	77
Прием	78
Get Parameters	78
Set Parameters	78
Переключение протокола	78
Переключение протокола	78
Get Parameters	78
Set Parameters	78
18 Запуск программы	79
19 Работа считывателя без карт	79
20 Автопоиск	80

21 Активация карты	80
22 NFC663	80
Активизация устройства NFC	81
Автообмен данными с устройством NFC	82
Чтение серийного номера NFCID3	83
Обмен данными с устройством NFC	83
Отмена выбора устройства NFC	84
Работа с конфигурацией считывателя	84
Работа с EEPROM считывателя	84
Сброс протокола	85
Проверка присутствия	85
23 TDA8029	85
Сброс	86
Статус	86
Вычитать ATR	87
Прямая команда	87
Отправка APDU	87
Порядок работы с двухинтерфейсными картами	87
24 Карты T = CL	90
Настройка параметров	90
Выполнение команд	90
Завершение работы с картой	91
25 Карты Mifare Standard	91
Аутентификация	91
Обмен данными	91
Специальные операции	91
26 Карта Mifare Plus	92
Настройка параметров	92
Персонализация	92
Записать блок/ключ данных персонализации	92
Выполнить персонализацию	92
Аутентификация	92
Выполнить первичную аутентификацию карты	92
Выполнить последующую аутентификацию карты	93
Выполнить сброс аутентификации	93
Работа с данными	93
Чтение блока данных	93
Прочитать один блок	93
Прочитать несколько блоков	93
Запись блока данных	94
Записать один блок	94
Записать несколько блоков	94
Работа с блоком значения (Value Block)	94
Увеличение значения	94
Увеличить значение	94
Увеличить и сохранить значение	95
Уменьшение значения	95
Уменьшить значение	95
Уменьшить и сохранить значение	95
Сохранить значение из буфера переноса	96
Вычитать значение в буфер переноса	96
Работа с виртуальными картами	96
Запрос поддержки инфраструктуры	96
Завершающий запрос поддержки инфраструктуры	97
Выбор виртуальной карты	97
Отмена выбора виртуальной карты	97

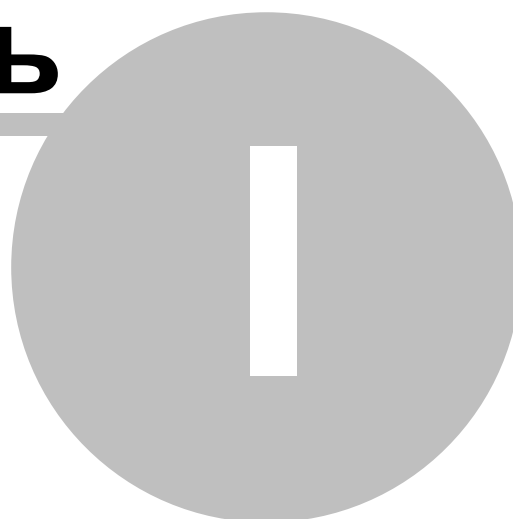
Поиск релейной атаки	97
Завершение работы с картой	98
27 Карта Mifare Plus EV1	98
Настройка параметров	98
Персонализация	98
Записать блок/ключ данных персонализации	98
Выполнить персонализацию	98
Работа в SL1	98
Конфигурация	99
Режим UID	99
Get Version	99
Read Signature	99
Аутентификация	99
Выполнить первичную аутентификацию карты	100
Выполнить последующую аутентификацию карты	100
Выполнить сброс аутентификации	100
Работа с данными	100
Чтение блока данных	100
Прочитать один блок	100
Прочитать несколько блоков	101
Запись блока данных	101
Записать один блок	101
Записать несколько блоков	101
Работа с блоком значения (Value Block)	102
Увеличение значения	102
Увеличить значение	102
Увеличить и сохранить значение	102
Уменьшение значения	102
Уменьшить значение	102
Уменьшить и сохранить значение	103
Сохранить значение из буфера переноса	103
Вычитать значение в буфер переноса	103
Commit Reader ID	104
Работа с виртуальными картами	104
Завершающий запрос поддержки инфраструктуры	104
Выбор виртуальной карты ISO	104
Выбор виртуальной карты ISO и внешняя аутентификация	105
Отмена выбора виртуальной карты	105
Поиск релейной атаки	105
Завершение работы с картой	105
28 Карта Mifare DESFire (EV1)	105
Настройка параметров	106
Работа с приложениями	106
Работа с файлами	106
Обмен данными	106
Чтение строки	107
Запись строки	107
Чтение файла	107
Запись файла	107
Завершение работы с картой	107
29 Карта Mifare UltraLight (C)	107
Выбор страницы	108
Обмен данными	108
Ultra Light C: Персонализация	108
Ultra Light C: Аутентификация	108
30 Карта Mifare UltraLight EV1	108
Аутентификация паролем	108

Get Version	109
Read Signature	109
Чтение и запись	109
Счетчик	109
Virtual Card Support Last	110
31 Метки стандарта ISO 15693 (ICODE SLI).....	110
Параметры метки	110
Обмен данными	110
Защита от записи	111

МикроЭМ

Руководство пользователя

Часть



1 Общая информация

Настоящее описание предназначено для ознакомления с тестовой программой для считывателя RFID-карт UEM и содержит сведения, необходимые для его подключения и последующей работы.

1.1 Перечень нормативных документов

ISO 14443, части 1-4
ISO 15693, части 1-3
ISO 18092
Спецификация PC/SC v2.01.14

1.2 Список сокращений

APDU – формат команды протокола T=CL (ISO 7816-4)
ATQ – результат операции REQA (ISO 14443-3)
ATS – ответ на операцию SELECT (допустимые параметры протокола T=CL)
ATTRIB – команда выбора карты типа B (ISO 14443-3)
CLA – первый байт команды APDU
Dr – характеристика скорости потока данных от считывателя к карте
Ds – характеристика скорости потока данных от карты к считывателю
HLTA – команда перевода карты типа A в состояние HALT
HLTB – команда перевода карты типа B в состояние HALT
INS – второй байт команды APDU
Lc – длина передаваемых данных в команде APDU
Le – длина ожидаемых данных в ответе на команду APDU
P1 – третий байт (параметр) команды APDU
P2 – четвертый байт (параметр) команды APDU
PICC – карта с бесконтактным интерфейсом (RFID-карта)
PPS – запрос на установку параметров протокола T=CL
PUPI – псевдоуникальный номер (идентификатор) карты типа B
RATS – запрос на получение ATS
REQA – запрос на активацию карт типа A из состояния IDLE
REQB – запрос на активацию карт типа B из состояния IDLE
Rf – излучаемая считывателем радиочастота
SAK – результат (подтверждение) операции SELECT
T=CL – протокол обмена данными с RFID-картами (ISO 14443-4)
UID – уникальный номер (идентификатор) карты типа A
WUPA – запрос на активацию карт типа A из состояния HALT
WUPB – запрос на активацию карт типа B из состояния HALT

МикроЭМ

Руководство пользователя

Часть



2 Описание устройства

2.1 Назначение и характеристики

2.1.1 Назначение устройства

1. Считыватель предназначен для обмена информацией с RFID-картами, совместимыми со стандартами ISO 14443, ISO 15693, в том числе:

- NFC Forum Tags Type 2, 4,
- Mifare Classic (EV1),
- Mifare DES Fire (EV1, EV2),
- Mifare UltraLight (C),
- Mifare Plus (EV1),
- ICODE SLI, SLIX
- и другие,

а также с удаленными устройствами стандарта ISO18092 (NFC P2P - см. [Описание страницы NFC663](#)).

2. Считыватель поддерживает протокол T= CL.
3. Считыватель работает под управлением компьютера или какого-либо другого управляющего устройства (мастера).
4. В зависимости от модели, считыватели могут работать по специализированному протоколу от компании МикроЭм, либо по протоколу CCID.
5. Програмное обеспечение считывателя может быть обновлено при помощи специализированных утилит и файлов обновлений.

2.1.2 Органы индикации (не для считывателей PC/SC)

1. Считыватель снабжен звуковым индикатором, управление которым осуществляет компьютер. Сигнал представляет собой один или несколько звуковых импульсов длительностью 100 мс с интервалами между ними также 100 мс.

2. Считыватель имеет двухцветный светодиод, управление которым осуществляет компьютер. Светодиод может находиться в следующих состояниях:

- выключен;
- мигает заданное количество раз с частотой 2 Гц;
- светит постоянно.

Для мигания и постоянного свечения можно задать красный, зеленый или желто-оранжевый цвет.

2.2 Управление устройством

2.2.1 Взаимодействие с компьютером

1. Самостоятельно считыватель никаких действий не производит. Все операции выполняются только в результате выполнения команд со стороны компьютера. Каждая команда предполагает обязательный ответ от считывателя.
2. В случае, если считыватель работает под управлением драйвера PC/SC, цикл запросов по различным режимам работы считывателя выполняется автоматически сами драйвером.
3. Обмен данными (передача команд и ответов) через COM-порт осуществляется с параметрами 8N1 и начальной скоростью 9600 бод. После установки связи, скорость обмена можно повысить. Допустимы следующие скорости обмена: 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 1500000 бод.
4. Для считывателей с интерфейсом USB, работающих под управлением стандартного USB драйвера компании МикроЭМ, либо для считывателей с интерфейсом UART/RS232/RS485 - для взаимодействия с хостом на платформе Microsoft Windows можно использовать библиотеку Clscrfl.dll
5. Для управления считывателями с интерфейсом USB, работающих под управлением драйвера PC/SC, используется стандартный набор APDU команд, описанный в спецификации PC/SC версии 2.01.14.

2.3 Работа со считывателями PC/SC

Для работы со считывателями посредством службы WinSCard, выберите тип подключения PC/SC на вкладке «Интерфейс», после чего в обычном порядке откройте соединение со считывателем.

В тестовой программе будут автоматически активированы только те вкладки,

с которыми может работать данный тип интерфейса со считывателем.

Для работы с картой:

1. Откройте в тестовой программе вкладку «Автопоиск».
2. Внесите в поле считывателя карту.
3. Когда карта будет обнаружена считывателем и добавлена в список карт на вкладке «Автопоиск», переключитесь на другую нужную вкладку (страницу) тестовой программы - карта будет автоматически выбрана для дальнейшей работы с ней.
4. Не удаляйте карту из поля считывателя, пока не окончите работу на нужных вам вкладках.
5. При удалении карты из поля считывателя, для возобновления работы повторите действия с пункта 1.

2.4 Поддержка технологии NFC

Команды тестирования функционала NFC в режиме P2P (ISO18092) для считывателей на базе микросхемы CLRC663 расположены на вкладке [NFC663](#).

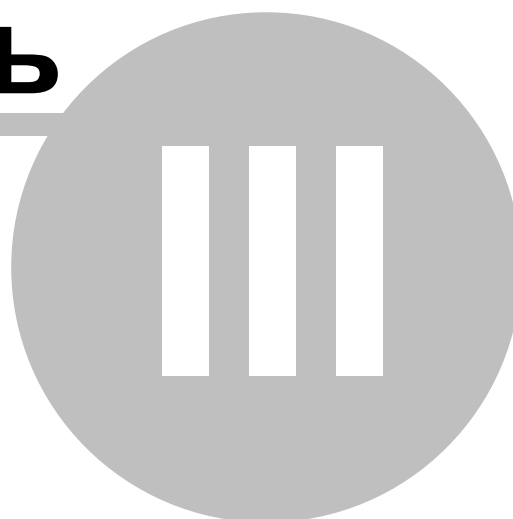
Для работы с удаленным устройством в этом режиме, следует:

1. Поднести устройство с поддержкой Full NFC P2P к антенне считывателя.
2. Включить поле считывателя на вкладке «Считыватель». Если оно уже было включено, то выключить на секунду и включить снова.
3. Поискать метку типа ISO14443A на вкладке «Считыватель».
4. Когда устройство будет найдено, перейти на вкладку [NFC663](#) для дальнейшей работы.

МикроЭМ

Руководство пользователя

Часть



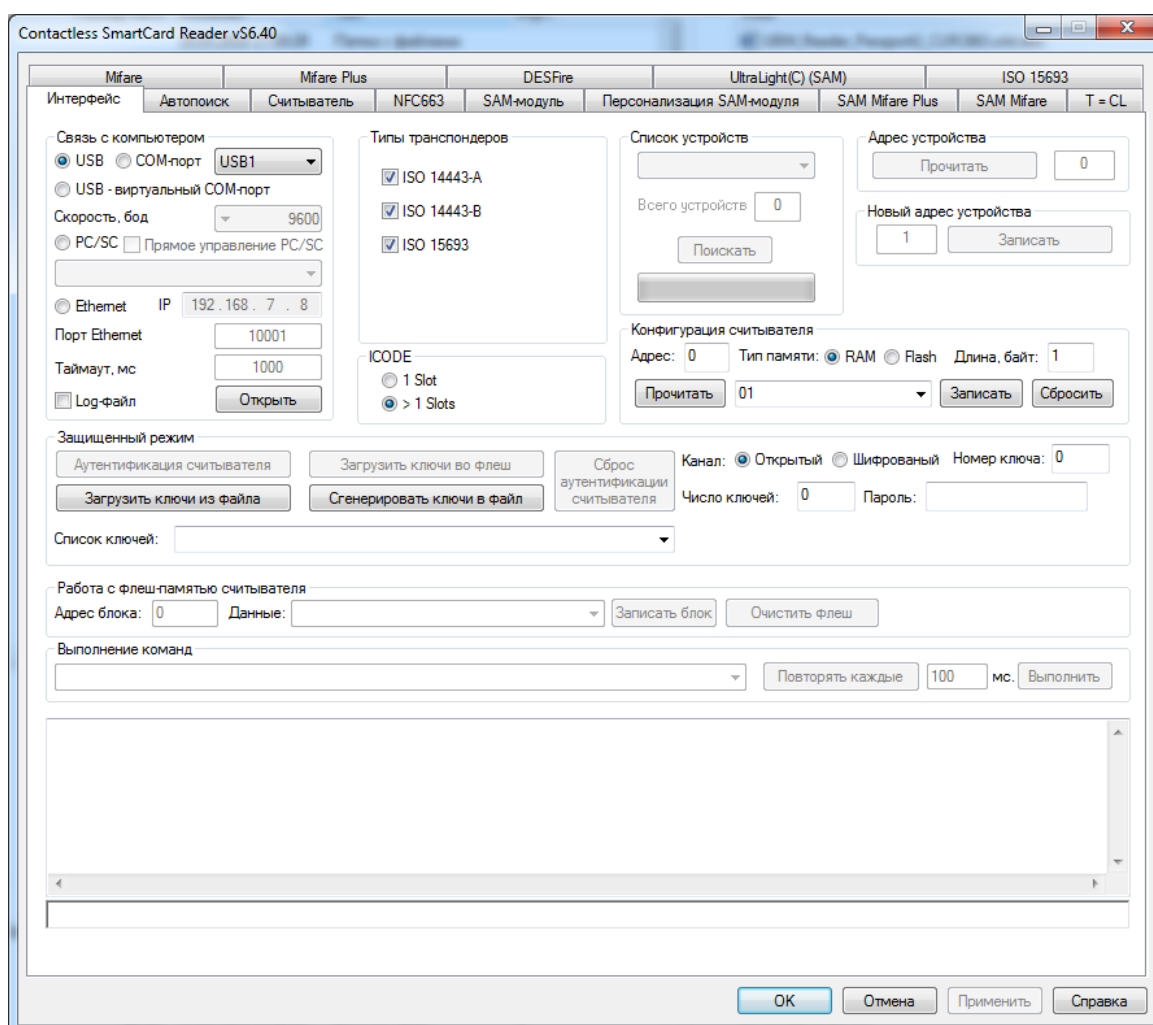
3 Описание тестовой программы

Тестовая программа CleSCaR выполнена в виде многостраничного диалога, в состав которого входят следующие страницы:

- «Интерфейс»;
- «Автопоиск»;
- «Считыватель»;
- «SAM-module»;
- «SAM-module personalization»;
- «SAM Mifare Plus»;
- «SAM Mifare»;
- «T = CL»;
- «Mifare»;
- «Mifare Plus»;
- «Mifare Plus EV1»;
- «DESFire»;
- «UltraLight (C)»;
- «ISO 15693»;
- «PR533» (для считывателей, работающих по протоколу PC/SC);
- «PC/SC Transparent» (для считывателей, работающих по протоколу PC/SC).

3.1 Интерфейс

Страница «Интерфейс» появляется на мониторе компьютера при запуске программы CleSCaR.exe. На этой странице расположены средства настройки связи с компьютером, выбора типов транспондеров и адресации устройств на шине RS485.



3.1.1 Связь с компьютером

1. Перед началом работы в левой части страницы в группе элементов управления «Связь с компьютером» необходимо выбрать тип интерфейса: радио-кнопка «COM-порт» – для RS232 или RS485; радио-кнопка «USB» – для USB-интерфейса; радио-кнопка «PC/SC» – для USB-интерфейса через службу WinSCard.
2. Если выбран COM-порт, необходимо в выпадающем списке «Порт» выбрать номер порта (COM1, COM2 и т.д.), к которому подключен считыватель.
3. Если выбран USB-интерфейс, а USB-считывателей несколько, необходимо в выпадающем списке «Порт» выбрать порядковый номер считывателя (USB1, USB2 и т.д.), с которым планируется работа. Для единственного USB-считывателя необходимо оставить номер USB1.
4. Если выбран COM-порт (тип интерфейса RS232 или RS485), становятся доступными выпадающий список «Скорость» и окошко «Таймаут». Это может быть полезным, если считыватель UEM RS работает на скорости,

отличной от 9600 бод.

5. Если выбрано подключение к считывателю PC/SC, то вкладки программы обновятся, чтобы отразить только доступные для данного типа интерфейса возможности.
6. Флаг Log-файл предназначен для вывода отчета об обмене данными в текстовый файл хронологии обмена.
7. По окончании всех настроек необходимо нажать кнопку «Открыть». В случае успешного завершения операции кнопка меняет свое название на «Заккрыть», а в строке статуса появится сообщение «Интерфейс USB1 открыт успешно» или «Интерфейс COM1 открыт с параметрами 9600 8N1». В противном случае в строке статуса появится сообщение об ошибке.
8. В случае ошибки при открытии COM-порта проверьте правильность подключения и выбора типа интерфейса и номера порта.
9. Во избежание ошибок при открытии USB-интерфейса не производите подключение/отключение считывателей при работающей программе.
10. Переключение на другую страницу имеет смысл только при успешном открытии интерфейса.

3.1.2 Типы транспондеров

1. В зависимости от версии исполнения считыватель может работать с картами ISO 14443-A, ISO 14443-B и ICODE, в том числе ISO 15693. Группа флагов «Типы транспондеров» предназначена для настройки рабочего набора типов смарт-карт и/или меток и, соответственно, набора страниц тестовой программы (работает для типа соединения, отличного от PC/SC).
2. Для меток ICODE в группе радио-кнопок «ICODE» можно задать количество слотов (1 или > 1), которое будет использоваться при поиске меток.

3.1.3 Адресация устройств на шине RS485

1. В правой части страницы расположены органы управления адресацией устройств на шине RS485. Они используются только для устройств UEM RS, подключаемых к интерфейсу RS485.
2. Чтобы определить «потерянный» адреса устройства, необходимо подключить его к интерфейсу единственным, задать адрес 0 в окошке справа от кнопки «Прочитать» и нажать эту кнопку. Прочитанный адрес будет отображен в этом же окошке.
3. Чтобы задать устройству новый адрес, необходимо подключить его к интерфейсу единственным, задать адрес 0 в окошке справа от кнопки «Прочитать», значение нового адреса – в окошке слева от кнопки «Записать» и нажать эту кнопку.

4. Чтобы получить список всех устройств, подключенных к интерфейсу RS485, необходимо нажать кнопку «Поискать».
5. Чтобы выбрать для работы одно из нескольких устройств, подключенных к интерфейсу RS485, необходимо выбрать его из списка, расположенного выше кнопки «Поискать», который заполняется при нажатии этой кнопки.

3.1.4 Работа с флеш-памятью считывателя

1. Данный функционал доступен только для считывателей, подключенных по интерфейсу, отличному от PC/SC.
2. В нижней части страницы расположена группа команд «Работа с флеш-памятью считывателя». При помощи этих команд осуществляется очистка всей памяти и запись ключей и блоков данных во флеш. Размер записываемой единицы составляет 16 байт.
3. Для очистки всей флеш-памяти считывателя, содержащей ключи, существует команда «Очистить флеш».
4. Для записи ключа или блока данных, введите данные в HEX-формате в поле «Данные» (32 символа), затем в поле «Адрес блока» укажите номер блока назначения (0..239) и нажмите кнопку «Записать блок».

3.1.5 Аутентификация и защищенный режим обмена хост-считыватель

1. Данный функционал доступен только для считывателей, подключенных по интерфейсу, отличному от PC/SC.
2. В нижней части страницы расположена группа команд «Защищенный режим». Данные команды предназначены для управления ключами, используемыми считывателем как для аутентификации считывателя и входа в защищенный режим передачи данных, так и для персонализации и управления картами.
3. Для того чтобы создать файл, содержащий ключи в зашифрованном виде, укажите число генерируемых ключей (поле «Число ключей»), пароль для шифрования файла ключей (поле «Пароль»), затем нажмите кнопку «Сгенерировать ключи в файл» и в появившемся диалоге выберите путь и имя файла для записи.
4. Для того чтобы загрузить ключи из файла ключей в память компьютера для последующих манипуляций, укажите число читаемых ключей (поле «Число ключей»), пароль для дешифрования файла ключей (поле «Пароль»), затем нажмите кнопку «Загрузить ключи из файла» и в появившемся диалоге выберите путь и имя файла для чтения.
5. Для того чтобы записать блоки данных во флеш-память считывателя, укажите начальный номер записываемого блока (поле «Номер ключа»), а также количество записываемых блоков (поле «Число ключей»). Номера

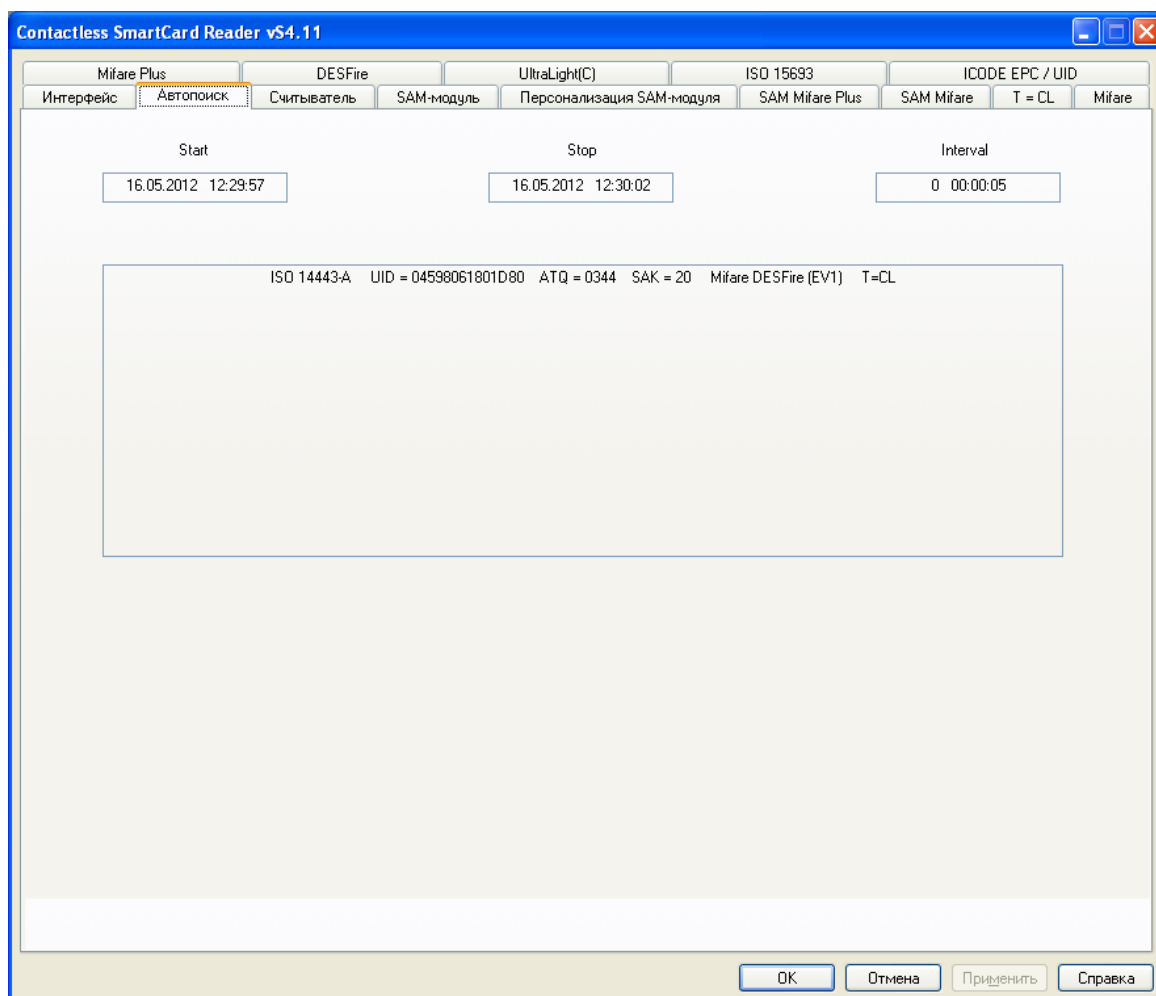
блоков/ключей во флеш-памяти считывателя однозначно соответствуют номерам блоков/ключей в памяти компьютера.

6. Для того чтобы произвести аутентификацию считывателя и включить режим шифрованной передачи данных между хостом и считывателем, укажите номер блока во флеш-памяти считывателя, который будет использован в качестве ключа аутентификации, а также при вычислении сессионного ключа для шифрования данных (поле «Номер ключа»), после чего нажмите кнопку «Аутентификация считывателя».
7. 2.1.5.6 Для выхода из шифрованного режима обмена и для сброса аутентификации нажмите на кнопку «Сброс аутентификации считывателя».
8. При сбоях после успешной аутентификации считыватель остается в шифрованном режиме до сброса питания.

3.1.6 Работа с конфигурацией считывателя

1. Данный функционал доступен только для считывателей, подключенных по интерфейсу, отличному от PC/SC.
2. В правой части страницы расположена группа команд «Конфигурация считывателя». При помощи этих команд осуществляется чтение, запись, сброс(восстановление значений по умолчанию) конфигурации считывателя.
3. Перед началом работы с конфигурацией, установите тип, адрес и длину массива изменяемых байт. RAM - изменение настроек в оперативной памяти устройства. Flash - изменение настроек одновременно в энергонезависимой и в оперативной памяти считывателя. **Важно:** при чтении настроек из Flash, соответствующим настройкам в RAM присваиваются значения настроек из Flash.
4. В поле справа от кнопки «Прочитать» введите значение для записи, нажмите «Записать». Нажатие кнопки «Сбросить» приведет к возврату настроек к состоянию по умолчанию.

3.2 Автопоиск



1. Страница «Автопоиск» предназначена для автоматической демонстрации выполнения операций REQA, ANTICOLLISION, SELECT, HLTA (ISO 14443-3-A), REQB, Slot-MARKER, HLTB (ISO 14443-3-B), BEGIN ROUND (ICODE EPC и UID), а также INVENTORY и STAY QUIET (ISO 15693) с учетом версии исполнения считывателя и набора флагов типов транспондеров.
2. Карты различных типов одновременно помещаются в зону действия считывателя, а считыватель по командам компьютера, переключаясь на различные режимы, определяет их уникальные номера, которые совместно с дополнительной информацией о карте индицируются в окне в центре страницы.
3. Факт обнаружения карты сопровождается звуковым сигналом и миганием зеленого светодиода (только после подачи единичного звукового и аудиосигнала на вкладке "Считыватель" и для считывателя, подключенного по интерфейсу, отличному от PC/SC).

4. Ошибки обмена данными и/или выполнения команд не индицируются.

3.3 Считыватель

Страница «Считыватель» предназначена для выполнения операций со считывателем, не имеющих отношения к картам или общих для всех типов карт.

3.3.1 Включить

1. При переключении на страницу «Считыватель» анализируется состояние устройства, в том числе рабочее состояние микросхемы-считывателя. Если кнопка «Вкл.» находится в ненажатом состоянии, ее необходимо нажать и убедиться в том, что она осталась в нажатом состоянии и называется теперь «ВЫКЛ.»

3.3.2 Изменить скорость

1. Для изменения скорости обмена между компьютером и считывателем UEM RS достаточно выбрать желаемую скорость в выпадающем списке «Скорость RS232». Эта возможность не имеет смысла для устройства UEM USB.

3.3.3 Сигнал, Светодиод

1. Для подачи звукового сигнала достаточно нажать кнопку «Сигнал». Десятичное число в окошке справа от кнопки определяет количество звуковых импульсов.
2. Кнопка «Светодиод» предназначена для управления светодиодом считывателя. Возможен выбор из 3 или 7 цветов, в зависимости от вида считывателя. Перед нажатием кнопки устанавливают параметры. В выпадающем списке над кнопкой выбирают цвет мигания, в окошке слева от кнопки – количество миганий, а в выпадающем списке под кнопкой – цвет свечения светодиода по окончании мигания.

3.3.4 Версия

1. Кнопка «Версия» служит для получения и отображения в окошке справа номера версии микросхемы-считывателя и версии микропрограммы.

3.3.5 Сер. номер

1. Кнопка «Сер. номер» служит для получения и отображения в окошке справа серийного (заводского) номера микросхемы-считывателя.

3.3.6 Reader ID

1. Кнопка «Reader ID» служит для получения и отображения в окошке справа уникального идентификатора считывателя.

3.3.7 Dr, Ds, Режим Rf

1. Эта группа выпадающих списков и кнопка предназначены для переключения режима работы считывателя между различными типами карт с одновременным выбором скоростей обмена данными между считывателем и картой.
2. В выпадающем списке «Dr» выбирают скорость потока данных от считывателя к карте (только для карт ISO 14443).
3. В выпадающем списке «Ds» выбирают скорость потока данных от карты к

считывателю (только для карт ISO 14443).

4. В зависимости от типа карты выбирают «ISO 14443-A», «ISO 14443-B», «ISO 15693», «ICODE EPC» или «ICODE UID».
5. Для активизации выбранных параметров работы считывателя нажимают кнопку «Режим Rf».

3.3.8 Rf Сброс, Rf Выкл.

1. Кнопка «Rf Сброс» служит для кратковременного (10 мс) сброса электромагнитного поля считывателя.
2. Результатом этой операции будет переход всех находящихся в зоне действия считывателя карт в состояние POWER-OFF, а затем в состояние IDLE.
3. Кнопка «Rf Выкл.» служит для выключения электромагнитного поля считывателя.
4. Результатом этой операции будет переход всех находящихся в зоне действия считывателя карт в состояние POWER-OFF.
5. Для возобновления работы с картами необходимо нажать кнопку «Rf Сброс».

3.3.9 Поискать

1. Кнопка «Поискать» предназначена для выдачи комплексной команды REQA +(ANTICOLLISION+SELECT), REQB, INVENTORY или BEGIN ROUND в зависимости от типа карты.

2. В окне над строкой статуса отображается последовательность байтов команды и (в следующей строке) ответ на нее.

4. В случае успешного выполнения команды:

- увеличивается на единицу «Количество обнаруженных карт»;
- уникальный номер карты (UID, PUP, EPC или IDD) добавляется в выпадающий список правее кнопки;
- дополнительная информация и статус карты индицируется в окошке «Активная карта» ниже кнопки;
- в строке статуса отображается «ОК».

4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.3.10 Усыпить

1. Кнопка «Усыпить» предназначена для выдачи команды HLTA, HLTB или STAY QUIET.
2. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «OK».
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.3.11 Разбудить

1. Кнопка «Разбудить» предназначена для выдачи комплексной команды WUPA+(ANTICOLLISION+SELECT) или WUPB в зависимости от типа карты.
2. Уникальный номер карты, которой предназначена команда, выбирается в выпадающем списке слева от кнопки.
3. В случае успешного выполнения команды:
 - дополнительная информация и статус карты индицируется в окошке «Активная карта» ниже кнопки;
 - в строке статуса отображается «OK».
4. В случае безуспешного выполнения команды:
 - уникальный номер карты исключается из выпадающего списка левее кнопки;
 - производится очистка окошка «Активная карта»;
 - в строке статуса отображается код ошибки.

3.3.12 Комплексный поиск карт

В группе элементов управления "Комплексный поиск карт со сбросом поля и переводом в режим T=CL" можно выполнить команду активации карты с одновременным переводом в T=CL.

1. Выберите тип карты «ISO 14443-A», «ISO 14443-B», «ISO 15693», «ICODE EPC» или «ICODE UID» в выкидном списке рядом с кнопкой «Режим Rf».
2. Задайте параметры длительности выключения поля, задержки после его включения в полях, соответственно: «Выключать поле на, мс.» и «Задержка после включения поля, мс.».
3. В случае, если используется карта типа ISO14443-B, укажите количество временных слотов в поле «ISO14443B Timeslots», а также при необходимости включите опцию «Расширенный ATQB».
4. Если автоматический перевод в режим T=CL выполнять не требуется, установите галочку «Не переходить в T=CL».

5. Нажмите на кнопку «Активировать». Результат выполнения операции будет отображен в полях «ATS» (есть карта типа ISO 14443-A) и «ATQB». (Если ISO 14443-B).

3.4 T = CL

Страница «T = CL» предназначена для выполнения операций с картами, которые поддерживают протокол ISO 14443-4, путем выдачи команд в формате T=0 ISO 7816-3.

Формат ввода-вывода во всех окошках на этой странице – шестнадцатеричный, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.

The screenshot shows the 'Contactless SmartCard Reader v57.50' application window. At the top, there is a menu bar with options: 'Mifare', 'Mifare Plus', 'Mifare Plus EV1', 'DESFire', 'UltraLight(C) (SAM)', 'UltraLight EV1', 'ISO 15693', and 'TDA8029'. Below this is a sub-menu bar with 'Интерфейс', 'Автопоиск', 'Считыватель', 'NFC663', 'SAM-модуль', 'Персонализация SAM-модуля', 'SAM Mifare Plus', 'SAM Mifare', and 'T = CL'. The main area displays the 'UID' as '0415236AF64E80'. Below this, there are fields for 'RATS' and 'ATS' (containing '0C 75 77 80 02 C1 05 2F 01 BC D6'), and a 'DESELECT' button. Further down, there are fields for 'CLA' (00), 'INS' (A4), 'P1' (04), 'P2' (0C), 'Dr' (105,9375), 'Ds' (105,9375), and a 'Baudrate' button. There are also fields for 'Lc' (07), 'In' (a0000002471001), and 'Le' (Out). A checkbox for 'Активация с настраиваемой отправкой' is present. Below this, there are fields for 'Dr' (105,9375) and 'Ds' (105,9375), and buttons for 'RATS+PPS', 'DEFAULT', 'TXCHAINING', 'RXCHAINING', and 'RXCHAINING_BUFSIZE'. At the bottom of the main area, there is a text box for 'Отправка:' and buttons for 'Отправить', 'TX_CRC', 'RX_CRC', 'PARITY', 'LEAVE_BUFFER_BIT', and 'BUFFERED_BIT'. A log window at the bottom shows the following text: '17:08:18.823 T ISO14443A_4_RATS' and '17:08:18.831 R OK'. At the very bottom of the window, there are 'OK', 'Отмена', and 'Применить' buttons.

3.4.1 UID

1. Выпадающий список «UID» предназначен для хранения уникальных номеров активных карт с целью демонстрации режима Multi-Activation.
2. Все команды, выдаваемые на этой странице, предназначены для карты, чей номер выбран в этом списке.

3.4.2 RATS

1. Кнопка «RATS» предназначена для выдачи одноименной команды картам типа А. Для карт типа В эта кнопка не используется.
2. В случае успешного выполнения команды ответ на нее (ATS) отображается справа от кнопки, под ним открывается выпадающий список для выбора скорости обмена между считывателем и картой, а в строке статуса отображается «ОК».
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.
4. Для карт типа В в окошке «ATS» отображаются значения 3 байтов Protocol Info, которые являются частью результата выполнения команды REQB/WUPB со страницы «Считыватель».

3.4.3 Dr, Ds, Baudrate

1. Выпадающий список «Dr» предназначен для выбора скорости передачи данных в направлении от считывателя к карте.
2. Выпадающий список «Ds» предназначен для выбора скорости передачи данных в направлении от карты к считывателю.
3. Кнопка «Baudrate» предназначена для установки выбранных скоростей обмена. При нажатии этой кнопки выдаются команда PPS (для карт типа А) или команда ATTRIB (для карт типа В), а также команда переключения режима работы считывателя в соответствии с новыми скоростями.
4. В случае успешного выполнения команд становятся доступными другие органы управления, а в строке статуса отображается «ОК».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.4.4 DESELECT

1. Кнопка «DESELECT» предназначена для выдачи одноименной команды.
2. В случае успешного выполнения команды текущая активная карта переводится в состояние HALT, ее номер исключается из выпадающего

списка вверху страницы, а в строке статуса отображается “ОК”.

3. Если в выпадающем списке не осталось ни одного номера (все карты переведены в состояние HALT), органы управления на странице становятся недоступными.
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.4.5 CLA, INS, P1, P2

1. Окошки «CLA», «INS», «P1», «P2» предназначены для ввода значений соответствующих полей команды в формате APDU.
2. Длина каждого из этих полей – один байт.

3.4.6 Lc, In, Файл

1. Окошко «Lc» предназначено для ввода значения Lc команды APDU. Если значение Lc в команде отсутствует, окошко «Lc» должно быть пустым.
2. Окошко «In» предназначено для ввода значений параметров команды и/или данных (поля Inf). Длина поля должна точно соответствовать значению Lc.
3. Если установлен флаг «Файл» справа от окошка, значения параметров команды и/или данные берутся не из окошка «In», а из файла, который задается в диалоге во время установки флага. Полное имя файла при этом отображается в окошках «In» и «Out».

3.4.7 Le, Out

1. Окошко «Le» предназначено для ввода значения Le команды APDU. Если значение Le в команде отсутствует, окошко «Le» должно быть пустым.
2. Окошко «Out» предназначено для отображения данных, содержащихся в ответе на команду. Если установлен флаг «Файл», данные не отображаются в окошке, а записываются в указанный в окошке файл.

3.4.8 Передача

1. Кнопка «Передача» предназначена для выполнения команды APDU, заданной в окошках, перечисленных выше.
2. В случае успешного выполнения команды два последних байта ответа от карты равны 90 00

Данные, если они содержатся в ответе на команду, либо отображаются в окошке «Out», либо записываются в файл.

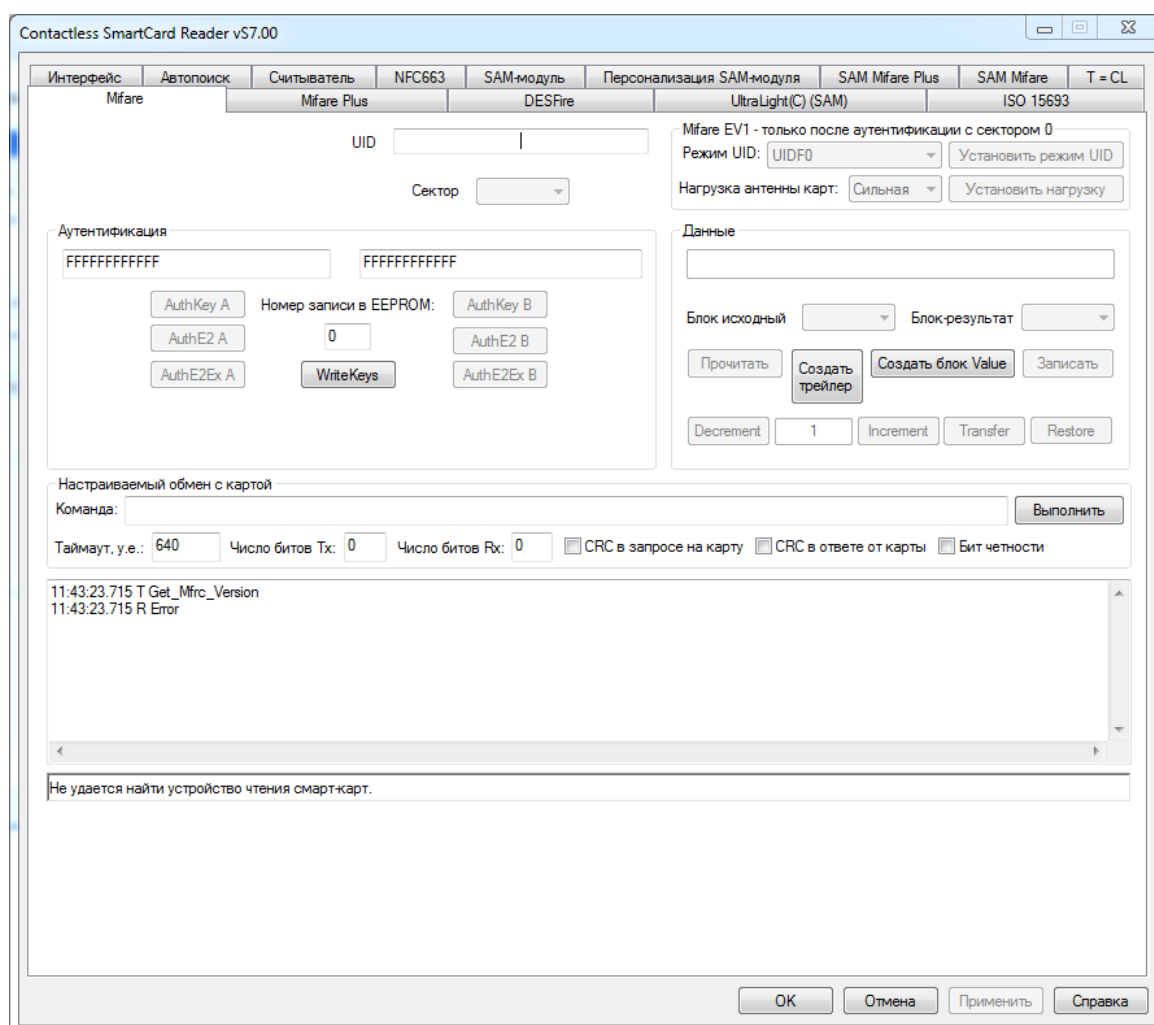
3.4.9 Активация с настраиваемой отправкой

1. В группе элементов управления «Активация с настраиваемой отправкой» собраны две команды: активация режима настраиваемого обмена по протоколу T=CL с одновременной установкой скорости обмена («RATS+PPS»); отправка команды с настраиваемыми параметрами протокола обмена.
2. Настройка скорости обмена выполняется при помощи выкидных списков «Ds» и «Dt» и выполняется перед выполнением команды перевода протокола обмена с картой (устройством) на ISO14443A-4 (T=CL).
3. Кнопки с флагами обмена расположены в правой части группы элементов управления «Активация с настраиваемой отправкой».
4. Кнопка «Отправить» предназначена для выполнения команды, заданной в окне «Отправка».
5. В случае успешного выполнения команды два последних байта ответа от карты равны 90 00.

Данные, если они содержатся в ответе на команду, отображаются в журнале выполнения команд.

3.5 Mifare

Страница «Mifare» предназначена для выполнения операций с картой типа Mifare Standard (1K или 4K).



3.5.1 UID

1. Окошко «UID» предназначено для отображения уникального номера активной карты типа Mifare Standard, с которой будут производиться все действия.

3.5.2 Сектор

1. Выпадающий список «Сектор» предназначен для выбора сектора памяти карты.
2. В зависимости от типа карты количество секторов может быть 16 (Mifare 1K) или 40 (Mifare 4K).

3.5.3 Блок исходный, блок-результат

1. Размер блока в картах Mifare Standard – 16 байтов. Количество блоков в секторе может быть 4 (Mifare 1K и Mifare 4K в секторах с 0 по 31) или 16

(Mifare 4K в секторах с 32 по 39).

2. Выпадающий список «Блок исходный» предназначен для выбора блока в текущем секторе при выполнении операции чтения.
3. Выпадающий список «Блок-результат» предназначен для выбора блока в текущем секторе при выполнении операции записи.
4. При выполнении специфических для данного типа карт операций Decrement, Increment и Restore исходное значение берется из блока, выбранного в списке «Блок исходный», а результат операции помещается в блок, выбранный в списке «Блок-результат».

3.5.4 Аутентификация

1. Перед выполнением любой операции с данными необходимо провести аутентификацию сектора, в пределах которого будут производиться эти операции. Для выполнения аутентификации необходимо выбрать только сектор, номер блока значения не имеет.
2. Существует два типа ключей аутентификации: KeyA и KeyB. Кнопки «AuthE2 A» и «AuthE2 B» предназначены для выполнения команды аутентификации с ключом соответствующего типа, который записан в EEPROM считывателя. При этом номер ключа в EEPROM жестко привязан к номеру сектора (поле ввода «Номер записи в EEPROM» игнорируется) и из-за ограничения размера EEPROM не может превышать диапазона 0..15 - из-за этого и номер сектора не может превышать диапазона 0..15. Кнопки «AuthE2EX A» и «AuthE2EX B» схожи по функционалу, за тем исключением, что номер ключа в EEPROM не привязан к номеру сектора (номер записи в EEPROM задается отдельно в поле ввода «Номер записи в EEPROM»), и как следствие ограничение размера EEPROM не ограничивает задаваемый номер сектора.
3. Для проведения аутентификации ключом, заданным в команде, предназначены кнопки «AuthKeyA» и «AuthKeyB». Выше каждой кнопки «AuthKeyA» и «AuthKeyB» расположены окошки ввода значения ключа соответствующего типа. Ключ состоит из 6 байтов. Для сектора с «чистым» трейлером значения ключей равны FFFFFFFFFF.
4. Формат ввода ключа – 12 шестнадцатеричных цифр, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.
5. Для записи ключей в EEPROM считывателя служит кнопка «WriteKeys». Слева от нее задается значение ключа KeyA для выбранного сектора, а справа – ключа KeyB.
6. В случае успешного выполнения команды аутентификации в строке статуса отображается «OK».
7. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки процедуры

аутентификации является неверный ключ для выбранного сектора, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.5.5 Прочитать

1. Кнопка «Прочитать» предназначена для выполнения команды чтения содержимого блока, выбранного в выпадающих списках «Сектор» и «Блок исходный».
2. Перед выполнением команды чтения необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом чтения выбранного блока.
3. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК», а прочитанное значение отображается в окошке результата справа от кнопки. Формат вывода – 32 шестнадцатеричных цифры. При чтении последнего блока в секторе (трейлера) значения записанных там ключей, как правило, отображаются нулями независимо от их настоящих значений.
4. В случае безуспешного выполнения команды окошко результата становится пустым, а в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа к выбранному блоку, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.5.6 Записать

1. Кнопка «Записать» предназначена для выполнения команды записи содержимого окошка ввода слева от кнопки в блок, выбранный в выпадающих списках «Сектор» и «Блок-результат».
2. Формат ввода – 32 шестнадцатеричных цифры, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.
3. Перед выполнением команды записи необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом записи в выбранный блок.
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа к выбранному блоку, дальнейший обмен с картой невозможен.
6. ВНИМАНИЕ! Неосознанная запись произвольной информации в последний блок сектора (трейлер) приводит к безвозвратной потере этого сектора.

3.5.7 Decrement

1. Кнопка «Decrement» предназначена для уменьшения значения блока, который должен иметь тип «Value block».

2. Вычитаемое значение вводится в окошке справа от кнопки. Формат ввода – десятичный без знака.
3. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.5.3).
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается “OK”.
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.5.8 Increment

1. Кнопка «Increment» предназначена для увеличения значения блока, который должен иметь тип “Value block”.
2. Добавляемое значение вводится в окошке справа от кнопки. Формат ввода – десятичный без знака.
3. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.5.3).
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается “OK”.
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.5.9 Restore

1. Кнопка «Restore» предназначена для копирования значения из одного блока в другой. Оба блока должны иметь тип “Value block”.
2. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.5.3).
3. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается “OK”.
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.5.10 Режим UID

1. Выкидной список «Режим UID» предназначена для выбора того режима формирования UID в карте, который требуется установить.
2. Перед выполнением команды установки режима UID, необходимо провести аутентификацию нулевого сектора.
3. Команда выполняется единоразово для отдельной карты.
4. Для выполнения команды установки режима UID, нажмите на кнопку «Установить режим UID».
5. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
6. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.5.11 Нагрузка антенны карт

1. Выкидной список «Нагрузка антенны карт» предназначена для выбора того типа нагрузки антенны карт, который требуется установить.
2. Перед выполнением команды установки нагрузки антенны карт, необходимо провести аутентификацию нулевого сектора карты.
3. Для выполнения команды установки нагрузки антенны карт, нажмите на кнопку «Установить нагрузку».
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.5.12 Настраиваемый обмен с картой

Данная группа элементов управления предназначена для управления настраиваемым обменом данными с картами и может быть использована для работы с картами Mifare Classic, команды которых не реализованы в интерфейсе программы.

1. Введите значения в поля тонкой настройки: «Таймаут», «Число битов Tx», «Число битов Rx», «CRC в запросе на карту», «CRC в ответе от карты», «Бит четности».
2. В поле «Команда» введите данные команды в формате HEX.
3. Нажмите кнопку «Выполнить».

3.6 Mifare Plus

Страница «Mifare Plus» предназначена для выполнения операций с одной или несколькими картами типа Mifare Plus.

Скриншот интерфейса программы «Contactless SmartCard Reader vS4.11» на вкладке «Mifare Plus». Интерфейс содержит следующие элементы:

- Вкладки:** Интерфейс, Автопоиск, Считыватель, SAM-модуль, Персонализация SAM-модуля, SAM Mifare Plus, SAM Mifare, T = CL, Mifare.
- Методы:** Mifare Plus, DESFire, UltraLight(C), ISO 15693, ICODE EPC / UID.
- UID:** Поле для ввода UID, кнопки RATS, Dr, Ds, Baudrate, DESELECT.
- Персонализация:** Тип значения: MIFARE Data/Value blocks, sector trailers. Данные: 00000000000000000000000000000000. Адрес блока во флеш считывателя: 0. Сектор: 0. Блок: 0. Кнопки: Write All Keys, Write Perso, Commit Perso.
- Аутентификация:** First Authenticate. Ключ: AES Sector Keys(Key A). Номер сектора: 0. Кнопка: Reset Auth. Following Authenticate. Адрес блока флеш: 0. LenCap: 00h. PCDcap2: .
- Работа с данными:** Тип блока: MIFARE Data/Value blocks, sect. Сектор: 0. Блок в секторе: 0. Сектор назн.: 0. Блок назн.: 0. Число блоков: 1. Кнопки: Прочитать данные, Записать данные, Значение: 1, Increment, Decrement, Transfer, Restore. Кнопки: Sector trailer, SL2 Прочитать много блоков, SL2 Записать много блоков, Increment Transfer, Decrement Transfer. Данные (HEX): . Кнопка: Генерировать блок Value. Чекбоксы: MAC в команде, Шифрование, MAC в ответе.
- Proximity check:** Кнопка: Check proximity. Адрес ключа во флеш: 0.
- Virtual Card:** ID: 00000000000000000000000000000000. Кнопки: Support, Support last. PiccCap: 0000. Info: 00. UID length: 4. Padded UID: 00000000. Адреса ключей во флеш: ENC: 0, MAC: 0, Select: 0. Кнопки: Select, Deselect.
- Кнопки внизу:** OK, Отмена, Применить, Справка.

[Подробнее о выполнении команд Mifare Plus смотрите ниже.](#)

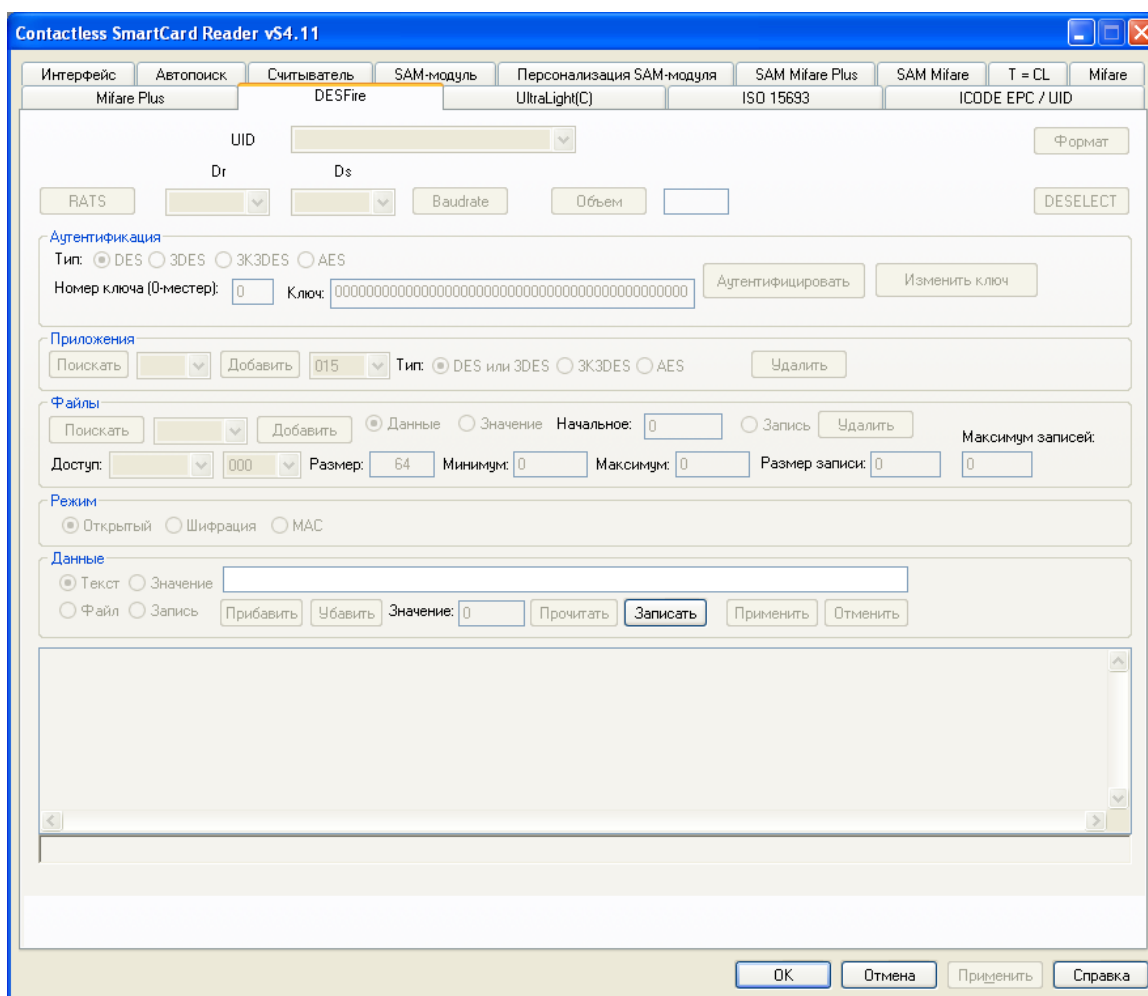
3.7 Mifare Plus EV1

Страница «Mifare Plus EV1» предназначена для выполнения операций с одной или несколькими картами типа Mifare Plus EV1.

[Подробнее о выполнении команд Mifare Plus EV1 смотрите ниже.](#)

3.8 DESFire (EV1)

Страница «DESFire» предназначена для выполнения операций с одной или несколькими картами типа Mifare DESFire (EV1).



3.8.1 UID

1. Выпадающий список «UID» предназначен для хранения уникальных номеров активных карт типа Mifare DESFire с целью демонстрации режима Multi-Activation.
2. Все команды, выдаваемые на данной странице, предназначены для карты, чей номер выбран в этом списке.

3.8.2 RATS

1. Кнопка «RATS» предназначена для выдачи одноименной команды.
2. В случае успешного выполнения команды справа от кнопки открывается выпадающий список для выбора скорости обмена между считывателем и картой, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.3 Dr, Ds, Baudrate, Объем

1. Выпадающий список «Dr» предназначен для выбора скорости передачи данных в направлении от считывателя к карте, а выпадающий список «Ds» - от карты к считывателю.
2. Для установки выбранных скоростей необходимо нажать кнопку «Baudrate». Установка скорости обмена производится путем выдачи команды PPS и допустима лишь сразу после выдачи команды RATS.
3. В случае успешного выполнения команды PPS становятся доступными кнопки «Объем» и «DESELECT».
4. При нажатии кнопки «Объем» выдается команда DESFire GetVersion. После ее успешного выполнения в окошке справа отображается объем памяти карты и становятся доступными другие органы управления, а в строке статуса отображается «OK».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.4 DESELECT

1. Кнопка «DESELECT» предназначена для выдачи одноименной команды.
2. В случае успешного выполнения команды текущая активная карта переводится в состояние HALT, ее номер исключается из выпадающего списка вверху страницы, а в строке статуса отображается «OK».
3. Если в выпадающем списке не осталось ни одного номера (все карты переведены в состояние HALT), органы управления на странице становятся недоступными.
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.5 Аутентификация

1. В группе «Аутентификация» расположены следующие элементы управления.
2. «Тип» - задаёт тип аутентификации (для стандартных карт DESFire - DES, 3DES; для DESFire EV1 – DES, 3DES, 3K3DES, AES).
3. «Номер ключа» - задаёт номер ключа для аутентификации. Если выбрано приложение с номером 0 – уровень карты, - то номер ключа должен быть тоже 0. Если выбрано приложение с отличным от 0 номером, то номер ключа = 0 – означает мастер-ключ приложения, другой номер ключа означает соответствующий ключ приложения.
4. «Ключ» - задаёт ключ в формате шестнадцатеричных символов (пробелы допускаются). Следует учитывать, что для аутентификации DES размер

ключа д.б. не менее 8 байт (16 символов, не считая пробелы), для 3DES и AES - не менее 16 байт (32 символа, не считая пробелы), для 3K3DES – не менее 24 байт (48 символов, не считая пробелы).

5. Кнопка «Изменить ключ» - вызывает процедуру изменения ключа карты (если номер ключа указан 0 и предварительно выбрано приложение 0) или приложения на карте (если номер выбранного приложения – больше 0). Следует учитывать, что для изменения ключей требуется предварительная аутентификация (подробнее см. спецификацию на карты).
6. Кнопка «Аутентифицировать» - вызывает процедуру аутентификации карты или текущего приложения на карте.

3.8.6 Приложения

Группа органов управления «Приложения» предназначена для управления приложениями в карте. Приложение с идентификатором 0 собственно приложением не является, а обозначает обращение к карте в целом. Приложение (с идентификатором от 1 до 15) можно поискать, выбрать или создать.

3.8.6.1 Поискать

1. Кнопка «Поискать» предназначена для создания списка имеющихся приложений в карте. Для этого выполняется команда DESFire GetApplicationIDs.
2. В случае успешного выполнения команды все имеющиеся в карте приложения заносятся в выпадающий список справа от кнопки, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.6.2 Добавить

1. Кнопка «Добавить» предназначена для создания приложения в карте. Для этого выполняется команда DESFire CreateApplication. Идентификатор будущего приложения выбирается в выпадающем списке справа от кнопки, тип создаваемого приложения при этом определяется выбранным элементом из поля «Тип».
2. В случае успешного выполнения команды создается приложение, его идентификатор переносится из правого выпадающего списка в левый, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.6.3 Выбрать

1. Для выбора приложения существует команда DESFire SelectApplication. Выполнение этой команды инициируется путем выбора идентификатора приложения в выпадающем списке рядом с кнопкой «Поискать».
2. В случае успешного выполнения команды выбранное приложение становится текущим, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.6.4 Удалить

1. Для удаления приложения существует команда DESFire DeleteApplication. Выполнение этой команды инициируется путем выбора идентификатора приложения в выпадающем списке рядом с кнопкой «Поискать».
2. В случае успешного выполнения команды выбранное приложение становится текущим, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.7 Файлы

Группа органов управления «Файлы» предназначена для управления файлами в карте в текущем приложении. Файл с идентификатором от 0 до 15 можно искать, выбрать, создать или удалить.

3.8.7.1 Поискать

1. Кнопка «Поискать» предназначена для создания списка имеющихся в текущем приложении файлов. Для этого выполняется команда DESFire GetFileIDs.
2. В случае успешного выполнения команды все имеющиеся в текущем приложении файлы заносятся в выпадающий список справа от кнопки, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.7.2 Удалить

1. Кнопка «Удалить» предназначена для удаления файла, выбранного в выпадающем списке слева от кнопки. Для этого выполняется команда DESFire DeleteFile.
2. В случае успешного выполнения команды выбранный файл удаляется из

карты, его идентификатор переносится в выпадающий список справа от кнопки «Добавить», а в строке статуса отображается «ОК».

3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

3.8.7.3 Добавить

1. Кнопка «Добавить» предназначена для создания файла в карте в текущем приложении. Для этого выполняется команда DESFire CreateStdDataFile. Идентификатор будущего файла выбирается в выпадающем списке справа от кнопки. Тип доступа к создаваемому файлу можно выбрать в выпадающем списке «Доступ». Тип создаваемого файла можно выбрать переключателем, который находится справа от кнопки «Добавить». Рядом с каждым типом файлов расположены его начальные параметры:

- для файла данных это объем будущего файла (задается в байтах в окошке «Размер»);
- для файла значений – задаётся начальное значение (поле «Начальное»), а также минимум (поле «Минимум») и максимум (поле «Максимум»);
- для файла записей – задаётся размер записи (поле «Размер записи») и максимальное количество записей (поле «Максимум записей»).

Также следует указать режим шифрования, который будет установлен для создаваемого файла (область «Режим», см. п. 2.6.8).

2. В случае успешного выполнения команды в карте создается файл, его идентификатор переносится из правого выпадающего списка в левый, а в строке статуса отображается «ОК».

3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

4. В зависимости от размера создаваемого файла операция может выполняться с запросами дополнительных тайм-аутов и оказаться весьма продолжительной.

3.8.7.4 Выбрать

В системе команд DESFire выбор файла не предусмотрен. Идентификатор файла указывается непосредственно в командах обмена данными. При этом каждый раз используется идентификатор файла, выбранный в выпадающем списке рядом с кнопкой «Поискать».

При выборе файла из выпадающего списка выполняется команда DESFire GetFileSettings. Полученный при этом объем выбранного файла в байтах отображается в окошке «Размер». Это значение используется в командах обмена данными в качестве количества считываемых или записываемых байтов.

3.8.8 Режимы передачи

1. В группе «Режим» расположен переключающийся элемент выбора режима шифрования для работы с картой.
2. «Открытый» - передача данных в их исходном виде, без добавления MAC в посылке считывателя и, при аутентификации 3K3DES или AES, MAC в ответе от карты.
3. «Шифрация» - защита данных шифрованием (для всех видов аутентификации, данные в и из карты шифруются).
4. «MAC» - присоединение электронной подписи MAC к посылкам данных от считывателя и ответам с данными от карты.

3.8.9 Данные

Группа органов управления «Данные» предназначена для чтения и записи данных в выбранный файл в карте в текущем приложении. Количество передаваемых данных определяется размером файла. Данные, считанные с карты, можно записать в файл в компьютере, а имеющийся в компьютере файл записать в карту. Если размер файла невелик, данные удобно вводить и выводить в окошко справа от радио-кнопки «Файл».

3.8.9.1 Текст

1. Радио-кнопка «Текст» предназначена для выбора окошка справа от кнопки в качестве источника или приемника информации при обмене данными с картой. Формат ввода в окошке - текстовый.

3.8.9.2 Файл

1. Радио-кнопка «Файл» предназначена для выбора файла в компьютере в качестве источника или приемника информации при обмене данными с картой.

3.8.9.3 Значение

1. Радио-кнопка «Значение» предназначена для выбора файла-значения в компьютере в качестве источника или приемника информации при обмене данными с картой.

3.8.9.4 Запись

1. Радио-кнопка «Запись» предназначена для выбора файла-записи в компьютере в качестве источника или приемника информации при обмене данными с картой.

3.8.9.5 Прочитать

1. Кнопка «Прочитать» предназначена для чтения содержимого файла данных или файла записей в карте в текущем приложении. Для этого выполняется команда DESFire ReadData или ReadRecords. Объем считываемых данных определяется размером файла, который отображается в окошке «Размер».
2. Если выбрана радио-кнопка «Файл», будет предложено выбрать имя создаваемого файла и его расположение в компьютере.
3. В случае успешного выполнения команды данные, считанные из карты, записываются в файл в компьютере или отображаются в окошке справа от радио-кнопки «Текст», а в строке статуса отображается «ОК».
4. В случае безуспешного выполнения команды окошко результата становится пустым, а в строке статуса отображается код ошибки.
5. В случае, если выбран файл значения, то для увеличения или уменьшения значения, введите величину, на которую требуется изменить значение файла, в поле «Значение», затем нажмите кнопку «Прибавить», либо «Убавить».
6. В зависимости от объема данных операция может выполняться цепочкой команд и оказаться весьма продолжительной.

3.8.9.6 Записать

1. Кнопка «Записать» предназначена для записи данных в файл в карте в текущем приложении. Для этого выполняется команда DESFire WriteData или WriteRecord. Объем записываемых данных определяется размером файла, который отображается в окошке «Размер».
2. Если выбрана радио-кнопка «Текст», в окошке справа от этой кнопки должен быть текст, записываемый в карту.
3. Если выбрана радио-кнопка «Файл», будет предложено выбрать имя существующего файла и его расположение в компьютере. Размер файла в компьютере должен совпадать с размером файла в карте.
4. В случае успешного выполнения команды данные из файла в компьютере или из окошка справа от радио-кнопки «Текст» записываются в карту, а в строке статуса отображается «ОК».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.
6. В случае, если выбран файл значения, то для увеличения или уменьшения значения, введите величину, на которую требуется изменить значение файла, в поле «Значение», затем нажмите кнопку «Прибавить», либо «Убавить».
7. В зависимости от объема данных операция может выполняться цепочкой

команд и оказаться весьма продолжительной.

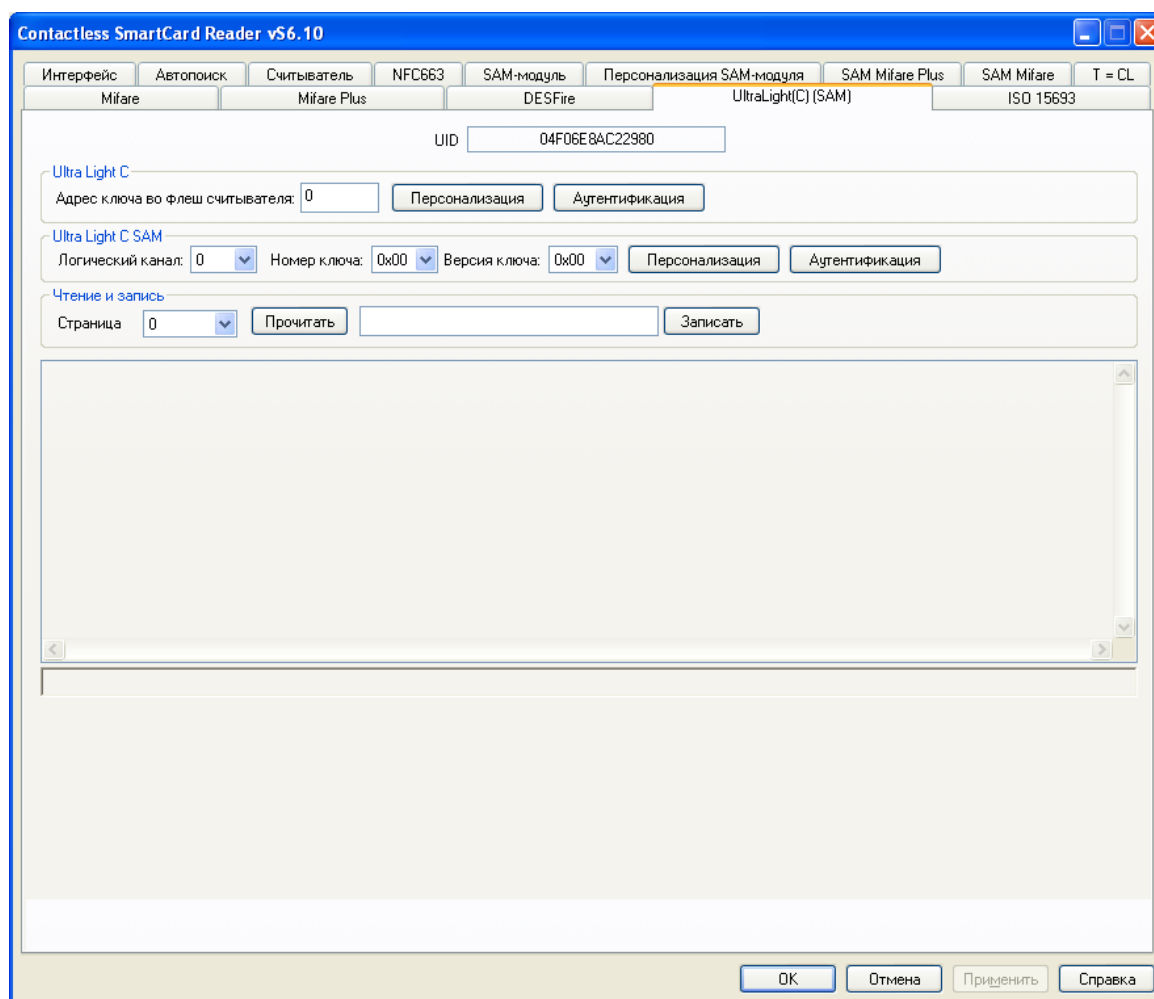
- Операции, производимые над записями и значениями должны быть утверждены командой Commit Transaction, вызываемой при помощи кнопки «Применить», либо отменены командой Abort Transaction, вызываемой кнопкой «Отменить».

3.8.10 Форматирование

- Карту можно отформатировать, нажав кнопку «Формат», расположенную в правом верхнем углу. Форматирование предварительно требует аутентификации по мастер-ключу карты.

3.9 UltraLight (C)

Страница «UltraLight(C)» предназначена для выполнения операций с картой типа Mifare UltraLight (C).



3.9.1 UID

1. Окошко «UID» предназначено для отображения уникального номера активной карты типа Mifare UltraLight, с которой будут производиться все действия.

3.9.2 Ultra Light C

1. Поле «Адрес ключа во флеш считывателя» предназначено для ввода номера блока флеш-памяти считывателя, где хранится ключ, который требуется назначить карте как ключ для аутентификации или по которому требуется произвести аутентификацию карты.
2. По кнопке «Персонализация» производится запись в карту ключа аутентификации из блока флеш-памяти считывателя.
3. По кнопке «Аутентификация» производится аутентификация карты указанным ключом.

3.9.3 Ultra Light C SAM

1. Поле «Логический канал» предназначено для выбора логического канала SAM-модуля, в контексте которого будут выполняться операции.
2. Укажите номер записи ключа в SAM-модуле.
3. Укажите версию ключа в записи ключа в SAM-модуле для смены в ключа карты Mifare Ultralight C, либо для аутентификации карты Mifare Ultralight C.
4. По кнопке «Персонализация» производится запись в карту ключа аутентификации из SAM-модуля.
5. По кнопке «Аутентификация» производится аутентификация карты указанным ключом.

3.9.4 Страница

1. Выпадающий список «Страница» предназначен для выбора текущей страницы памяти карты, с которой будет производиться обмен данными.

3.9.5 Прочитать

1. Кнопка «Прочитать» предназначена для выполнения команды чтения содержимого выбранной страницы памяти карты.
2. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК», а прочитанное значение отображается в окошке результата справа от кнопки. Формат вывода – 8 шестнадцатеричных цифр.

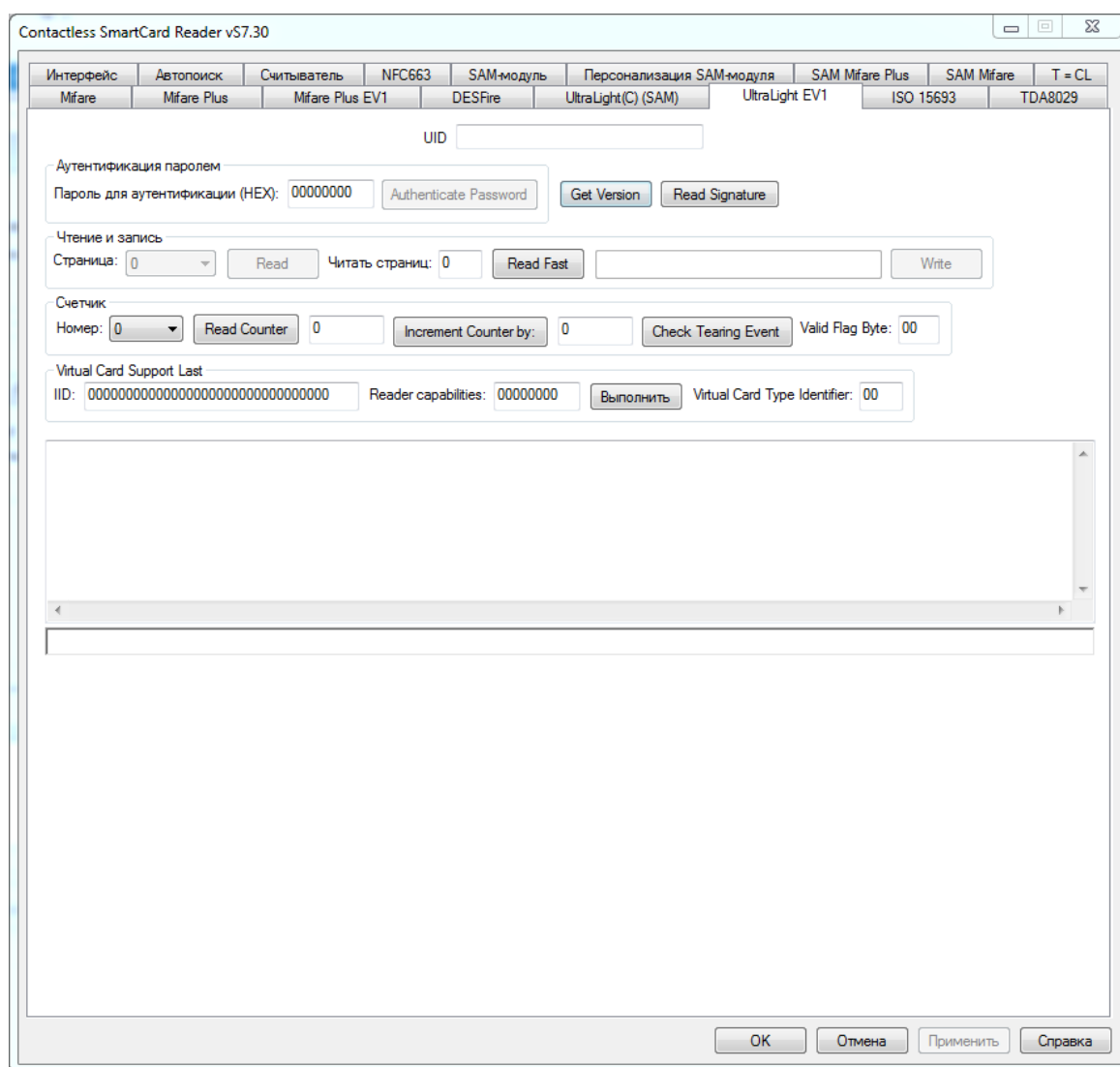
3. В случае безуспешного выполнения команды окошко результата становится пустым, а в строке статуса отображается код ошибки.

3.9.6 Записать

1. Кнопка «Записать» предназначена для выполнения команды записи содержимого окошка ввода слева от кнопки в страницу карты, выбранную в выпадающем списке «Страница».
2. Формат ввода – 8 шестнадцатеричных цифр, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.
3. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.
5. Страницы 0 и 1 доступны ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.
6. Страница 3 является ОДНОКРАТНО-ЗАПИСЫВАЕМОЙ.
7. ВНИМАНИЕ! После записи в страницу 2 ненулевого значения соответствующие страницы становятся доступными ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.

3.10 UltraLight EV1

Страница «UltraLightEV1» предназначена для выполнения операций с картой типа Mifare UltraLight EV1.



3.10.1 UID

1. Окошко «UID» предназначено для отображения уникального номера активной карты типа Mifare UltraLight, с которой будут производиться все действия.

3.10.2 Аутентификация паролем

1. В поле «Пароль для аутентификации (HEX)» введите пароль в шестнадцатеричном виде для аутентификации карты.
2. По кнопке «Authenticate Password» производится аутентификация карты указанным паролем.

3.10.3 Get Version

По кнопке «Get Version» производится чтение версии карты.

Вычитанные данные будут доступны в журнале выполнения команд в нижней части окна программы.

3.10.4 Read Signature

По кнопке «Read Signature» производится чтение ECC подписи карты.

Вычитанные данные будут доступны в журнале выполнения команд в нижней части окна программы.

3.10.5 Чтение и запись

1. Поле «Страница» предназначено для указания страницы данных карты, над которой будет выполнена операция.
2. Кнопка «Read» предназначена для выполнения команды чтения содержимого выбранной страницы памяти карты.
3. Поле «Читать страниц» предназначено для указания количества страниц данных карты, которые нужно прочесть.
4. Кнопка «Read Fast» предназначена для выполнения команды чтения указанного количества страниц, начиная с выбранной страницы памяти карты.
5. Кнопка «Записать» предназначена для выполнения команды записи содержимого окошка ввода слева от кнопки в страницу карты, выбранную в выпадающем списке «Страница».

3.10.6 Счетчик

1. Выпадающий список «Номер» предназначен для выбора текущего счетчика 0..2, с которым будут производиться дальнейшие операции.
2. Кнопка «Read Counter» предназначена для выполнения команды чтения значения выбранного счетчика.
3. Кнопка «Increment Counter by:» предназначена для выполнения команды увеличения значения выбранного счетчика на заданную в поле ввода справа величину.
4. Кнопка «Check Tearing Event» предназначена для выполнения команды проверки карты. Результат выполнения этой команды будет отражен в поле справа «Valid Flag Byte».

3.10.7 Virtual Card Support Last

1. Поле «IID» предназначено для указания идентификатора инсталляции.
2. Поле «Reader Capabilities» предназначено для ввода характеристик считывателя.
3. Кнопка «Выполнить» предназначена для выполнения команды Support Last.
4. В случае успешного выполнения команды, в поле «Virtual Card Type Identifier» будет отображен идентификатор типа виртуальной карты.

3.11 ISO 15693

Страница «ISO 15693» предназначена для выполнения операций с метками стандарта ISO 15693.

Contactless SmartCard Reader vS7.10

Интерфейс: Автопоиск: Считыватель: NFC663: SAM-модуль: Персонализация SAM-модуля: SAM Mifare Plus: SAM Mifare: T = CL

Mifare: Mifare Plus: DESFire: UltraLight(C) (SAM): ISO 15693

UID: F945CF33500104E0

Get Sys Info: DSFID = 0x00; AFI = 0x00; Memory Size = 28 x 4 bytes; IC Reference = 0x01

Get Security: Select: Reset to Ready: Lock Block

Блок начальный: 0

Число блоков: 1

Read Block: Write Block

Read Multiple Blocks

Write Multiple Blocks

00: Write AFI: Lock AFI

00: Write DSFID: Lock DSFID

ICode SLI/SLIX EAS

Set EAS: Lock EAS

Reset EAS: EAS Alarm

ICode SLIX/SLIX2

Get Random Number: 29480

Password (HEX): 12345678: Set Password

Write Password: Lock Password

SLIX

Password Protect EAS/AFI: ☒ EAS ☐ AFI

SLIX2

64 Bit Password Protection

Destroy: Enable Privacy

Protection Pointer Address: 0

Page: L H

Read: ☐ ☐ Write: ☐ ☐

Lock Page Protection Condition

Protect Page

15:04:09.392 T Get System Information

15:04:09.405 R 0F 00 00 1B 03 01

15:04:10.757 T GetRandomNumber

15:04:10.767 R Response flags = 00

OK

OK: Отмена: Применить: Справка

3.11.1 UID

1. Выпадающий список «UID» предназначен для хранения уникальных номеров активных меток стандарта ISO 15693.
2. Все команды, выдаваемые на данной странице, предназначены для метки, чей номер выбран в этом списке.

3.11.2 Get Sys Info, Get Security

1. Кнопка «Get Sys Info» предназначена для выполнения команды «Get system information» с кодом 0x2B (см. ISO 15693-3 п.10.4.12). Последовательность байтов, полученная от метки в ответ на команду, отображается в окне отчета внизу страницы, а расшифрованный результат отображается в окошке справа от кнопки.
2. Кнопка «Get Security» предназначена для выполнения команды «Get multiple block security status» с кодом 0x2C (см. ISO 15693-3 п.10.4.13). Результат выполнения команды отображается в окне отчета внизу страницы.

3.11.3 Select, Reset to Ready

1. Кнопка «Select» предназначена для выполнения команды «Select» с кодом 0x25 (см. ISO 15693-3 п.10.4.6). После успешного выполнения данной команды все последующие команды на этой странице будут выдаваться с установленным флагом Select_flag (см. ISO 15693-3 п.7.3.1).
2. Кнопка «Reset to Ready» предназначена для выполнения команды «Reset to ready» с кодом 0x26 (см. ISO 15693-3 п.10.4.7). После успешного выполнения данной команды все последующие команды на этой странице будут выдаваться со сброшенным флагом Select_flag (см. ISO 15693-3 п.7.3.1).

3.11.4 Чтение и запись блоков, защита блока

1. Кнопка «Read Block» предназначена для выполнения команды «Read single block» с кодом 0x20 (см. ISO 15693-3 п.10.4.1). Номер читаемого блока выбирается в выпадающем списке «Блок начальный». Прочитанная информация отображается в шестнадцатеричном формате в окошке справа от кнопки.
2. Кнопка «Read Multiple Blocks» предназначена для выполнения команды «Read multiple blocks» с кодом 0x23 (см. ISO 15693-3 п.10.4.4). Читается количество байт памяти метки, соответствующее параметру «Число блоков» * байты/блок, начиная с блока «Блок начальный». Прочитанная информация отображается в шестнадцатеричном формате в окне справа от кнопки.

3. Кнопка «Write Block» предназначена для выполнения команды «Write single block» с кодом 0x21 (см. ISO 15693-3 п.10.4.2). Записываемую информацию необходимо предварительно задать в окошке справа от кнопки. Формат ввода данных – 8 шестнадцатеричных цифр, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются. Номер записываемого блока выбирается в выпадающем списке «Блок начальный».
4. Кнопка «Write Multiple Blocks» предназначена для выполнения команды «Write multiple blocks» с кодом 0x24 (см. ISO 15693-3 п.10.4.5). Пишется количество байт памяти метки, соответствующее параметру «Число блоков» * байты/блок, начиная с блока «Блок начальный».
5. Кнопка «Lock Block» предназначена для выполнения команды «Lock block» с кодом 0x22 (см. ISO 15693-3 п.10.4.3). После выполнения данной команды выбранный блок становится НАВСЕГДА защищенным от записи, т.е. становится пригодным ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ. Номер защищаемого блока выбирается в выпадающем списке слева от кнопки Read Block.

3.11.5 Поддержка AFI

1. Кнопка «Write AFI» предназначена для выполнения команды «Write AFI» с кодом 0x27 (см. ISO 15693-3 п.10.4.8).
2. Прочитать значение AFI можно путем выполнения команды «Get system information» (см. п.2.9.2.1).
3. Кнопка «Lock AFI» предназначена для выполнения команды «Lock AFI» с кодом 0x28 (см. ISO 15693-3 п.10.4.9). После выполнения данной команды значение AFI становится НАВСЕГДА защищенным от записи, т.е. становится пригодным ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.

3.11.6 Поддержка DSFID

1. Кнопка «Write DSFID» предназначена для выполнения команды «Write DSFID» с кодом 0x29 (см. ISO 15693-3 п.10.4.10).
2. Прочитать значение DSFID можно путем выполнения команды «Get system information» (см. п.2.9.2.1).
3. Кнопка «Lock DSFID» предназначена для выполнения команды «Lock DSFID» с кодом 0x2A (см. ISO 15693-3 п.10.4.11). После выполнения данной команды значение DSFID становится НАВСЕГДА защищенным от записи, т.е. становится пригодным ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.

3.11.7 Поддержка EAS (ICode SLI/SLIX)

1. Технология EAS (Electronic Article Surveillance) реализована лишь в нескольких типах меток, в том числе на основе микросхемы ICODE SLI/

SLIX SL2 ICS20 производства NXP, описание которой (SL2 ICS20 Functional Specification) можно найти на сайте http://www.nxp.com/acrobat_download/other/identification/SL058030.pdf

2. Кнопка «Set EAS» предназначена для выполнения команды «Set EAS» с кодом 0xA2 (см. SL2 ICS20 Functional Specification п.3.4.3.3). Эта команда устанавливает бит EAS в 1, что позволяет прочесть EAS-последовательность командой «EAS Alarm».
3. Кнопка «Reset EAS» предназначена для выполнения команды «Reset EAS» с кодом 0xA3 (см. SL2 ICS20 Functional Specification п.3.4.3.4). Эта команда сбрасывает бит EAS в 0, в результате чего метка перестает отвечать на команду «EAS Alarm».
4. Кнопка «Lock EAS» предназначена для выполнения команды «Lock EAS» с кодом 0xA4 (см. SL2 ICS20 Functional Specification п.3.4.3.5). После выполнения данной команды бит EAS становится НАВСЕГДА защищенным от записи, т.е. становится пригодным ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.
5. Кнопка «EAS Alarm» предназначена для выполнения команды «EAS Alarm» с кодом 0xA5 (см. SL2 ICS20 Functional Specification п.3.4.3.6). Если бит EAS установлен в 1, метка отвечает на данную команду 256-битовой EAS-последовательностью 2F B3 62 70 D5 A7 90 7F E8 B1 80 38 D2 81 49 76 82 DA 9A 86 6F AF 8B B0 F1 9C D1 12 A5 72 37 EF (байты передаются младшим битом вперед, т.е. 11110100 11001101 и т.д.). Если бит EAS сброшен в 0, метка на данную команду не отвечает.

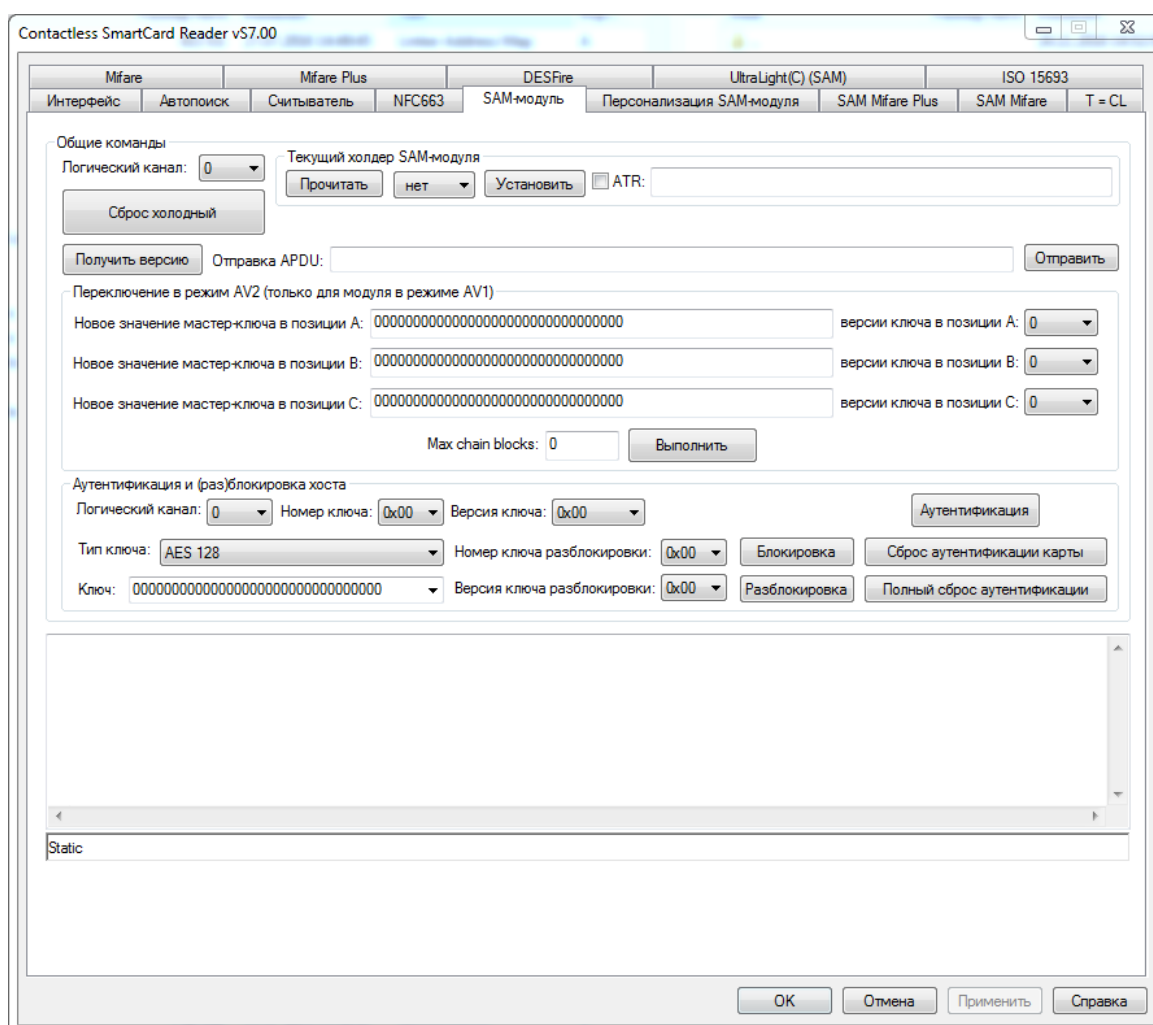
3.11.8 Поддержка паролей (ICode SLIX/SLIX 2)

1. Работа с паролями возможна только для карт ICode SLIX/SLIX2 производства NXP.
2. Кнопка «Get Random Number» предназначена для выполнения команды «Get Random Number» с кодом 0xB2 (см. SL2S2002 ICode SLIX п.9.4.3.1, SL2S2602 ICode SLIX2 8.5.3.1). Эта команда вычитывает случайный номер из карты для последующего его использования.
3. Кнопка «Set Password» предназначена для выполнения команды «Set Password» с кодом 0xB3 (см. SL2002 ICode SLIX п.9.4.3.2, SL2S2602 ICode SLIX2 8.5.3.2). Эта команда задает пароль для дальнейших действий с картой. Данная команда устанавливает пароль «Password (HEX)» для карты на работу с операциями, выбранными в группе «Password Identifier».
4. Кнопка «Write Password» предназначена для выполнения команды «Write Password» с кодом 0xB4 (см. SL2002 ICode SLIX п.3.4.3.3, SL2S2602 ICode SLIX2 8.5.3.3). Данная команда перезаписывает пароль «Password (HEX)» в карте на работу с операциями, выбранными в группе «Password Identifier».
5. Кнопка «Lock Password» предназначена для выполнения команды «Lock Password» с кодом 0xB5 (см. SL2002 ICode SLIX п.3.4.3.4, SL2S2602

- ICode SLIX2 8.5.3.4). Данная команда запрещает смену пароля для карты на работу с операциями, выбранными в группе «Password Identifier».
6. Кнопка «Password Protect EAS/AFI» предназначена для выполнения команды «Password Protect EAS/AFI» с кодом 0xA6 (см. SL2002 ICode SLIX п.3.4.3.11). Данная команда включает защиту по паролю для EAS или AFI.
 7. Кнопка «64 Bit Password Protection» предназначена для выполнения команды «64 Bit Password Protection» с кодом 0xBB (см. SL2S2602 ICode SLIX2 8.5.3.5). Данная команда включает защиту двойным паролем для защищенных операций на карте.
 8. Кнопка «Protect Page» предназначена для выполнения команды «Protect Page» с кодом 0xB6 (см. SL2S2602 ICode SLIX2 8.5.3.6). Данная команда задает адрес блока данных «Protection Pointer Address», делящего память карты на верхнюю «H» и нижнюю «L» и устанавливает параметры доступа на чтение и запись соответствующих областей памяти.
 9. Кнопка «Lock Page Protection Condition» предназначена для выполнения команды «Lock Page Protection Condition» с кодом 0xB7 (см. SL2S2602 ICode SLIX2 8.5.3.7). Данная команда фиксирует адрес блока данных «Protection Pointer Address», делящего память карты на верхнюю «H» и нижнюю «L», запрещая его дальнейшую смену.
 10. Кнопка «Destroy» предназначена для выполнения команды «Destroy» с кодом 0xB9 (см. SL2S2602 ICode SLIX2 8.5.3.8). Данная команда деактивирует карту при помощи пароля деактивации, заданного изначально командой «Set Password».
 11. Кнопка «Enable Privacy» предназначена для выполнения команды «Enable Privacy» с кодом 0xBA (см. SL2S2602 ICode SLIX2 8.5.3.9). Данная команда переводит карту в режим «Privacy» при помощи соответствующего пароля, заданного изначально командой «Set Password». Переключенная в данный режим, карта больше не будет отвечать на иные команды, кроме как на «Get Random Number» и «Set Password».

3.12 SAM-модуль

Страница «SAM-модуль» предназначена для выполнения общих операций с SAM-модулем.



3.12.1 Сброс холодный

1. Команда холодного сброса SAM-модуля выполняет его перезапуск с переинициализацией криптографических параметров, обнулением счётчиков и режимов.

3.12.2 Текущий холдер SAM-модуля

1. Кнопка «Прочитать» предназначена для выполнения команды чтения номера текущего держателя SAM-модуля в считывателе. В случае успешного выполнения команды, считанный номер холдера будет отображаться в выкидном списке рядом с кнопкой.
2. Кнопка «Установить» предназначена для выполнения команды записи номера текущего держателя SAM-модуля в считыватель. Номер берётся из выкидного списка рядом с кнопкой. Установите галочку «ATR» для того чтобы одновременно вычитать ATR модуля в указанном слоте.

3.12.3 Отправка APDU

1. В поле «Отправка APDU», в виде строки HEX-символов, прописываются данные в формате APDU для отправки в SAM-модуль.
2. Для выполнения команды нажимается кнопка «Отправить» справа от поля ввода – результат выполнения команды будет высвечен в журнале в низу окна.

3.12.4 Переключение в режим AV2 (только для модулей в режиме AV1)

1. Укажите нужные значения ключей, их версий в соответствующих полях ввода.
2. Укажите номер логического канала для выполнения операции в списке «Логический канал».
3. Для выполнения команды нажимается кнопка «Выполнить», результат выполнения команды будет высвечен в журнале в низу окна.

3.12.5 Аутентификация и (раз)блокировка хоста

1. Укажите нужные значения полей ввода в соответствии с документацией на SAM-модуль.
2. Укажите номер логического канала для выполнения операции в списке «Логический канал».
3. Для аутентификации модуля нажимается кнопка «Аутентификация», результат выполнения команды будет высвечен в журнале в низу окна.
4. Для блокировки модуля нажимается кнопка «Блокровка», результат выполнения команды будет высвечен в журнале в низу окна.
5. Для разблокировки модуля нажимается кнопка «Разблокировка», результат выполнения команды будет высвечен в журнале в низу окна.

3.12.6 Сброс аутентификации карты

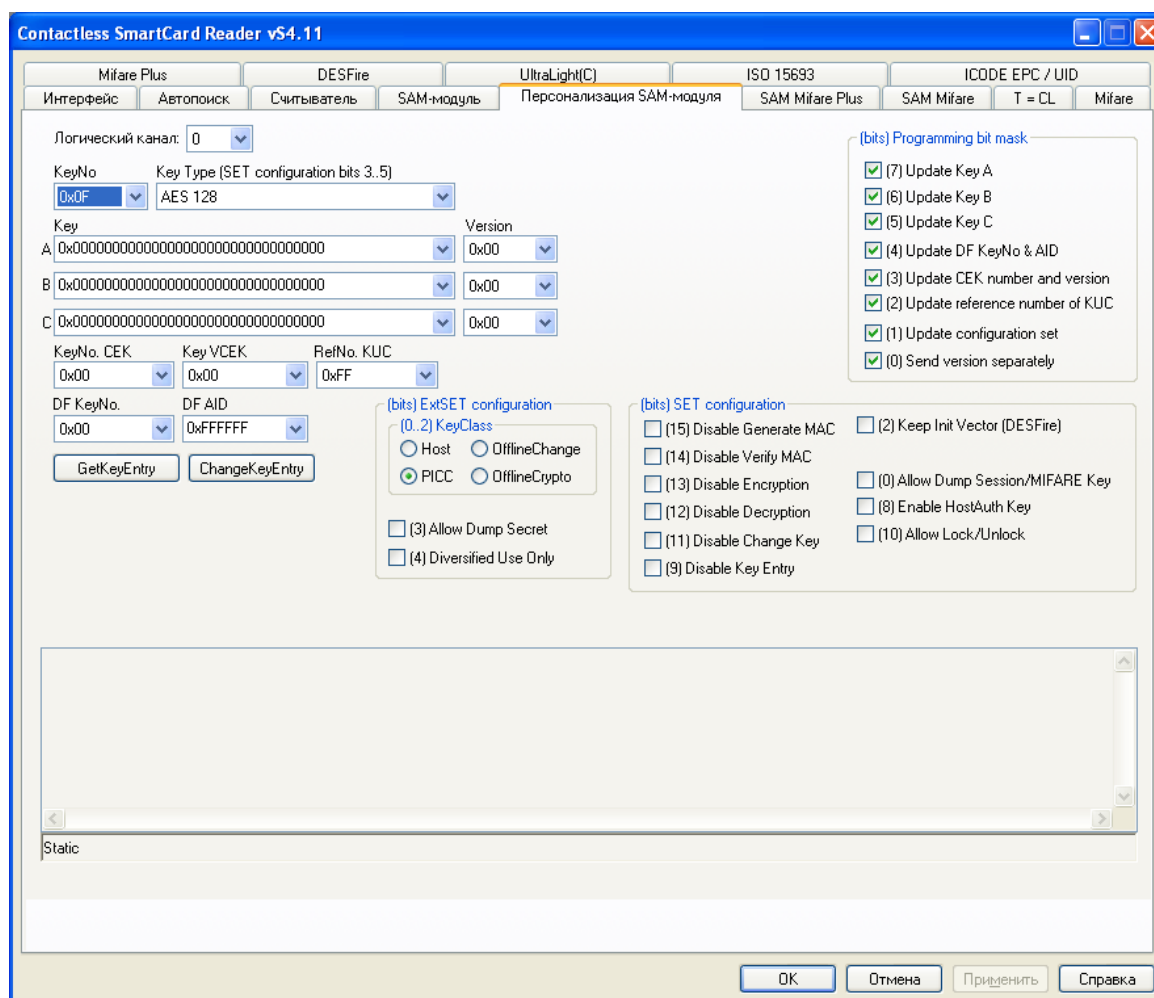
1. Команда сброса аутентификации карты возвращает в исходное состояние SAM-модуль в части последней аутентификации карты RFID, если она производится при участии текущего SAM-модуля. Перезапуск SAM-модуля не выполняется.

3.12.7 Полный сброс аутентификации

1. Команда полного сброса аутентификации SAM-модуля отменяет аутентификацию RFID-карт, а также самого SAM-модуля относительно хоста. Перезапуск SAM-модуля не выполняется.

3.13 Персонализация SAM-модуля

Страница «Персонализация SAM-модуля» предназначена для выполнения команд, работающих с ключами SAM-модуля.



3.13.1 Чтение информации о ключе

1. Укажите номер логического канала для выполнения операции в списке «Логический канал».
2. Укажите в поле «KeyNo» номер ключа, который нужно изменить или информацию по которому нужно прочитать.
3. Для чтения информации о записи ключа в SAM-модуле нажимается кнопка «GetKeyEntry», результат выполнения команды будет отображён в элементах управления в окне, а также высвечен в журнале в низу окна.

3.13.2 Запись информации о ключе

1. Укажите номер логического канала для выполнения операции в списке «Логический канал».
2. Укажите в поле «KeyNo» номер ключа, который нужно изменить или информацию по которому нужно прочитать.
3. Укажите нужные значения полей ввода в соответствии с документацией на SAM-модуль.
4. Для изменения записи ключа модуля нажимается кнопка «ChangeKeyEntry», результат выполнения команды будет высвечен в журнале в низу окна.

3.14 SAM Mifare

Страница «SAM Mifare» предназначена для выполнения команд работы с картами типа Mifare Classic, посредством SAM-модуля.

Contactless SmartCard Reader vS7.00

Mifare Mifare Plus DESFire UltraLight(C) (SAM) ISO 15693

Интерфейс Автопоиск Считыватель NFC663 SAM-модуль Персонализация SAM-модуля SAM Mifare Plus SAM Mifare T = CL

Логический канал: 0 UID: |

Сектор: Блок исходный: Блок-результат:

Аутентификация

Номер ключа: 0x00 Версия ключа: 0x00

☒ Первичная Аутентификация ключом A

☐ Вторичная Аутентификация ключом B

Работа с данными

Создать трейлер Прочитать Записать Decrement 1 Increment Restore

Смена ключа

Номер ключа: 0x00 Версия ключа A: 0x00 Версия ключа B: 0x00

Новые биты доступа: 0FFFE001

Шифровать

Диверсифицировать ключ A

Диверсифицировать ключ B

Выполнить

OK Отмена Применить Справка

3.14.1 Логический канал

1. Поле «Логический канал» предназначено для выбора логического канала SAM-модуля, в контексте которого будут выполняться операции.

3.14.2 UID

1. Окошко «UID» предназначено для отображения уникального номера активной карты типа Mifare Standard, с которой будут производиться все действия.

3.14.3 Сектор

1. Выпадающий список «Сектор» предназначен для выбора сектора памяти карты.
2. В зависимости от типа карты количество секторов может быть 16 (Mifare 1K) или 40 (Mifare 4K).

3.14.4 Блок исходный, блок-результат

1. Размер блока в картах Mifare Standard – 16 байтов. Количество блоков в секторе может быть 4 (Mifare 1K и Mifare 4K в секторах с 0 по 31) или 16 (Mifare 4K в секторах с 32 по 39).
2. Выпадающий список «Блок исходный» предназначен для выбора блока в текущем секторе при выполнении операции чтения.
3. Выпадающий список «Блок-результат» предназначен для выбора блока в текущем секторе при выполнении операции записи.
4. При выполнении специфических для данного типа карт операций Decrement, Increment и Restore исходное значение берется из блока, выбранного в списке «Блок исходный», а результат операции помещается в блок, выбранный в списке «Блок-результат».

3.14.5 Аутентификация

1. Перед выполнением любой операции с данными необходимо провести аутентификацию сектора, в пределах которого будут производиться эти операции. Для выполнения аутентификации необходимо выбрать только сектор, номер блока значения не имеет.
2. Для проведения аутентификации следует указать запись ключа в SAM-модуле, которая будет использована для этой операции – для этого введите в соответствующих полях номер ключа и его версию.
3. Укажите тип аутентификации: первичная, либо вторичная(последующая).

4. Существует два типа ключей аутентификации: KeyA и KeyB. Кнопки «Аутентификация ключём А» и «Аутентификация ключём В» предназначены для выполнения команды аутентификации с ключом соответствующего типа, который записан в SAM-модуле.
5. Для проведения аутентификации ключом, заданным в команде, предназначены кнопки «Аутентификация ключём А» и «Аутентификация ключём В».
6. В случае успешного выполнения команды аутентификации в строке статуса отображается «ОК».
7. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки процедуры аутентификации является неверный ключ для выбранного сектора, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.14.6 Прочитать

1. Кнопка «Прочитать» предназначена для выполнения команды чтения содержимого блока, выбранного в выпадающих списках «Сектор» и «Блок исходный».
2. Перед выполнением команды чтения необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом чтения выбранного блока.
3. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК», а прочитанное значение отображается в окошке результата справа от кнопки. Формат вывода – 32 шестнадцатеричных цифры. При чтении последнего блока в секторе (трейлера) значения записанных там ключей, как правило, отображаются нулями независимо от их настоящих значений.
4. В случае безуспешного выполнения команды окошко результата становится пустым, а в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа к выбранному блоку, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.14.7 Записать

1. Кнопка «Записать» предназначена для выполнения команды записи содержимого окошка ввода слева от кнопки в блок, выбранный в выпадающих списках «Сектор» и «Блок-результат».
2. Формат ввода – 32 шестнадцатеричных цифры, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.
3. Перед выполнением команды записи необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом записи в выбранный блок.
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».

5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа к выбранному блоку, дальнейший обмен с картой невозможен.
6. ВНИМАНИЕ! Неосознанная запись произвольной информации в последний блок сектора (трейлер) приводит к безвозвратной потере этого сектора.

3.14.8 Decrement

1. Кнопка «Decrement» предназначена для уменьшения значения блока, который должен иметь тип “Value block”.
2. Вычитаемое значение вводится в окошке справа от кнопки. Формат ввода – десятичный без знака.
3. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.5.3).
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается “OK”.
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.14.9 Increment

1. Кнопка «Increment» предназначена для увеличения значения блока, который должен иметь тип “Value block”.
2. Добавляемое значение вводится в окошке справа от кнопки. Формат ввода – десятичный без знака.
3. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.13.4).
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается “OK”.
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.14.10 Restore

1. Кнопка «Restore» предназначена для копирования значения из одного блока в другой. Оба блока должны иметь тип “Value block”.

2. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.13.4).
3. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается "OK".
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

3.14.11 Смена ключа

1. Укажите номер записи ключа в SAM-модуле.
2. Укажите версию ключа в записи ключа для смены в ключа А карты Mifare.
3. Укажите версию ключа в записи ключа для смены в ключа В карты Mifare.
4. Введите биты доступа в формате HEX.
5. Укажите дополнительные параметры: шифрование ключа при считывании из SAM-модуля и использование диверсификации ключей А и В.
6. Нажмите кнопку «Выполнить».
7. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается "OK".

3.15 SAM Mifare Plus

Страница «SAM Mifare Plus» предназначена для выполнения операций с одной или несколькими картами типа Mifare Plus посредством SAM-модуля.

3.15.1 Логический канал

1. Поле «Логический канал» предназначено для выбора логического канала SAM-модуля, в контексте которого будут выполняться операции.

3.15.2 Выбор номера и версии ключа в таблице SAM-модуля

1. Поле «Номер ключа» предназначено для выбора номера ключа в SAM-модуле, с которым будет проведена дальнейшая операция.
2. Поле «Версия ключа» предназначено для выбора версии ключа в SAM-модуле, с которым будет проведена дальнейшая операция.

3.15.3 Аутентификация

Органы управления аутентификацией объединены в группу «Аутентификация».

3.15.3.1 Выполнить первичную аутентификацию карты.

Для этого укажите тип ключа в выпадающем списке «Ключ», номер сектора для аутентификации (поле «Номер сектора»), номер и версию ключа (см. 2.14.2) для аутентификации, выберите тип «First», укажите правильный режим (SL0, SL2, SL3). В поле «Diversification input» введите данные диверсификации в формате HEX, либо оставьте поле пустым. Поле «LenCap» оставьте равным 0 и нажмите кнопку «Authenticate».

3.15.3.2 Выполнить последующую аутентификацию карты.

Для этого укажите тип ключа в выпадающем списке «Ключ», номер сектора для аутентификации (поле «Номер сектора»), номер и версию ключа (см. 2.14.2) для аутентификации, выберите тип «Second», укажите правильный режим (SL0, SL2, SL3). В поле «Diversification input» введите данные диверсификации в формате HEX, либо оставьте поле пустым. Поле «LenCap» оставьте равным 0 и нажмите кнопку «Authenticate».

3.15.4 Работа с виртуальными картами

Органы управления работы с виртуальными картами объединены в группу «Virtual Card».

3.15.4.1 В списке «IIDs» введите идентификаторы инфраструктуры (32 символа HEX-кода) – вводятся в поле и жмётся кнопка «Добавить». Список можно очистить кнопкой «Очистить».

1. В группах «Записи ключей – ENC» и «Записи ключей – MAC» в полях «номер ключа» и «версия ключа» укажите соответственно номера и версии пар ключей для шифрования данных и для генерации подписи (VC Polling ENC Key и VC Polling MAC Key) и нажмите кнопку «Добавить». Эту операцию следует повторять для каждой пары ключей, которую следует использовать при подборе IID.
2. Нажмите кнопку «Support».

В случае успешного выполнения команды, будут заполнены значениями следующие поля.

3.15.4.1.1 В поле «PiscCap» будут помещены прочитанные характеристики карты (2 байта, в виде HEX-символов).

1. В поле «Info» будет помещена прочитанная информация о карте (0x83 – 4 байт UID, 0x03 – 7 байт UID).
2. В поле «UID Length» будет помещена длина в байтах прочитанного идентификатора карты.
3. В поле «UID» будет помещен прочитанный идентификатор карты и набор байтов паддировки в виде HEX-символов.

4. В поле «RndQ» будет помещен вектор случайных байт, ассоциирующийся в SAM-модуле с данной картой, в виде HEX-символов.

3.15.4.1.2 В полях «Номер ключа» и «Версия ключа» (см. 2.14.2) укажите запись ключа в SAM-модуле, в которой хранится ключ Select VC Key.

1. В поле «RndQ» введите вектор случайных байт, ассоциирующийся в SAM-модуле с данной картой, в виде HEX-символов.
2. Нажмите кнопку «Select».

3.15.4.2 Отмена выбора виртуальной карты

Нажмите кнопку «Deselect».

3.15.5 Поиск релейной атаки

Органы управления поиском релейной атаки объединены в группу «Proximity check».

3.15.5.1 В полях «Номер ключа» и «Версия ключа» (см. 2.14.2) укажите запись ключа в SAM-модуле, в которой хранится ключ Proximity Check Key.

1. Нажмите кнопку «Check proximity».

В остальном работа с элементами управления в этом окне аналогична работе с окном «Mifare Plus».

3.15.6 Смена ключа

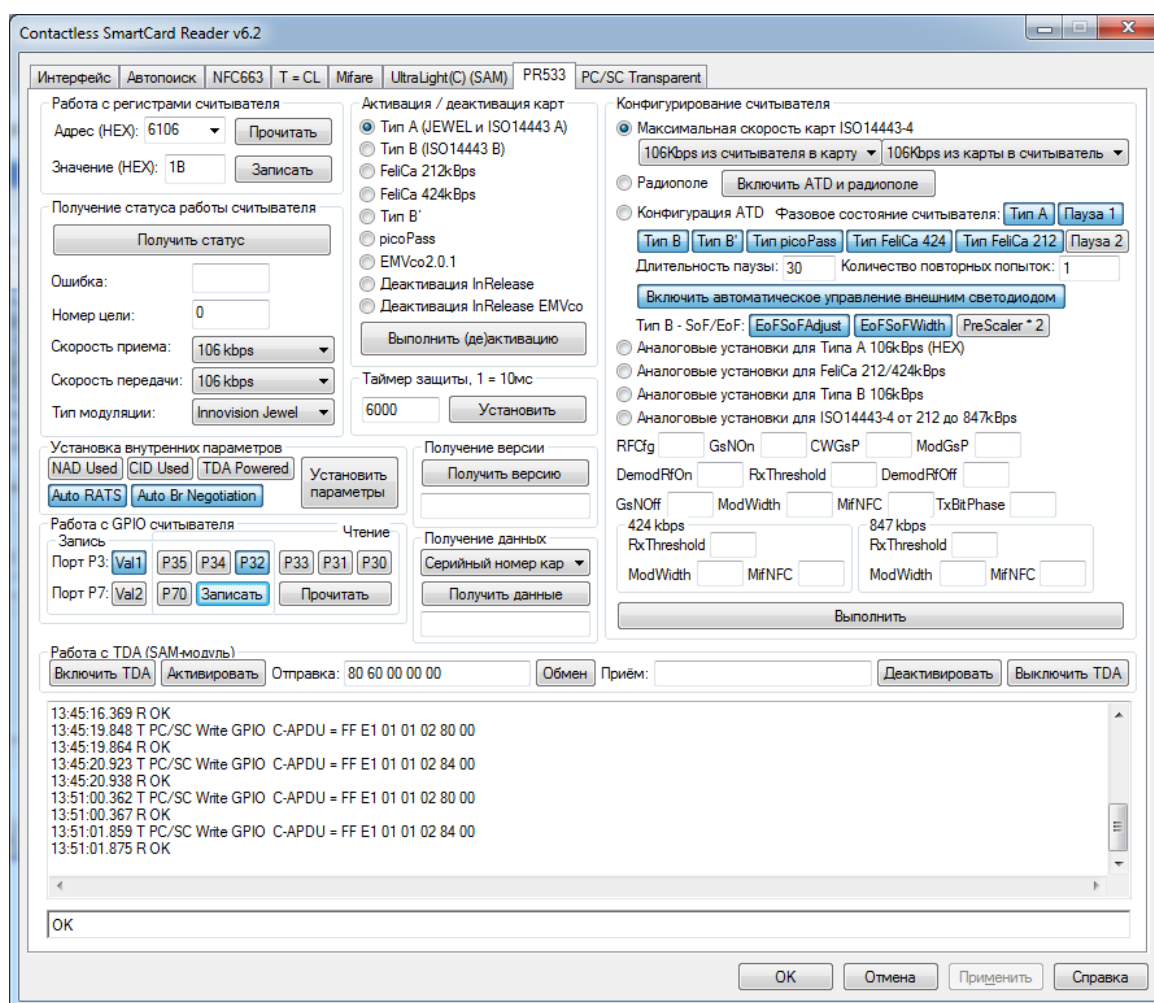
Для смены ключа укажите:

- тип ключа в выпадающем списке «Тип блока» в группе элементов управления «Работа с данными»;
- номер сектора, если ключ - от сектора (поле «Сектор» в группе элементов управления «Работа с данными»);
- номер и версию ключа (см. 2.14.2) в SAM-модуле.

После настройки параметров, нажмите «Сменить ключ».

3.16 PR533

Страница «PR533» предназначена для выполнения специализированных команд управления считывателем PC/SC на базе микросхемы NXP PR533.



Перед началом работы со считывателем PC/SC на базе микросхемы NXP PR533, на вкладке «Интерфейс» выберите тип интерфейса PC/SC и нажмите на кнопку «Открыть». Затем перейдите на вкладку «Автопоиск» и поднесите карту к считывателю. Когда карта появится в списке найденных карт, можно переключиться на вкладку «PR533». На протяжении всего периода работы со вкладкой «PR533», карта должна непрерывно находиться в поле считывателя. Если карта была удалена, то её нужно снова внести и снова активировать, вернувшись на вкладку «Автопоиск».

3.16.1 Работа с регистрами

1. Поле ввода «Адрес (HEX)» предназначено для указания адреса регистра для чтения (формат HEX).
2. Поле ввода/вывода «Значение (HEX)» предназначено для ввода значения записываемого регистра или для вывода содержимого регистра при его чтении (формат HEX).
3. Кнопка «Прочитать» предназначена для чтения значения регистра с указанным адресом.

4. Кнопка «Записать» предназначена для записи заданного значения регистра по указанному адресу.

3.16.2 Получение статуса

1. Кнопка «Получить статус» предназначена для чтения статуса работы считывателя.

2. В поле вывода «Ошибка» будет прописано значение последней ошибки в работе считывателя, если такая была.

3. В поле вывода «Номер цели» будет прописан номер цели (см. документацию на команду GetStatus).

4. В выпадающем списке «Скорость приема» будет указана вычитанная из считывателя текущая скорость приема данных по радиоканалу.

5. В выпадающем списке «Скорость передачи» будет указана вычитанная из считывателя текущая скорость передачи данных по радиоканалу.

6. В выпадающем списке «Тип модуляции» будет указан вычитанный из считывателя текущий тип модуляции при передаче данных по радиоканалу.

3.16.3 Установка внутренних параметров

1. Установите значения параметров: «NAD Used», «CID Used», «TDA Powered», «Auto RATS», «Auto Br Negotiation» - нажатием/отжатием соответствующих кнопок (см. документацию на SetParameters).

2. Кнопка «Установить» предназначена для установки заданных параметров.

3.16.4 Работа с GPIO

1. Для установки значений GPIO, нажмите / отожмите соответствующие кнопки в строке «Порт P3» и «Порт P7», в группе «Запись» (см. документацию на команду SetGPIO).

2. Кнопка «Записать» предназначена для записи заданных значений GPIO.

3. Кнопка «Прочитать» предназначена для чтения значений GPIO считывателя.

4. Вычитанные значения GPIO, отобразятся нажатием / отжатием соответствующих кнопок в строке «Порт P3» и «Порт P7», в группе «Чтение» (см. документацию на команду GetGPIO).

3.16.5 Активация / деактивация карт

1. Укажите в переключающемся списке тип карты, которую требуется активировать, либо выберите один из двух вариантов деактивации.

2. Кнопка «Выполнить (де)активацию» предназначена выполнения активации заданной на шаге 1 карты, либо выбранного на том же шаге 1 типа деактивации.

3.16.6 Таймер защиты

1. Установите в поле ввода желаемое значение для таймера защиты (1 = 10 мс.).
2. Кнопка «Установить» предназначена для установки заданного значения таймера.

3.16.7 Получение версии

1. Кнопка «Получить версию» предназначена для получения версии считывателя.
2. В поле вывода отобразится вычитанная из считывателя его версия.

3.16.8 Получение данных

1. Выберите из выкидного списка тип данных, которые требуется получить.
2. Кнопка «Получить данные» предназначена для получения нужных данных из считывателя.
3. В поле вывода отобразятся вычитанные из считывателя данные.

3.16.9 Конфигурирование

1. Укажите группу параметров, которую требуется сконфигурировать - выбрав соответствующий пункт среди переключателей.
2. Задайте параметры конфигурирования соответствующей группы - они расположены до переключателя на очередную группу параметров.
3. Кнопка «Выполнить» предназначена для установки выбранной группы параметров конфигурации.

3.16.9.1 Максимальная скорость карт ISO14443-4

Укажите максимальную скорость при передаче от считывателя к карте и обратно.

3.16.9.2 Радиополе

Нажатием кнопки «Включить АТД и радиополе» укажите, требуется ли переключить режим в АТД или выйти из этого режима.

3.16.9.3 Конфигурация ATD

1. В группе «Фазовое состояние считывателя» нажмите на те кнопки, которые соответствуют фазовым состояниям считывателя, которые требуется оставить в его цикле ATD.
2. Укажите длительность паузы в поле ввода «Длительность паузы».
3. Укажите количество повторных попыток в поле ввода «Количество повторных попыток».
4. Нажмите/отожмите кнопку «Включить автоматическое управление внешним светодиодом».
5. Нажмите/отожмите кнопки настроек в группе «Тип В - SoF/EoF».

3.16.9.4 Аналоговые установки для Типа А 106kBps (HEX)

Установите значения в полях ввода: «RFCfg», «GsNOn», «CWGsP», «ModGsP», «DemodRfOn», «RxThreshold», «DemodRfOff», «GsNOff», «ModWidth», «MifNFC», «TxBitPhase».

3.16.9.5 Аналоговые установки для FeliCa 212/424kBps

Установите значения в полях ввода: «RFCfg», «GsNOn», «CWGsP», «ModGsP», «DemodRfOn», «RxThreshold», «DemodRfOff», «GsNOff».

3.16.9.6 Аналоговые установки для Типа В 106kBps

Установите значения в полях ввода: «GsNOn», «ModGsP», «RxThreshold».

3.16.9.7 Аналоговые установки для ISO14443-4 от 212 до 847kBps

Установите значения в полях ввода: «RxThreshold», «ModWidth», «MifNFC», а также в группах полей ввода:

«424 kbps» и «847 kbps».

3.16.10 Работа с TDA (SAM-модулем)

TDA - обозначение микросхем NXP, используемых в качестве посредника для управления SAM-модулем в считывателе.

3.16.10.1 Первоначальная настройка

В группе элементов управления «Работа с регистрами считывателя»:

- 1) выберите в выкидном списке «Адрес» значение 6106, а в выкидном списке «Значение» - 1В;

- 2) нажмите на кнопку «Записать».

3.16.10.2 Переключение TDA (SAM-модуля)

В группе элементов управления «Работа с GPIO считывателя»:

- 1) включите кнопку «Val1»;
- 2) нажмите на кнопку «Прочитать»;
- 3) включите или отключите кнопку «P34» (переключает между двумя холдерами SAM-модуля);
- 4) нажмите на кнопку «Записать».

Примечание. После выполнения данной последовательности команд в вашем программном коде, следует сделать паузу в минимум 60 мс.

3.16.10.3 Включение TDA

В группе элементов управления «Работа с TDA» нажмите на кнопку «Включить TDA».

3.16.10.4 Активировать SAM-модуль

В группе элементов управления «Работа с TDA» нажмите на кнопку «Активировать».

3.16.10.5 Обмен данными с SAM-модулем

В группе элементов управления «Работа с TDA»:

- 1) введите данные APDU для отправки в SAM-модуль в формате HEX в поле «Отправка:»;
- 2) нажмите на кнопку «Обмен»;
- 3) в случае успешного обмена данными, в поле «Прием:» прочитайте полученный ответ.

3.16.10.6 Деактивировать SAM-модуль

В группе элементов управления «Работа с TDA» нажмите на кнопку «Деактивировать».

3.16.10.7 Выключение TDA

В группе элементов управления «Работа с TDA» нажмите на кнопку «Выключить TDA».

3.16.11 Работа со звуком

Для включения непрерывного звукового сигнала, в группе элементов управления «Работа с GPIO считывателя»:

- 1) включите кнопку «Val1»;
- 2) отключите кнопку «P32»;
- 3) нажмите на кнопку «Записать».

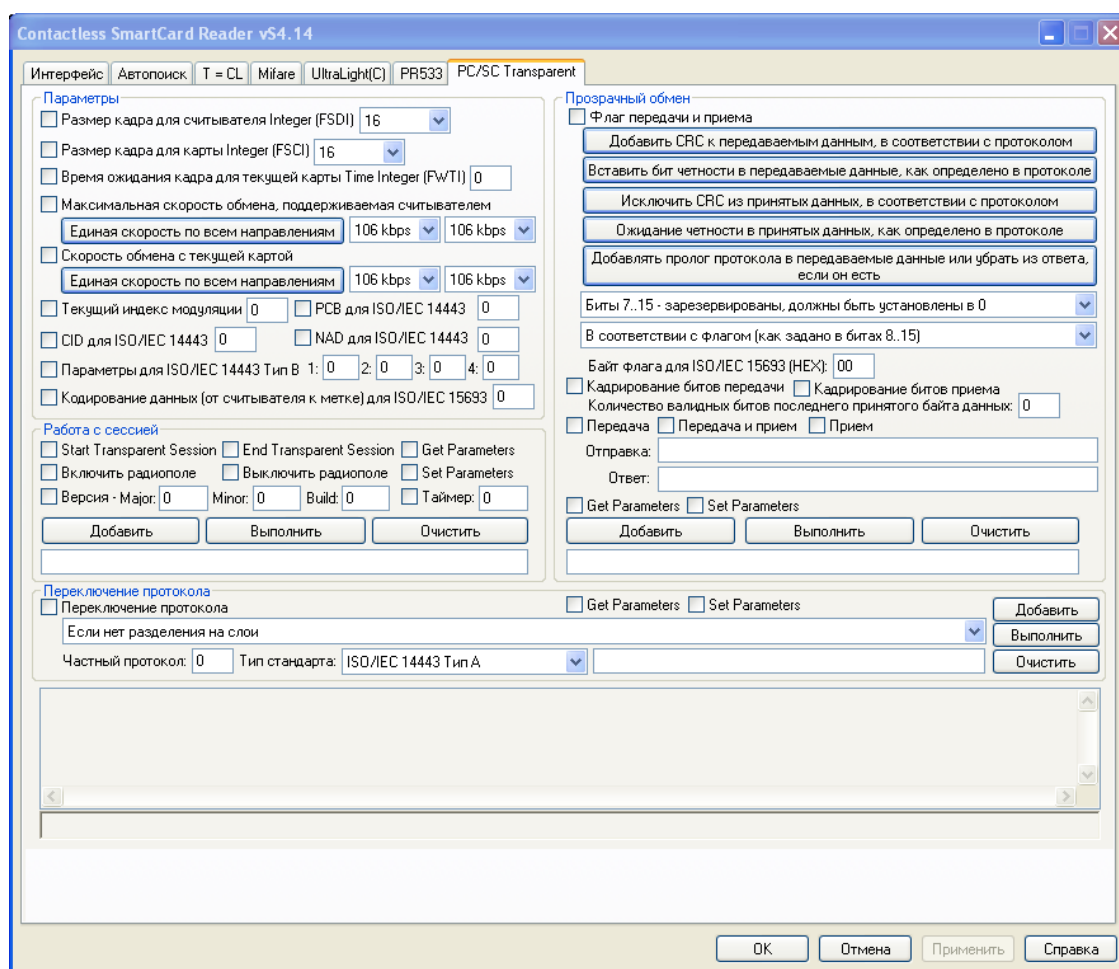
Для выключения непрерывного звукового сигнала, в группе элементов управления «Работа с GPIO считывателя»:

- 1) включите кнопку «Val1»;
- 2) включите кнопку «P32»;
- 3) нажмите на кнопку «Записать».

Примечание. Вы также можете предварительно пунктам 2, вычитать текущее состояние GPIO, нажав после выполнения пунктов 1, на кнопку «Прочитать».

3.17 PC/SC Transparent

Страница «PC/SC Transparent» предназначена для тестирования механизма прозрачных сессий считывателей, работающих по протоколу PC/SC.



Перед началом работы со считывателем PC/SC на базе микросхемы NXP PR533, на вкладке «Интерфейс» выберите тип интерфейса PC/SC и нажмите на кнопку «Открыть». Затем перейдите на вкладку «Автопоиск» и поднесите карту к считывателю. Когда карта появится в списке найденных карт, можно переключиться на вкладку «PC/SC Transparent». На протяжении всего периода работы со вкладкой «PC/SC Transparent», карта должна непрерывно находиться в поле считывателя. Если карта была удалена, то её нужно снова внести и снова активировать, вернувшись на вкладку «Автопоиск».

Данная страница содержит группы элементов управления «Параметры», «Работа с сессией», «Прозрачный обмен» и «Переключение протокола».

В группе «Параметры» отмечаются те параметры, чтение или запись которых следует добавить к запросу.

В остальных группах собраны команды, часть которых может использовать параметры из группы «Параметры».

К команде можно добавить чтение/запись одного или нескольких отмеченных галочками в группе «Параметры» параметров одновременно.

Команды, также как и параметры, могут быть добавлены к запросу нажатием на кнопку «Добавить» в соответствующей группе элементов управления. При этом добавленные команды будут отображаться в строке запроса выбранной

группы элементов управления в шестнадцатеричном формате.

К одному запросу может быть добавлена одна или несколько команд, которые в свою очередь могут содержать один или несколько параметров.

После того как запрос сформирован, он может быть отправлен на считыватель нажатием кнопки «Выполнить» в соответствующей группе элементов управления.

Для очистки сформированной строки запроса, нажмите на кнопку «Очистить».

Таким образом, запрос состоит из одной или нескольких команд, часть из которых может включать один или несколько параметров.

Подробное описание параметров и команд смотрите в руководстве пользователя.

Ниже приводится последовательность действий для выполнения тех или иных команд.

3.17.1 Параметры

Параметры используются при вызове функций для регулирования сопутствующих состояний считывателя.

3.17.1.1 Размер кадра для считывателя Integer (FSDI)

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В выкидном списке выберите нужный вариант размера кадра.

3.17.1.2 Размер кадра для карты Integer (FSCI)

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В выкидном списке выберите нужный вариант размера кадра.

3.17.1.3 Время ожидания кадра для текущей карты Time Integer (FWTI)

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода введите значение времени согласно руководству пользователя.

3.17.1.4 Максимальная скорость обмена, поддерживаемая считывателем

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. При необходимости нажмите на кнопку «Единая скорость по всем направлениям».
3. Установите скорости в выкидных списках рядом.

3.17.1.5 Скорость обмена с текущей картой

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. При необходимости нажмите на кнопку «Единая скорость по всем направлениям».
3. Установите скорости в выкидных списках рядом.

3.17.1.6 Текущий индекс модуляции

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом укажите индекс модуляции.

3.17.1.7 PCB для ISO/IEC 14443

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом введите соответствующее значение PCB.

3.17.1.8 CID для ISO/IEC 14443

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом введите соответствующее значение CID.

3.17.1.9 NAD для ISO/IEC 14443

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом введите соответствующее значение NAD.

3.17.1.10 Параметры для ISO/IEC 14443 Тип B

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Укажите параметры 1-4 в соответствующих полях ввода рядом.

3.17.1.11 Кодирование данных (от считывателя к метке) для ISO/IEC 15693

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Укажите тип кодирования в поле ввода рядом (см. документацию).

3.17.2 Работа с сессией

В данной группе собраны команды для работы с прозначными сессиями.

3.17.2.1 Start Transparent Session

Установите флажок на поле с соответствующим названием.

3.17.2.2 End Transparent Session

Установите флажок на поле с соответствующим названием.

3.17.2.3 Включить радиополе

Установите флажок на поле с соответствующим названием.

3.17.2.4 Выключить радиополе

Установите флажок на поле с соответствующим названием.

3.17.2.5 Версия

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите значение версии спецификации PC/SC, в полях: «Major», «Minor», «Build».

3.17.2.6 Таймер

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом введите значение для таймера.

3.17.2.7 Get Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры, которые требуется вычитать, в группе элементов управления «Параметры».

3.17.2.8 Set Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры для записи в группе элементов управления «Параметры».

3.17.3 Прозрачный обмен

В данной группе собраны команды для обеспечения прозрачного обмена между хостом и картой.

3.17.3.1 Флаг передачи и приема

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. При необходимости, нажмите кнопку «Добавить CRC к передаваемым данным, в соответствии с протоколом».
3. При необходимости, нажмите кнопку «Вставить бит четности в передаваемые данные, как определено в протоколе».
4. При необходимости, нажмите кнопку «Исключить CRC из принятых данных, в соответствии с протоколом».
5. При необходимости, нажмите кнопку «Ожидание четности в принятых данных, как определено в протоколе».
6. При необходимости, нажмите кнопку «Добавлять пролог протокола в передаваемые данные или убрать из ответа, если он есть».
7. Укажите нужные параметры в выкидных списках.
8. Введите в поле ввода значение «Байт флага для ISO/IEC 15693 (HEX)».

3.17.3.2 Кадрирование битов передачи

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите в поле ввода значение «Количество валидных битов последнего принятого байта данных».

3.17.3.3 Кадрирование битов приема

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите в поле ввода значение «Количество валидных битов последнего принятого байта данных».

3.17.3.4 Передача

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите в поле ввода «Отправка» данные для отправки в карту.

3.17.3.5 Передача и прием

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите в поле ввода «Отправка» данные для отправки в карту.
3. После выполнения команды, в поле «Ответ» будет помещен поринятый ответ от считывателя.

3.17.3.6 Прием

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. После выполнения команды, в поле «Ответ» будет помещен принятый ответ от считывателя.

3.17.3.7 Get Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры, которые требуется вычитать, в группе элементов управления «Параметры».

3.17.3.8 Set Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры для записи в группе элементов управления «Параметры».

3.17.4 Переключение протокола

В данной группе собраны команды для переключения протокола считывателя при работе с картами.

3.17.4.1 Переключение протокола

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В выкидном списке выберите тип протокола, на который следует переключиться.
3. Введите значение в поле ввода «Частный протокол», если в выкидном списке выбран соответствующий тип протокола.
4. Укажите нужный тип стандарта в выкидном списке «Тип стандарта».

3.17.4.2 Get Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры, которые требуется вычитать, в группе элементов управления «Параметры».

3.17.4.3 Set Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры для записи в группе элементов управления

«Параметры».

3.18 Запуск программы

1. Перед началом работы следует подключить считыватель к компьютеру (см. п.1.2).
2. Запустить на выполнение файл CLeSCaR.exe. Появится многостраничный диалог "Contactless SmartCard Reader".
3. Для считывателя UEM RS на странице «Интерфейс» нажать кнопку «COM-порт» и выбрать номер COM-порта, к которому подключен считыватель, после чего нажать кнопку «Открыть». В строке статуса должно появиться «Интерфейс COMx открыт с параметрами 9600 8N1». В противном случае дальнейшая работа невозможна.
4. Для считывателя UEM USB на странице «Интерфейс» нажать кнопку «USB» и выбрать номер устройства, после чего нажать кнопку «Открыть». В строке статуса должно появиться «Интерфейс USB открыт успешно». В противном случае дальнейшая работа невозможна.

3.19 Работа считывателя без карт

1. Перейти на страницу «Считыватель». Должны быть доступными кнопки «Вкл.», «Сигнал» и «Светодиод». Иначе можно предположить неисправность канала связи между компьютером и считывателем.
2. Нажать кнопку «Сигнал». Должны прозвучать короткие звуковые сигналы в количестве, заданном в окошке справа.
3. Для управления светодиодом необходимо сверху от кнопки «Светодиод» задать цвет мигания, слева от кнопки – количество миганий, а снизу от кнопки – цвет последующего постоянного свечения, после чего нажать кнопку «Светодиод».
4. Если кнопка «Вкл.» не нажата, нажать ее. Должны стать доступными все остальные органы управления.
5. Нажать кнопку «Версия». В окошке справа должен появиться номер версии, например 0x30CCFF0F0402.
6. Нажать кнопку «Сер. номер». В окошке справа должен появиться серийный номер, например 0x65349841.
7. При выполнении каждой операции в строке статуса должно появляться «ОК», либо сообщение об ошибке.

3.20 Автопоиск

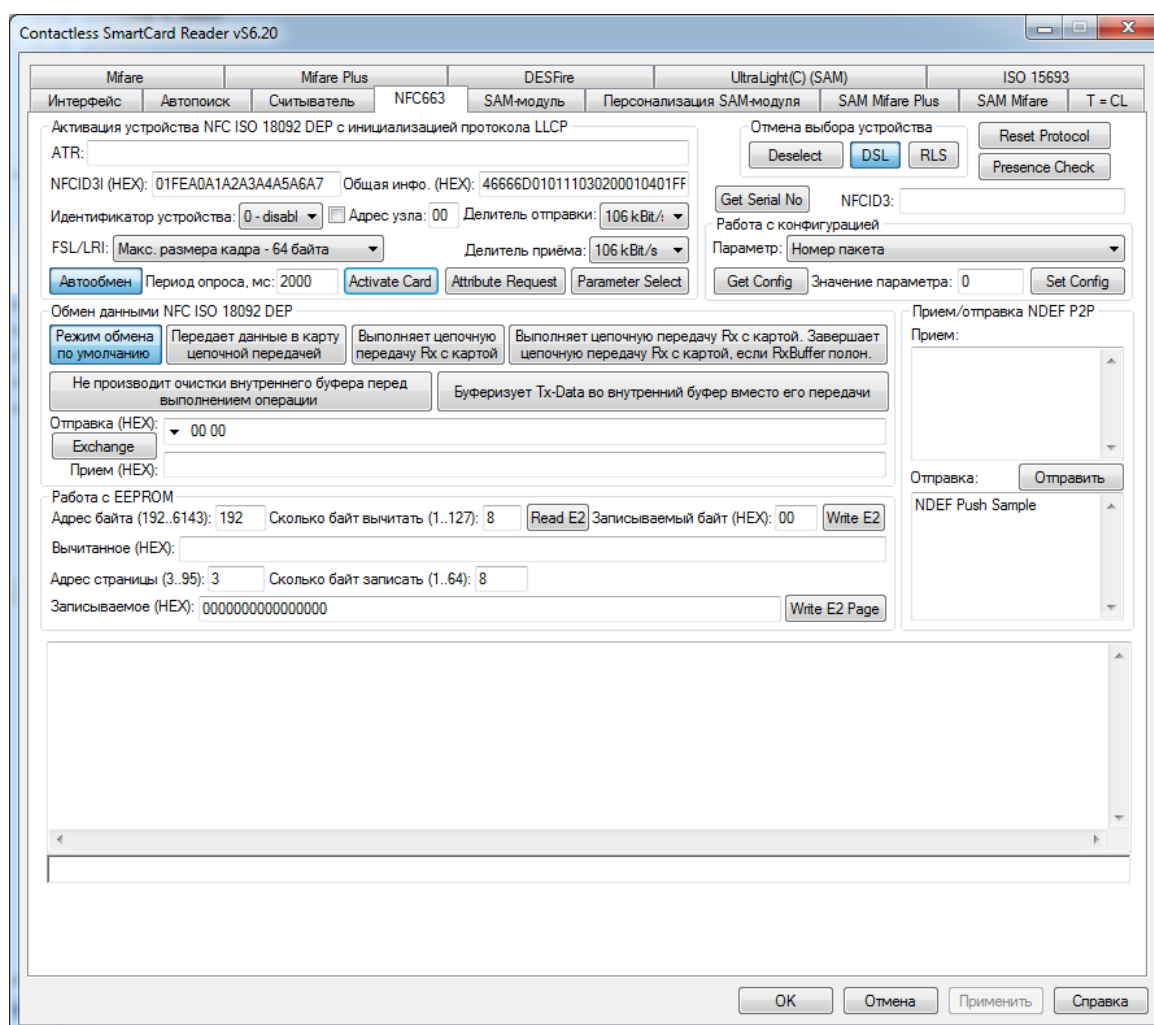
1. Перейти на страницу «Автопоиск». Светодиод должен мигать красным цветом.
2. Поместить в зону действия считывателя одну или несколько карт. В окошке в центре страницы будут отображаться уникальные номера обнаруженных карт. Справа от каждого номера указывается тип карты (А, В или I). При этом должна быть слышна прерывистая звуковая индикация, а светодиод должен мигать зеленым цветом.
3. Для карт со случайными уникальными номерами информация будет меняться.
4. Звуковую индикацию при обнаружении карты можно отключить. Для этого на странице «Считыватель» достаточно выдать 0 звуковых сигналов (см. п.3.2.2).

3.21 Активация карты

1. Поместить карту в зону действия считывателя.
2. Перейти на страницу «Считыватель».
3. Установить режим «ISO 14443» и обе скорости (Dr и Ds) 106 Кбод, после чего нажать кнопку «Режим Rf». Нажать кнопку «Rf Сброс».
4. Нажать кнопку «Поискать». Устройство подаст звуковой сигнал, а в окошках UID, ATQ, SAK появятся значения, соответствующие обнаруженной карте. Кроме того, ее уникальный номер будет добавлен в выпадающий список справа от кнопки.
5. Для работы с картой необходимо перейти на одну из страниц, расположенных справа от текущей. При этом на странице «Mifare» или «UltraLight» в окошке UID должен отображаться уникальный номер обнаруженной карты, а на странице «T = CL» или «DESFire» этот номер должен присутствовать в выпадающем списке UID. Если этого нет, значит данная страница не поддерживает работу с обнаруженной картой.

3.22 NFC663

Страница «NFC663» предназначена для выполнения специализированных команд управления считывателем на базе микросхемы NXP CLRC663.



3.22.1 Активизация устройства NFC

1. Поле ввода «NFCID3I (HEX)» предназначено для указания 10-байтного идентификатора считывателя, который будет использован при установке соединения с другим устройством NFC (формат HEX). По умолчанию в программе введены тестовые данные, необходимые для работы с протоколом LLCР.

2. Поле ввода «Общая инфо.» предназначено для ввода массива байт данных общей информации, сопровождающего команду запроса атрибутов удаленного устройства. Данные вводятся в символьном виде. По умолчанию в программе введены тестовые данные, необходимые для работы с протоколом LLCР.

3. Поле ввода «Идентификатор устройства» предназначено для указания порядкового идентификатора устройства-запросчика. Значение 0 = не использовать идентификатор.

4. Флаг «Адрес узла» предназначен для указания, будет ли использован адрес узла при соединении с удалённым устройством.

5. Поле ввода «Адрес узла» предназначено для ввода адреса узла (формат

HEX).

6. Поле ввода «FSL/LRI» предназначено для выбора и задачи максимального размера кадра данных.

7. Поле ввода «Делитель отправки» предназначено для выбора и задачи скорости отправки исходящих данных.

8. Поле ввода «Делитель приёма» предназначено для выбора и задачи скорости приёма входящих данных.

9. Кнопка «Attribute Request» предназначена для выполнения команды запроса атрибутов удаленного устройства.

10. Кнопка «Parameter Select» предназначена для выполнения команды установки атрибутов обмена данными с удаленным устройством.

11. Кнопка «Activate Card» предназначена для выполнения команды активации удаленного устройства и представляет собой последовательное выполнение команд запроса атрибутов и установки параметров соединения с удаленным устройством.

12. Поле вывода «ATR» предназначено для отображения полученного от удаленного устройства массива атрибутов.

3.22.2 Автообмен данными с устройством NFC

В целях автоматизации и упрощения тестирования работы считывателя с удалённым устройством P2P (телефоном/планшетом с функцией Full P2P NFC), в группе элементов управления «Активация устройств NFC ...» предусмотрена возможность включения режима «Автообмен» с заданным периодом опроса (режим включен по умолчанию).

При включенном режиме автообмена, при нажатии на кнопку «Activate Card», происходит выполнение команды активации удаленного устройства с протоколом LLCP с последующим периодическим опросом удаленного устройства в целях поддержания связи по протоколу LLCP и автоматизированного получения/отправки от устройства информационных сообщений. При необходимости ручного управления обмена командами с удаленным устройством, эту кнопку следует отжать.

Если удаленное NFC P2P устройство инициирует отправку информационного сообщения в формате NDEF по протоколам LLCP и SNEP, то при включенном режиме автообмена, считыватель самостоятельно примет данные, отработав все необходимые команды, и высветит полученную информацию в окне ввода «Прием» группы элементов управления «Прием/отправка NDEF P2P». Перед выполнением этой операции следует включить радиополе считывателя, а после выполнения - выключить

При необходимости отправить данные на удаленное устройство, следует:

1. Выключить на секунду и включить снова поле считывателя на вкладке

«Считыватель».

2. Поискать метку типа ISO14443A на вкладке «Считыватель».

3. На вкладке «NFC663» включить режим автообмена в группе элементов управления «Активация устройств NFC ...».

4. На вкладке «NFC663» вбить в поле «Отправка» группы элементов управления «Прием/отправка NDEF P2P» нужное сообщение.

5. На вкладке «NFC663» нажать на кнопку «Отправить» в той же группе элементов.

6. На вкладке «NFC663» нажать на кнопку «Activate Card» в группе элементов управления «Активация устройств NFC ...».

После этого устройства будут автоматически соединены и сообщение будет отправлено.

Пункт 5 можно выполнить и после пункта 6 - тогда соединение устройств произойдет, а отправка сообщения задержится до нажатия кнопки «Отправить».

После завершения отправки сообщения следует выключить радиополе на вкладке «Считыватель».

3.22.3 Чтение серийного номера NFCID3

1. Кнопка «Get Serial No» предназначена для чтения последнего полученного NFCID3 из считывателя.

2. Вычитанное значение NFCID3 отобразится в строке «NFCID3».

3.22.4 Обмен данными с устройством NFC

1. Выберите исходный режим нажатием соответствующей кнопки в первом ряду группы элементов управления «Режим обмена по умолчанию» (только одна кнопка в верхнем ряду может быть активна).

2. Выберите свойства режима нажатием соответствующей кнопки во втором ряду группы элементов управления «Режим обмена по умолчанию» (можно не выбрать ничего, часть или все элементы нажатием кнопки).

3. В поле ввода «Отправка (HEX)» введите данные в формате HEX для отправки на удаленное устройство NFC.

4. Нажмите на кнопку «Exchange».

5. В поле вывода «Приём (HEX)» будет помещен результат - принятые байты данных.

3.22.5 Отмена выбора устройства NFC

1. Установите значения параметра - тип отмены выбора удаленного устройства, путем переключения кнопки: «DSL» / «RLS» - нажатием/отжатием соответствующих кнопок.
2. Кнопка «Deselect» предназначена для отмены выбора устройства, исходя из указанных параметров.

3.22.6 Работа с конфигурацией считывателя

1. В переключающемся списке «Параметр» выберите тип задаваемого параметра.
2. Кнопка «Get Config» предназначена для чтения указанного конфигурационного параметра из считывателя.
3. Значение вычитанного параметра, а также значение параметра для записи в считыватель, записывается в поле «Значение параметра».
4. Кнопка «Set Config» предназначена для записи указанного конфигурационного параметра в считыватель.

3.22.7 Работа с EEPROM считывателя

1. В поле ввода «Адрес байта (192..6143)» введите номер байта (начиная с 0-го), с которого требуется начать операцию чтения/записи.
2. В поле ввода «Сколько байт вычитать (1..127)» укажите количество обрабатываемых байт.
3. Кнопка «Read E2» предназначена для вычитывания указанного количества байт по указанному адресу.
4. В поле ввода «Записываемый байт (HEX)» введите значение байта, которое требуется записать в считыватель.
5. Кнопка «Write E2» предназначена для записи введенного в поле ввода «Записываемый байт (HEX)» байта по указанному адресу байта.
6. В поле вывода «Вычитанное (HEX)» будут помещены вычитанные из считывателя данные.
7. В поле ввода «Адрес страницы (3..95)» введите номер страницы (начиная с 0-й), в которую требуется произвести запись заданных байт.
8. В поле ввода «Сколько байт записать (1..64)» укажите количество обрабатываемых байт.
9. В поле ввода «Записываемое (HEX)» впишите байты, которые требуется записать в память считывателя.

10. Кнопка «Write E2 Page» предназначена для записи введенного в поле ввода «Записываемое (HEX)» массива байт по указанному адресу страницы.

3.22.8 Сброс протокола

Кнопка «Reset Protocol» предназначена для сброса настроек текущего протокола обмена с удаленным устройством.

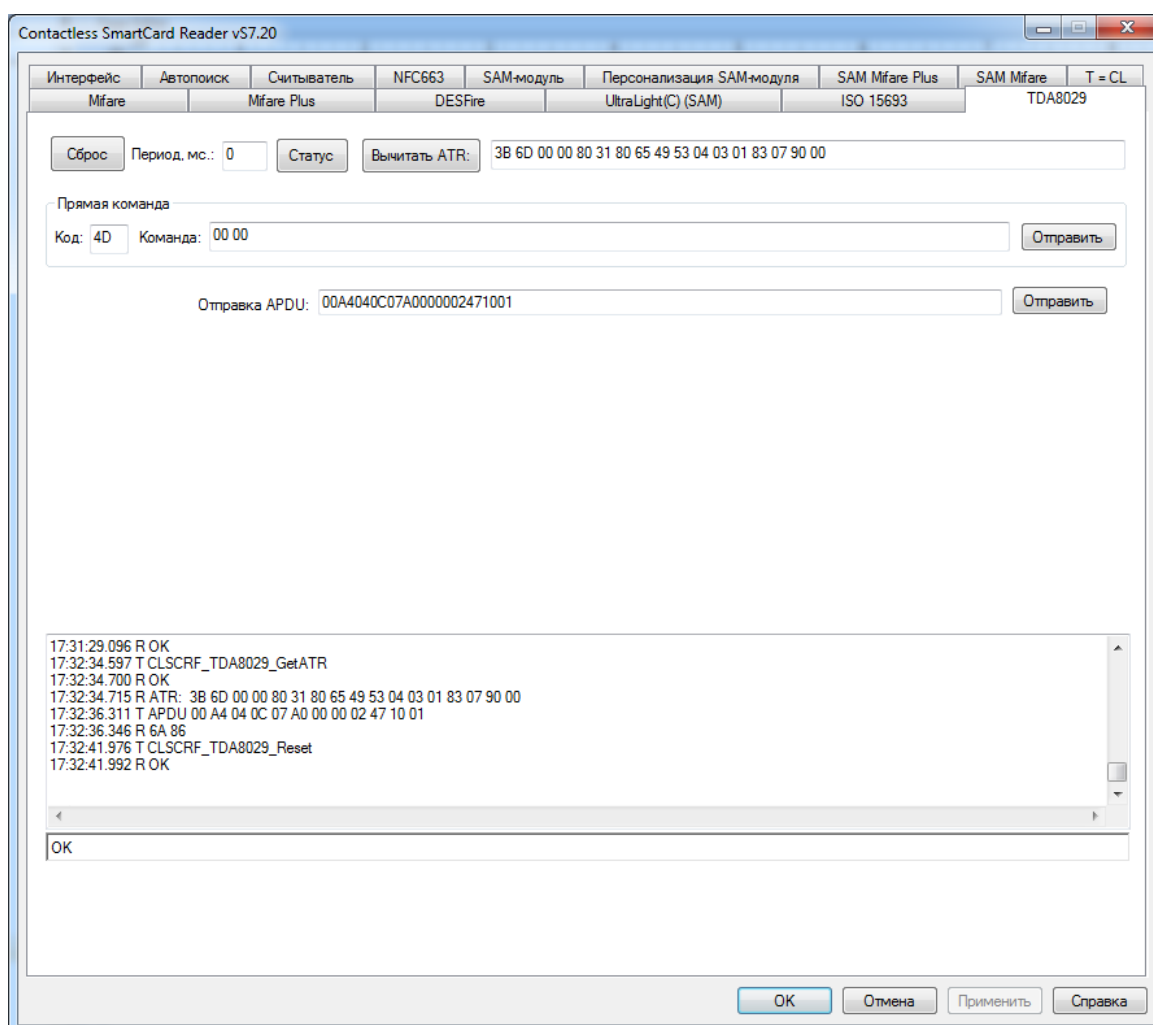
3.22.9 Проверка присутствия

Кнопка «Presence Check» предназначена для выполнения проверки присутствия в радиополе считывателя активированного ранее удалённого устройства NFC.

3.23 TDA8029

Страница «TDA8029» предназначена для выполнения операций с контактными картами, путем выдачи команд в формате T=0,1 ISO 7816-3.

Формат ввода-вывода во всех окошках, кроме «Период, мс.» на этой странице – шестнадцатеричный, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.



3.23.1 Сброс

1. Кнопка «Сброс» выполняет выключение и повторное включение микросхемы TDA8029 с паузой в указанное в поле «Период, мс.» число миллисекунд. Если установить 0 миллисекунд, то микросхема TDA8029 выключится.
2. Для того, чтобы перейти от работы с контактными картами к работе с бесконтактными картами, предварительно выполните эту команду, установив период в 0 мс.

3.23.2 Статус

1. Кнопка «Статус» предназначена для получения текущего состояния микросхемы TDA8029. Младший бит отвечает за наличие контактной карты: 0 - отсутствует, 1 - присутствует.
2. Результат выполнения этой команды смотрите в журнале выполнения в нижней части окна программы.

3.23.3 Вычитать ATR

1. Кнопка «Вычитать ATR» отправляет на TDA8029 команду чтения ATR подключенной контактной карты. Вычитанный ATR отобразится в поле справа от кнопки.

3.23.4 Прямая команда

1. В группе элементов управления «Прямая команда» укажите параметры для отправки специфичной команды на TDA8029.
2. Укажите код команды (1 байт в шестнадцатеричном виде), введите саму команду (шестнадцатеричные символы) и нажмите на кнопку «Отправить».
3. Результат выполнения этой команды смотрите в журнале выполнения в нижней части окна программы.

3.23.5 Отправка APDU

1. Введите команду APDU в поле ввода «Отправка APDU» и нажмите на кнопку «Отправить».
2. Результат выполнения этой команды смотрите в журнале выполнения в нижней части окна программы.

3.23.6 Порядок работы с двухинтерфейсными картами

(стандарты ISO7816 + ISO14443A)

Ниже приведены команды на считыватель, соответствующие документации PgmGuide_SAM.pdf

===== Предварительные действия =====

п.01. Обязательно включить бесконтактный интерфейс (вкладка Считыватель - Вкл/Выкл)

Cmd 10

Ans 00

п.02. Обязательно выключить электромагнитное поле (вкладка Считыватель - Rf Выкл.)

Cmd 20 00 00

Ans 00

**п.03. Если необходимо, произвести сброс контактного интерфейса.
(вкладка TDA8029 - Сброс с параметром 10 мс.)**

Обычно не требуется. Выполняется в крайних случаях.

Cmd 86 BA 0A

Ans 00

===== Начало вечного цикла =====

п.11. Получить статус холдера (вкладка TDA8029 - Статус)

Cmd 85 AA 00 00

Ans 00 01 00 00 - карта в холдере отсутствует, повторить п.11

Ans 00 01 00 01 - карта присутствует, перейти к п.12, либо дожидаться,
пока извлекут уже обработанную карту

Ans AB 00 00 или другие ошибки - выполнить п.03 и повторить п.11

**п.12. Активировать контактную карту (подать питание - вкладка
TDA8029 - Вычитать ATR)**

Cmd 85 69 00 00

Ans 00 12 00 3B F8 13 00 00 81 31 FE 45 4A 43 4F 50 76 32 34 31 B7

В ответе ATR может быть различным для разных карт.

Если требуется работа с контактной картой, перейти к п.15

Если требуется работа с бесконтактной картой, перейти к п.19

Ans 80 01 00 80 - карта не ответила, перейти к п.19

Ans 80 01 00 C0 - карту внезапно извлекли из холдера, перейти к п.11

Полный список ошибок контактного интерфейса

приведен в разделе 8 документа AN10207

п.15. Поработать с контактной картой (вкладка TDA8029 - Отправка APDU)

Выдать одну или несколько команд, например

Cmd 85 00 0C 00 00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01 - выбрать приложение

Ans 00 02 00 90 00 - приложение выбрано

Ans 00 02 00 6A 82 - приложение не найдено

...

По окончании работы перейти к п.19

п.19. Деактивировать контактную карту (снять питание - вкладка TDA8029 - Сброс с параметром 0 мс.)

Cmd 85 4D 00 00

Ans 00 00 00

Если требуется работа с бесконтактной картой, перейти к п.21

Иначе перейти к п.11

п.21. Произвести сброс электромагнитного поля (вкладка Считыватель - Rf Сброс)

Cmd 20 0A 00

Ans 00 - перейти к п.22

Ans D5 - бесконтактный интерфейс выключен, выполнить п.01 и повторить

п.22. Выдержать паузу 10 мс для запитывания бесконтактной карты**п.23. Активировать бесконтактную карту (вкладка Считыватель - Поискать)**

Cmd 43

Ans 00 48 00 20 07 04 22 03 29 44 24 80 - перейти к п.25

Ans FF или другие ошибки - карта не ответила, перейти к п.21 или п.11

п.25. Поработать с бесконтактной картой

Выдать одну или несколько команд, например

Cmd 35 00 - RATS

Ans 00 0D 00 0D 78 80 B1 02 4A 43 4F 50 76 32 34 31 - ATS

Cmd 48 0E 00 0A 00 00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01 00 78 01 00 -
выбрать приложение

Ans 00 04 00 0A 00 90 00 - приложение выбрано

Ans 00 04 00 0A 00 6A 82 - приложение не найдено

...

По окончании работы перейти к п.29

п.29. Деактивировать бесконтактную карту (выключить электромагнитное поле - вкладка Считыватель - Rf Выкл.)

Cmd 20 00 00

Ans 00 - перейти к п.11

===== Конец вечного цикла =====

3.24 Карты T = CL

В процессе работы с картами, поддерживающими протокол ISO 14443-4 (T = CL), другие карты, не поддерживающие этот протокол и присутствующие в зоне действия считывателя (например, Mifare Standard или UltraLight), должны находиться в состоянии HALT.

3.24.1 Настройка параметров

1. На странице «T = CL» нажать кнопку «RATS». В выпадающих списках «Dr» и «Ds» появятся допустимые скорости обмена между считывателем и картой.
2. Выбрать требуемые скорости обмена и нажать кнопку «Baudrate».

Альтернативный вариант:

На странице «T = CL» в выпадающих списках «Dr» и «Ds» выбрать требуемые скорости обмена между считывателем и картой и нажать кнопку «RATS+PPS».

3.24.2 Выполнение команд

1. В окошках «CLA», «INS», «P1», «P2», «Lc», «In», «Le» задать значения полей команды. Если каких-то из этих полей в команде быть не должно,

соответствующие им окошки ввода должны оставаться пустыми.

2. Нажать кнопку «Передача». Данные из ответа на команду, если таковые есть, либо появятся в окошке «Out», либо будут записаны в файл.

3.24.3 Завершение работы с картой

1. Для завершения работы с картой нажать кнопку «DESELECT». Карта перейдет в состояние HALT.

3.25 Карты Mifare Standard

Карта Mifare Standard (1K или 4K) требует монопольного использования считывателя. Следовательно, все остальные карты, присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

3.25.1 Аутентификация

1. В выпадающем списке «Сектор» выбрать сектор, в пределах которого будет происходить обмен данными.
2. Провести аутентификацию с ключом А или В. Для этого в соответствующем окошке ввода (левом или правом) ввести значение ключа и нажать соответствующую кнопку («AuthKey А» или «AuthKey В»).

3.25.2 Обмен данными

1. Прочитать блок. Для этого в выпадающем списке «Блок исходный» выбрать интересующий блок и нажать кнопку «Прочитать». Содержимое блока (16 байтов) появится в окошке справа от кнопки.
2. Записать блок. Для этого в выпадающем списке «Блок-результат» выбрать интересующий блок, приготовить записываемую информацию (16 байтов) в окошке слева от кнопки «Записать» и нажать эту кнопку.

3.25.3 Специальные операции

1. Выполнить операцию Decrement. Для этого в выпадающем списке «Блок исходный» выбрать интересующий блок, задать вычитаемое значение в окошке справа от кнопки «Decrement» и нажать эту кнопку. Если результат операции требуется поместить в блок, отличный от исходного, необходимо предварительно выбрать его в выпадающем списке «Блок-результат».
2. Выполнить операцию Increment. Для этого в выпадающем списке «Блок исходный» выбрать интересующий блок, задать добавляемое значение в окошке слева от кнопки «Increment» и нажать эту кнопку. Если результат

операции требуется поместить в блок, отличный от исходного, необходимо предварительно выбрать его в выпадающем списке «Блок-результат».

3. Выполнить операцию Restore. Для этого в выпадающем списке «Блок исходный» выбрать исходный блок, в выпадающем списке «Блок-результат» выбрать результирующий блок и нажать кнопку «Restore».

3.26 Карта Mifare Plus

Карта Mifare Plus может работать совместно с другими картами, поддерживающими протокол ISO 14443-4. Карты, не поддерживающие этот протокол и присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

3.26.1 Настройка параметров

Нажать кнопку «RATS». В выпадающих списках «Dr» и «Ds» появятся допустимые скорости обмена между считывателем и картой. Выбрать скорости обмена и нажать кнопку «Baudrate».

3.26.2 Персонализация

Органы управления персонализацией объединены в группу «Персонализация».

3.26.2.1 Записать блок/ключ данных персонализации

Для этого выберите тип блока/ключа (поле «Тип значения»), а также номера сектора (при записи ключа аутентификации или значения блока) и блока (при записи значения блока). Затем введите записываемые данные в поле «Данные». Далее нажмите кнопку «Write Perso».

3.26.2.2 Выполнить персонализацию

Нажмите на кнопку «Commit Perso».

3.26.3 Аутентификация

Органы управления аутентификацией объединены в группу «Аутентификация».

3.26.3.1 Выполнить первичную аутентификацию карты

Для этого укажите тип ключа в выпадающем списке «Ключ», номер сектора для аутентификации (поле «Номер сектора»), номер блока во флеш считывателя, откуда следует брать ключ для аутентификации (поле «Адрес блока флеш»). Поле «LenCap» оставьте равным 0 и нажмите кнопку «First Authenticate».

3.26.3.2 Выполнить последующую аутентификацию карты

Для этого укажите тип ключа в выпадающем списке «Ключ», номер сектора для аутентификации (поле «Номер сектора»), номер блока во флеш считывателя, откуда следует брать ключ для аутентификации (поле «Адрес блока флеш»). Затем нажмите кнопку «Following Authenticate».

3.26.3.3 Выполнить сброс аутентификации

Нажмите кнопку «Reset Auth».

3.26.4 Работа с данными

Органы управления работы с данными карты объединены в группу «Работа с данными».

3.26.4.1 Чтение блока данных

3.26.4.1.1 Прочитать один блок

1. Выберите тип читаемого блока (поле «Тип блока»).
2. Укажите номер сектора, с которого требуется начать чтение данных (поле «Сектор»).
3. Укажите номер блока, с которого требуется начать чтение данных (поле «Блок в секторе»).
4. Укажите количество читаемых блоков данных (поле «Число блоков»).
5. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
6. Нажмите кнопку «Прочитать данные» - прочитанная последовательность будет отображена в поле «Данные».

3.26.4.1.2 Прочитать несколько блоков

1. Укажите номер сектора, с которого требуется начать чтение данных (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока, с которого требуется начать чтение данных (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите количество читаемых блоков данных (поле «Число блоков»).
4. Нажмите кнопку «SL2 Прочитать много блоков» - прочитанная последовательность будет отображена в поле «Данные».

3.26.4.2 Запись блока данных

3.26.4.2.1 Записать один блок

1. Выберите тип записываемого блока (поле «Тип блока»).
2. Укажите номер сектора, в который требуется записать данные (поле «Сектор»).
3. Укажите номер блока, в который требуется начать запись данных (поле «Блок в секторе»).
4. Укажите количество записываемых блоков данных (поле «Число блоков»).
5. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
6. Введите записываемые блоки данных одной строкой HEX-символов (поле «Данные»).
7. Нажмите кнопку «Записать данные».

3.26.4.2.2 Записать несколько блоков

1. Укажите номер сектора, в который требуется записать данные (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока, с которого требуется начать запись данных (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите количество записываемых блоков данных (поле «Число блоков»).
4. Введите записываемые блоки данных одной строкой HEX-символов (поле «Данные»).
5. Нажмите кнопку «SL2 Записать много блоков».

3.26.4.3 Работа с блоком значения (Value Block)

3.26.4.3.1 Увеличение значения

3.26.4.3.1.1 Увеличить значение

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в

секторе»).

3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «МАС в команде», «Шифрование», «МАС в ответе»).
4. Укажите значение, на которое требуется прирастить значение счетчика (поле «Значение»).
5. Нажмите кнопку «Increment».

3.26.4.3.1.2 Увеличить и сохранить значение

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «МАС в команде», «Шифрование», «МАС в ответе»).
4. Укажите значение, на которое требуется прирастить блок значения (поле «Значение»).
5. Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Сектор назн.»).
6. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Блок назн.»).
7. Нажмите кнопку «Increment Transfer».

3.26.4.3.2 Уменьшение значения

3.26.4.3.2.1 Уменьшить значение

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «МАС в команде», «Шифрование», «МАС в ответе»).
4. Укажите значение, которое требуется вычесть из значения счетчика (поле «Значение»).
5. Нажмите кнопку «Decrement».

3.26.4.3.2.2 Уменьшить и сохранить значение

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле

«Сектор»).

2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Укажите значение, которое требуется вычитать из блока значения (поле «Значение»).
5. Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Сектор назн.»).
6. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Блок назн.»).
7. Нажмите кнопку «Decrement Transfer».

3.26.4.3.3 Сохранить значение из буфера переноса

1. Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса (поле «Сектор назн.»).
2. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса (поле «Блок назн.»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Нажмите кнопку «Transfer».

3.26.4.3.4 Вычитать значение в буфер переноса

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Нажмите кнопку «Restore».

3.26.5 Работа с виртуальными картами

Органы управления работы с виртуальными картами объединены в группу «Virtual Card».

3.26.5.1 Запрос поддержки инфраструктуры

1. В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-

кода).

2. Нажмите кнопку «Support».

3.26.5.2 Завершающий запрос поддержки инфраструктуры

1. В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).
2. В полях «Адреса ключей во флеш», «ENC» и «MAC» укажите соответственно номера блоков флеш-памяти считывателя, в которых хранятся ключи VC Polling ENC Key и VC Polling MAC Key.
3. Нажмите кнопку «Support last».

В случае успешного выполнения команды, будут заполнены значениями следующие поля:

1. В поле «PiscCar» будут помещены прочитанные характеристики карты (2 байта, в виде HEX-символов).
2. В поле «Info» будет помещена прочитанная информация о карте (0x83 – 4 байт UID, 0x03 – 7 байт UID).
3. В поле «UID Length» будет помещена длина в байтах прочитанного идентификатора карты.
4. В поле «Padded UID» будет помещен прочитанный идентификатор карты и набор байтов паддировки в виде HEX-символов.

3.26.5.3 Выбор виртуальной карты

1. В поле «PiscCar» введите характеристики карты (2 байта, в виде HEX-символов).
2. В поле «UID Length» укажите длину в байтах идентификатора выбираемой карты.
3. В поле «PaddedUID» введите идентификатор выбираемой карты, дополненный до 13 байт данными паддировки в виде HEX-символов.
4. Нажмите кнопку «Select».

3.26.5.4 Отмена выбора виртуальной карты

Нажмите кнопку «Deselect».

3.26.6 Поиск релейной атаки

Органы управления поиском релейной атаки объединены в группу «Proximity check».

1. В поле «Адреса ключа во флеш» укажите номер блока флеш-памяти считывателя, в котором хранится ключ Proximity Check Key.
2. Нажмите кнопку «Check proximity».

3.26.7 Завершение работы с картой

Для завершения работы с картой нажать кнопку «DESELECT». Карта перейдет в состояние HALT.

3.27 Карта Mifare Plus EV1

3.27.1 Настройка параметров

Нажать кнопку «RATS». В выпадающих списках «Dr» и «Ds» появятся допустимые скорости обмена между считывателем и картой. Выбрать скорости обмена и нажать кнопку «Baudrate».

Проверьте правильность текущего протокола, выбранного переключателем «Протокол» в правой верхней части окна программы.

3.27.2 Персонализация

Органы управления персонализацией объединены в группу «Персонализация».

3.27.2.1 Записать блок/ключ данных персонализации

Для этого выберите тип блока/ключа (поле «Тип значения»), а также номера сектора (при записи ключа аутентификации или значения блока) и блока (при записи значения блока). Затем введите записываемые данные в поле «Данные». Далее нажмите кнопку «Write Perso».

Для записи всех необходимых ключей за один раз, нажмите на кнопку «Write All Keys».

3.27.2.2 Выполнить персонализацию

Укажите, на какой уровень следует перевести карту и нажмите на кнопку «Commit Perso».

3.27.3 Работа в SL1

Органы управления картами Mifare Plus EV1 в режиме SL1 объединены в

группу «Работа в SL1».

Для смены режима безопасности определенного сектора карты:

1. Укажите, на какой уровень безопасности следует перевести сектора карты из режима SL1.
2. Укажите, для какого сектора следует произвести перевод в другой режим.
3. Укажите адреса во флеш считывателя ключей: перевода сектора и В.
4. Введите данные диверсификации для ключей: перевода сектора и В.
5. Нажмите на кнопку «Перевести».

3.27.4 Конфигурация

Органы управления конфигурацией карты Mifare Plus EV1 объединены в группу «Конфигурация».

1. Установите галочку, требуется ли включить режим T=CL.
2. Нажмите на кнопку «Установить».

3.27.5 Режим UID

1. В списке «Режим UID» выберите нужный режим карты.
2. Нажмите на кнопку «Персонализация UID».

3.27.6 Get Version

Нажмите на кнопку «Get Version».

Данные версии считывателя будут отображены в журнале выполнения команд в нижней части окна программы.

3.27.7 Read Signature

Нажмите на кнопку «Reag Signature».

Данные подписи ECC будут отображены в журнале выполнения команд в нижней части окна программы.

3.27.8 Аутентификация

Органы управления аутентификацией объединены в группу «Аутентификация».

3.27.8.1 Выполнить первичную аутентификацию карты

Для этого укажите тип ключа в выпадающем списке «Ключ», номер сектора для аутентификации (поле «Номер сектора»), номер блока во флеш считывателя, откуда следует брать ключ для аутентификации (поле «Адрес блока флеш»). Укажите текущий уровень безопасности. При необходимости введите данные диверсификации. В поле «PcdCap2» введите характеристики считывателя, а в поле «LenCap» укажите их длину и нажмите кнопку «First Authenticate».

3.27.8.2 Выполнить последующую аутентификацию карты

Для этого укажите тип ключа в выпадающем списке «Ключ», номер сектора для аутентификации (поле «Номер сектора»), номер блока во флеш считывателя, откуда следует брать ключ для аутентификации (поле «Адрес блока флеш»). Укажите текущий уровень безопасности. При необходимости введите данные диверсификации. В поле «PcdCap2» введите характеристики считывателя, а в поле «LenCap» укажите их длину и нажмите кнопку «Following Authenticate».

3.27.8.3 Выполнить сброс аутентификации

Нажмите кнопку «Reset Auth».

3.27.9 Работа с данными

Органы управления работы с данными карты объединены в группу «Работа с данными».

3.27.9.1 Чтение блока данных

3.27.9.1.1 Прочитать один блок

1. Выберите тип читаемого блока (поле «Тип блока»).
2. Укажите номер сектора, с которого требуется начать чтение данных (поле «Сектор»).
3. Укажите номер блока, с которого требуется начать чтение данных (поле «Блок в секторе»).
4. Укажите количество читаемых блоков данных (поле «Число блоков»).
5. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
6. Нажмите кнопку «Прочитать данные» - прочитанная последовательность будет отображена в поле «Данные».

3.27.9.1.2 Прочитать несколько блоков

1. Укажите номер сектора, с которого требуется начать чтение данных (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока, с которого требуется начать чтение данных (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите количество читаемых блоков данных (поле «Число блоков»).
4. Нажмите кнопку «SL2 Прочитать много блоков» - прочитанная последовательность будет отображена в поле «Данные».

3.27.9.2 Запись блока данных

3.27.9.2.1 Записать один блок

1. Выберите тип записываемого блока (поле «Тип блока»).
2. Укажите номер сектора, в который требуется записать данные (поле «Сектор»).
3. Укажите номер блока, в который требуется начать запись данных (поле «Блок в секторе»).
4. Укажите количество записываемых блоков данных (поле «Число блоков»).
5. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
6. Введите записываемые блоки данных одной строкой HEX-символов (поле «Данные»).
7. Нажмите кнопку «Записать данные».

3.27.9.2.2 Записать несколько блоков

1. Укажите номер сектора, в который требуется записать данные (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока, с которого требуется начать запись данных (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите количество записываемых блоков данных (поле «Число блоков»).
4. Введите записываемые блоки данных одной строкой HEX-символов (поле «Данные»).
5. Нажмите кнопку «SL2 Записать много блоков».

3.27.9.3 Работа с блоком значения (Value Block)

3.27.9.3.1 Увеличение значения

3.27.9.3.1.1 Увеличить значение

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Укажите значение, на которое требуется прирастить значение счетчика (поле «Значение»).
5. Нажмите кнопку «Increment».

3.27.9.3.1.2 Увеличить и сохранить значение

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Укажите значение, на которое требуется прирастить блок значения (поле «Значение»).
5. Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Сектор назн.»).
6. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Блок назн.»).
7. Нажмите кнопку «Increment Transfer».

3.27.9.3.2 Уменьшение значения

3.27.9.3.2.1 Уменьшить значение

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле

«Сектор»).

2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Укажите значение, которое требуется вычесть из значения счетчика (поле «Значение»).
5. Нажмите кнопку «Decrement».

3.27.9.3.2 Уменьшить и сохранить значение

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Укажите значение, которое требуется вычесть из блока значения (поле «Значение»).
5. Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Сектор назн.»).
6. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Блок назн.»).
7. Нажмите кнопку «Decrement Transfer».

3.27.9.3.3 Сохранить значение из буфера переноса

1. Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса (поле «Сектор назн.»).
2. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса (поле «Блок назн.»).
3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Нажмите кнопку «Transfer».

3.27.9.3.4 Вычитать значение в буфер переноса

1. Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).

3. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
4. Нажмите кнопку «Restore».

3.27.10 Commit Reader ID

1. Укажите номер сектора, в который требуется записать данные (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока, в который требуется начать запись данных (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите используемый «кластер TMAC».
4. Укажите номер блока флеш-памяти считывателя, который содержит используемый ключ TMAC (поле «Адрес блока флеш с ключом TMAC»).
5. Нажмите кнопку «Commit Reader ID».

3.27.11 Работа с виртуальными картами

Органы управления работы с виртуальными картами объединены в группу «Virtual Cards».

3.27.11.1 Завершающий запрос поддержки инфраструктуры

1. В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).
2. В поле «PCDCAPL3» введите байты характеристик считывателя (8 символов HEX-кода).
3. Нажмите кнопку «Support last».

При успешном выполнении команды, поле «Info» будет заполнено значением байта Info.

3.27.11.2 Выбор виртуальной карты ISO

1. В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).
2. В поле «Адреса ключей во флеш», «ENC» укажите номер блока флеш-памяти считывателя, в котором хранится ключ VC Select ENC Key.
3. Нажмите кнопку «ISO Select».

При успешном выполнении команды, поле «VC Data» будет заполнено вычитанными данными виртуальной карты.

3.27.11.3 Выбор виртуальной карты ISO и внешняя аутентификация

1. В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).
2. В полях «Адреса ключей во флеш», «ENC» и «MAC» укажите соответственно номера блоков флеш-памяти считывателя, в которых хранятся ключи VC Select ENC Key и VC Select MAC Key.
3. Нажмите кнопку «ISO Select + External Authenticate».

При успешном выполнении команды, поле «VC Data» будет заполнено вычитанными данными виртуальной карты.

3.27.11.4 Отмена выбора виртуальной карты

Нажмите кнопку «Deselect» в верхней части окна программы.

3.27.12 Поиск релейной атаки

Органы управления поиском релейной атаки объединены в группу «Proximity check».

1. Переключателем «RndC» выберите вариант автоматической генерации RndC, либо ручной задачей.
2. Если переключатель «RndC» выбран вариант «Задать», то в поле справа введите заданное значение RndC в шестнадцатеричном виде.
3. В поле «Адреса ключа во флеш» укажите номер блока флеш-памяти считывателя, в котором хранится ключ Proximity Check Key.
4. Нажмите кнопку «Check proximity».

3.27.13 Завершение работы с картой

Для завершения работы с картой нажать кнопку «DESELECT». Карта перейдет в состояние HALT.

3.28 Карта Mifare DESFire (EV1)

Карта Mifare DESFire может работать совместно с другими картами, поддерживающими протокол ISO 14443-4. Карты, не поддерживающие этот протокол и присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

3.28.1 Настройка параметров

1. Нажать кнопку «RATS». В выпадающих списках «Dr» и «Ds» появятся допустимые скорости обмена между считывателем и картой. Выбрать скорости обмена и нажать кнопку «Baudrate».
2. Нажать кнопку «Объем». В окошке справа появится значение объема памяти карты.

3.28.2 Работа с приложениями

Органы управления приложениями объединены в группу «Приложения».

1. Создать список имеющихся в карте приложений. Для этого достаточно нажать кнопку «Поискать». Результат будет помещен в выпадающий список справа от кнопки.
2. Выбрать приложение. Для этого в выпадающем списке справа от кнопки «Поискать» выбрать его идентификатор.
3. Создать приложение. Для этого в выпадающем списке справа от кнопки «Добавить» выбрать любой идентификатор и нажать эту кнопку.

3.28.3 Работа с файлами

Органы управления файлами объединены в группу «Файлы».

1. Создать список имеющихся в приложении файлов. Для этого достаточно нажать кнопку «Поискать». Результат будет помещен в выпадающий список справа от кнопки.
2. Выбрать файл. Для этого в выпадающем списке справа от кнопки «Поискать» выбрать его идентификатор. Справа в окошке «Размер» появится объем файла.
3. Создать файл. Для этого в окошке «Размер» задать объем будущего файла, а в выпадающем списке справа от кнопки «Добавить» выбрать любой идентификатор и нажать эту кнопку. В зависимости от размера файла операция может оказаться весьма продолжительной.
4. Удалить файл. Для этого в выпадающем списке слева от кнопки «Удалить» выбрать идентификатор удаляемого файла и нажать эту кнопку.

3.28.4 Обмен данными

Органы управления обменом объединены в группу «Данные».

3.28.4.1 Чтение строки.

1. Нажать радио-кнопку «Текст».
2. Нажать кнопку «Прочитать». В окошке сверху от кнопки появится прочитанная из карты строка.

3.28.4.2 Запись строки

1. Нажать радио-кнопку «Текст».
2. В окошке сверху от кнопки «Записать» подготовить записываемую в карту строку.
3. Нажать кнопку «Записать».

3.28.4.3 Чтение файла

1. Нажать радио-кнопку «Файл».
2. Нажать кнопку «Прочитать». Появится диалог с предложением задать имя и расположение файла в компьютере, где будет сохранен прочитанный из карты файл.
3. В диалоге задать имя и расположение файла и нажать кнопку «Сохранить». В зависимости от размера файла операция может оказаться весьма продолжительной.

3.28.4.4 Запись файла

1. Нажать радио-кнопку «Файл».
2. Нажать кнопку «Записать». Появится диалог с предложением указать имя и путь к файлу в компьютере, содержащего данные, записываемые в карту.
3. В диалоге указать имя и расположение файла и нажать кнопку «Открыть». В зависимости от размера файла операция может оказаться весьма продолжительной.

3.28.5 Завершение работы с картой

1. Для завершения работы с картой нажать кнопку «DESELECT». Карта перейдет в состояние HALT.

3.29 Карта Mifare UltraLight (C)

Карта Mifare UltraLight требует монопольного использования считывателя. Следовательно, все остальные карты, присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

3.29.1 Выбор страницы

1. В выпадающем списке «Страница» выбрать страницу, с которой будет происходить обмен данными.

3.29.2 Обмен данными

1. Прочитать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Страница» выбрать номер читаемой страницы и нажать кнопку «Прочитать». В окошке справа от кнопки появится содержимое выбранной страницы.
2. Записать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Страница» выбрать номер записываемой страницы, в окошке слева от кнопки «Записать» ввести записываемые данные и нажать кнопку «Записать».

3.29.3 Ultra Light C: Персонализация

1. В поле «Адрес ключа во флеш считывателя» указать номер ключа (0..239), который будет прописан в качестве ключа аутентификации карты.
2. Нажать на кнопку «Персонализация».

3.29.4 Ultra Light C: Аутентификация

1. В поле «Адрес ключа во флеш считывателя» указать номер ключа (0..239), который будет использован для аутентификации карты.
2. Нажать на кнопку «Аутентификация».

3.30 Карта Mifare UltraLight EV1

Карта Mifare UltraLight требует монопольного использования считывателя. Следовательно, все остальные карты, присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

3.30.1 Аутентификация паролем

1. В поле «Пароль для аутентификации» введите пароль в виде шестнадцатеричного кода, который будет использован для аутентификации карты.
2. Нажать на кнопку «Authenticate Password».

3.30.2 Get Version

Для получения от карты данных о ее версии, нажмите на кнопку «Get Version».

Данные версии будут отражены в журнале выполнения команд в нижней части окна программы.

3.30.3 Read Signature

Для чтения подписи ECC карты, нажмите на кнопку «Read Signature».

Данные подписи будут отражены в журнале выполнения команд в нижней части окна программы.

3.30.4 Чтение и запись

1. Прочитать данные (4 страницы). Для этого необходимо в выпадающем списке «Страница» выбрать номер начальной читаемой страницы и нажать кнопку «Read». В окошке справа от кнопки появится содержимое 4 страниц, начиная с выбранной страницы.
2. Прочитать несколько страниц. Для этого необходимо в выпадающем списке «Страница» выбрать номер начальной читаемой страницы, указать количество страниц и нажать кнопку «Read Fast». В окошке справа от кнопки появится содержимое указанного количества страниц, начиная с выбранной страницы.
3. Записать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Страница» выбрать номер записываемой страницы, в окошке слева от кнопки «Записать» ввести записываемые данные и нажать кнопку «Записать».

3.30.5 Счетчик

1. Прочитать значение счетчика. Для этого необходимо в выпадающем списке «Номер» выбрать номер счетчика и нажать кнопку «Read Counter». В окошке справа от кнопки появится вычитанное значение счетчика.
2. Увеличить значение счетчика. Для этого необходимо в выпадающем списке «Номер» выбрать номер счетчика, справа от кнопки «Increment Counter by» ввести значение, на которое требуется прирастить значение счетчика, и нажать кнопку «Increment Counter by».
3. Проверка события износа. Для этого необходимо в выпадающем списке «Номер» выбрать номер счетчика, затем нажать на кнопку «Check Tearing Event». В поле «Valig Flag Byte» справа от кнопки появится вычитанное значение байта флагов.

3.30.6 Virtual Card Support Last

1. В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).
2. В поле «Reader Capabilities» введите байты характеристик считывателя (8 символов HEX-кода).
3. Нажмите кнопку «Выполнить».

При успешном выполнении команды, поле «Virtual Card Type Identifier» будет заполнено значением байта идентификатора виртуальной карты.

3.31 Метки стандарта ISO 15693 (ICode SLI)

Метка стандарта ISO 15693 может работать совместно с другими такими же метками. В верхней части страницы расположен выпадающий список, содержащий все обнаруженные метки. Работа производится с меткой, выбранной в этом списке.

3.31.1 Параметры метки

1. Производитель метки определяется предпоследним байтом в составе UID:
 - 0x04 – NXP;
 - 0x07 – Texas Instruments.

Например, C3513B00000104E0 – метка производства NXP.

2. Для получения прочих характеристик необходимо нажать кнопку «Get Sys Info».

3. Для получения информации о защите блоков от записи РЕКОМЕНДУЕТСЯ каждый раз после выбора новой метки нажать кнопку «Get Security». В окне отчета внизу страницы будут отображены байты по одному на каждый блок. Если байт отличен от нуля, значит соответствующая ему страница защищена от записи. Кроме того, после получения этой информации окошко данных (справа от кнопки «Read Block») при выборе защищенного от записи блока будет становиться доступным только для чтения.

3.31.2 Обмен данными

1. Прочитать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Блок» выбрать номер блока и нажать кнопку «Read Block». В окошке справа от кнопки появится содержимое выбранного блока.
2. Записать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Блок» выбрать номер блока, в окошке слева от кнопки «Write Block» ввести записываемые данные и нажать кнопку «Write Block».

3. Для чтения содержимого всей памяти метки достаточно нажать кнопку «Read Multiple Blocks». В окне отчета внизу страницы будет отображена вся память метки, а вслед за ней – информация о защите блоков от записи.

3.31.3 Защита от записи

1. В метке существует 4 типа данных, защищаемых от записи (Lock). Это Block, DSFID, AFI и EAS. Защита от записи производится индивидуально для DSFID, AFI, EAS и для каждого блока. После того, как защита установлена, данные становятся пригодными ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.
2. Для защиты от записи DSFID, AFI или EAS достаточно нажать соответственно кнопки «Lock DSFID», «Lock AFI» или «Lock EAS». Для защиты какого-либо блока от записи необходимо выбрать его номер в выпадающем списке «Блок» и нажать на кнопку «Lock Block».
3. Для любого типа данных защита от записи безвозвратна. Снять защиту невозможно. Поэтому на кнопки «Lock Block», «Lock DSFID», «Lock AFI» и «Lock EAS» в программе предусмотрен запрос на подтверждение операции.