

ИДЕНТИФИКАЦИЯ
И КОНТРОЛЬ
РАБОТЫ ВОДИТЕЛЕЙ



TK-CardReader Plus

>>АвтоГРАФ-ПЕРИФЕРИЯ<<

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Оглавление

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение.....	3
Введение.....	4
История изменений.....	5
Основные сведения.....	6
Модификации TK-CardReader Plus.....	6
Комплект поставки.....	6
Технические характеристики.....	7
Составные части устройства.....	8
Описание интерфейсного кабеля.....	8
Начало работы.....	9
Типы поддерживаемых карт.....	15
Рекомендации по установке считывателя.....	16
Индикация устройства.....	17
Подключение устройства к ПК.....	18
Конфигурирование считывателя.....	19
Удаленная настройка.....	32
Обновление прошивки считывателя.....	40
Диагностика входов и выходов считывателя TK-CardReader Plus.....	43
Настройка контроллера «АвтоГРАФ» для работы с TK-CardReader Plus.....	44

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО НПО «ТехноКом» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО НПО «ТехноКом» или сторонним производителям. Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО НПО «ТехноКом» и сторонних производителей на программное обеспечение, являющееся объектом авторских прав, например исключительные права на распространение или воспроизведение таких программ.

Соответственно, изменение, вскрытие технологии, распространение или воспроизведение любого программного обеспечения, содержащегося в продуктах ООО НПО «ТехноКом», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО НПО «ТехноКом» не подразумевает предоставление (прямо, косвенно или иным образом) каких бы то ни было лицензий по отношению к авторским правам, патентам и заявкам на патенты ООО НПО «ТехноКом» или любого стороннего производителя, за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

Введение

Настоящее Руководство распространяется на устройство для считывания карт TK-CardReader Plus (далее устройство, считыватель) производства ООО НПО «ТехноКом» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание работы и настройки устройства. Устройство TK-CardReader Plus выпускаются по ТУ 4082-001-12606363-2015.

Информация, изложенная в данном Руководстве, является Правилами Эксплуатации, выполнение которых необходимо для нормального функционирования устройства и соответствия условиям гарантийного обслуживания.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных работ, владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования.

Для обеспечения правильного функционирования, установка, настройка и подключение устройства должна осуществляться квалифицированными специалистами.



Все сведения о функциях, функциональных возможностях и других спецификациях устройств TK-CardReader Plus, а также сведения, содержащиеся в настоящем Руководстве, основаны на последней информации и считаются достоверными на момент публикации. ООО НПО «ТехноКом» сохраняет за собой право вносить изменения в эти сведения или спецификации без предварительного уведомления или обязательства.

История изменений

В данном разделе приводится список изменений, внесенных в Руководство пользователя.

Версия	Описание изменений	Дата
1.0	Руководство пользователя на устройство TK-CardReader Plus	04/2021
1.1	Добавлен раздел «Модификации TK-CardReader Plus» Несущественные изменения в разделах	07/2021

Основные сведения

Устройство TK-CardReader Plus – это компактное устройство, предназначенное для бесконтактного считывания карт EM (EM-Marine), NFC (Mifare) с целью идентификации владельца транспортного средства (ТС), на котором установлен считыватель, и передачи считанного идентификатора внешнему устройству по шине RS-485. Устройство выпускается в трёх модификациях: TK-CardReader Plus (EM), TK-CardReader Plus (NFC) и TK-CardReader Plus (EM/NFC). Отличия см. в разделе «Технические характеристики»

Модификации TK-CardReader Plus

№	Модификация устройства	Тип поддерживаемых карт
1	TK-CardReader Plus (EM)	EM-Marine 125 кГц
2	TK-CardReader Plus (NFC)	NFC (MIFARE) 13.56 МГц
3	TK-CardReader Plus (EM+NFC)	EM-Marine 125 кГц / NFC (MIFARE) 13.56 МГц

Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во
1	Устройство TK-CardReader Plus	1
2	Держатель карты	1
3	Карточка EM-Marine	1
4	Карточка NFC (Mifare)	1
5	Предохранитель с держателем, 1А	1
6	Паспорт	1

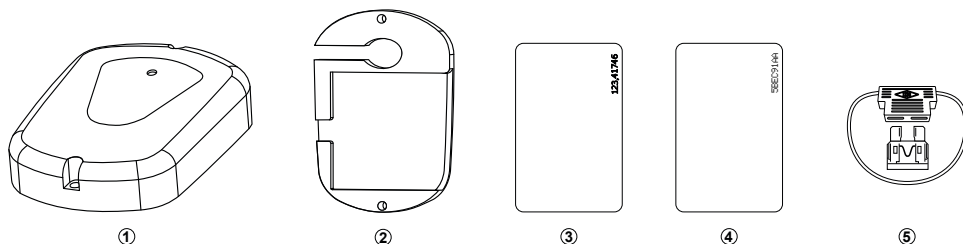


Рис.1. Комплект поставки

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение для TK-CardReader Plus		
	EM	NFC	EM/NFC
Типы поддерживаемых карт	Em-Marine 125 кГц	Mifare 13,56 МГц	Em-Marine 125 кГц, Mifare 13,56 МГц
Интерфейс связи с ПК	RS-485 ¹		
Шина RS-485	1		
Шина 1-Wire	1		
Общее количество дискретных выходов, шт	2		
Количество программируемых дискретных выходов, шт	2		
Количество дискретных входов, шт	3		
Напряжение питания, В	10...60		
Ток потребления, не более, мА	150		
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+85		
Длина провода, см	35		
Степень защиты корпуса	IP65		
Вес, г	140		
Габаритные размеры, мм	94 x 65 x 18		
Средний срок службы, лет	10		

¹ Устройство TK-CardReader Plus подключается к ПК с помощью преобразователя интерфейсов USB-RS485 «TKLS-Prog-RS485»

Составные части устройства

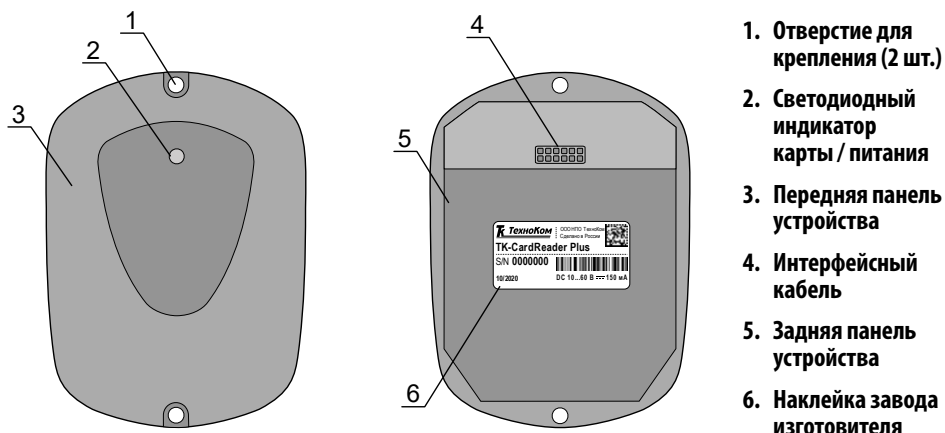


Рис.2. Составные части устройства

Описание интерфейсного кабеля

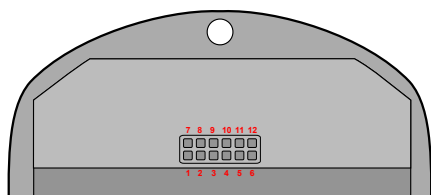


Рис.3. Интерфейсный разъём TK-CardReader Plus

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	Зеленый с белой полосой	Интерфейс Wiegand (Data 1)
2	Белый	Цифровой вход 1 (по «-») (резервный)
3	Желтый	Цифровой вход 2 (по «-») (резервный)
4	Розовый	Интерфейс 1-Wire
5	Оранжевый с белой полосой	RS-485 (A)
6	Коричневый с белой полосой	RS-485 (B)
7	Зеленый	Интерфейс Wiegand (Data 0)
8	Синий	Цифровой вход 3 (по «-»), для зажигания
9	Оранжевый	Выход с ОК 2 – программируемый
10	Серый	Выход с ОК 1 – программируемый
11	Черный	Общий
12	Красный	+Питания

Начало работы

В данном разделе приводится описание подключения считывателя:

- Подключение питания.
- Подключение выходов устройства.
- Подключение RS-485.
- Подключение 1-Wire.
- Подключение дополнительного считывающего устройства карт i-Class.

Подключение питания

Питание считывателя находится в диапазоне от 10 до 60 В. Для подключения питания к считывателю необходимо подключить красный провод считывателя к +Питания бортовой сети, черный провод – подключить к массе транспортного средства.

Подключение питания может быть выполнено как до, так и после выключателя массы. Если считыватель подключен к контроллеру мониторинга «АвтоГРАФ», то схема подключения питания считывания полностью определяется схемой подключения питания контроллера.

Ниже приведена схема подключения питания устройства TK-CardReader Plus.

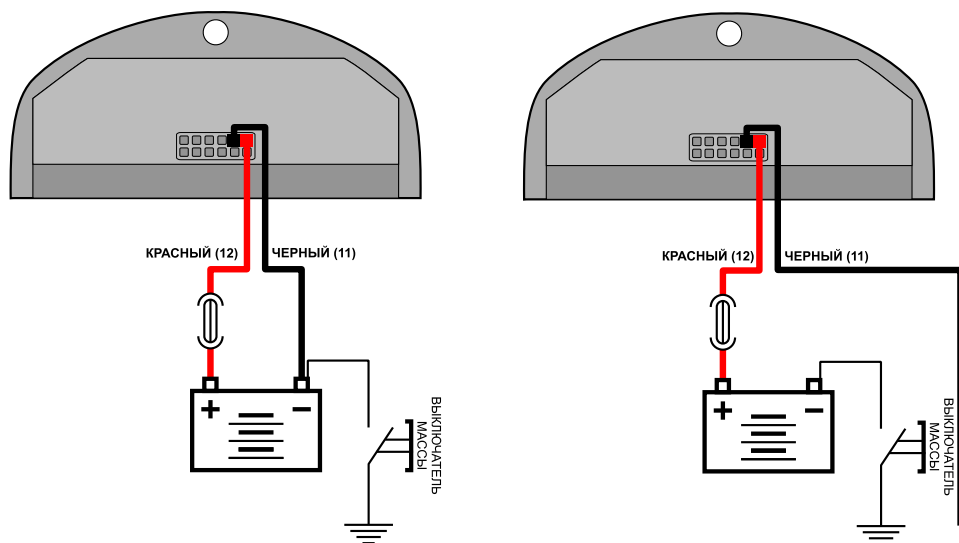


Рис. 4. Подключение питания до и после выключателя массы

Подключение выходов устройства

TK-CardReader Plus имеет 2 выхода с открытым коллектором. Оба выхода имеют программируемую логику работы, а также могут быть использованы для подключения дополнительных светодиодов или других устройств оповещения.

Логике работы программируемых выходов пользователь может настроить при помощи конфигуратора. Подробнее см. раздел «Конфигурирование».

Программируемые выходы устройства необходимы для управления внешними устройствами при считывании соответствующих карт.

При использовании выходов необходимо обратить внимание на то, что по умолчанию считыватель осуществляет индикацию и начинает выполнение запрограммированных действий (выходов) сразу, не дожидаясь подтверждения от контроллера «АвтоГРАФ». Однако в настройках считывателя предусмотрена опция, которая разрешает запрограммированные действия и индикацию только после получения подтверждения о записи идентификатора приложенной карты от контроллера «АвтоГРАФ». Подробнее см. раздел «Конфигурирование считывателя».

Максимальный ток нагрузки выходов не должен превышать 50 мА.

В качестве примера рассмотрено подключение реле к Выходу 1 (Рис.5) и светодиода к Выходу 2 устройства TK-CardReader Plus (Рис.6).

Схема подключения Выхода 1 считывателя:

Так как при отключении индуктивной нагрузки ток в обмотке реле не может исчезнуть мгновенно, возникает ЭДС самоиндукции обратной полярности, которая может стать причиной выхода из строя выхода считывателя. Во избежание этого рекомендуется подключать защитный диод параллельно реле. Рекомендуется выбрать защитный диод таким образом, чтобы **прямой ток диода был в 1.5 раза больше тока удержания катушки**.

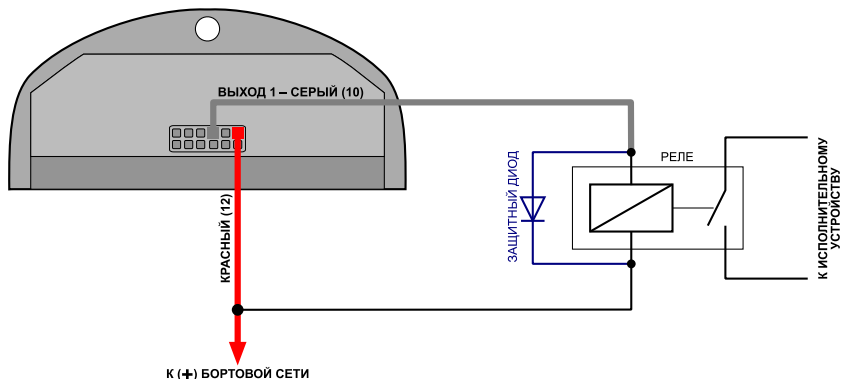


Рис.5. Схема подключения Выхода 1

Схема подключения Выхода 2 считывателя TK-CardReader Plus:

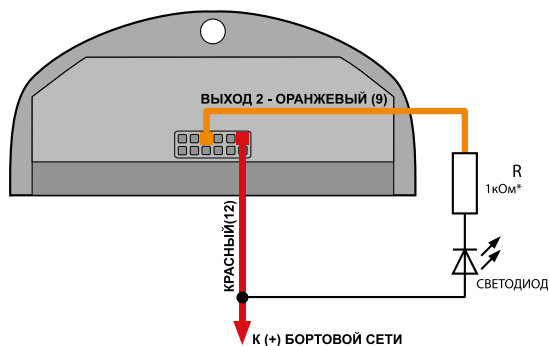


Рис.6. Схема подключения Выхода 2

* Для напряжения питания бортовой сети 24 В: R = 1 ... 2 кОм.

Для напряжения питания бортовой сети 12 В: R = 500 Ом ... 1 кОм.

Подключение входа устройства

TK-CardReader Plus оснащен тремя цифровыми входами по «-» (по «массе»).

Логика работы входа по «-» приведена в таблице ниже:

Физическое состояние входа	Логическое состояние
Замкнут на «+»	1
Разомкнут	1
Замкнут на «-» (на «массу»)	0



Функционал цифровых входов устройства поддерживается в текущей версии микропрограммы только для входа 3 (зажигание).

Подключение шины RS-485

Наличие интерфейса RS-485 позволяет подключить считыватель к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» или другому устройству, поддерживающему протокол передачи данных считывателя. Передача данных по шине RS-485 осуществляется в протоколе Modbus.

По шине RS-485 считыватель передает идентификатор считанной карты.

Режим работы интерфейса RS-485 считывателя (скорость работы, адрес устройства) и способ обмена данными по RS-485 пользователь может настроить при помощи конфигуратора.

Кроме того шина RS-485 устройства, к которому подключается считыватель, должна быть настроена на ту же скорость и тот же формат передачи, что и считыватель.

Для выполнения подключения необходимо соединить линию RS-485 (A) считывателя с линией RS-485 (A) устройства, к которому выполняется подключение. А линию RS-485 (B) считывателя – к линии RS-485 (B) внешнего устройства.

При подключении к контроллеру «АвтоГРАФ», контроллер будет осуществлять запись идентификаторов подключаемых карт во внутреннюю память и передавать на сервер вместе с другими накопленными данными.

Дополнительно при подключении считывателя к контроллеру доступна удаленная настройка считывателя TK-CardReader Plus при помощи команд Modbus и удаленное обновление микропрограммы считывателя (по протоколу AGHIP). Всего до 8 считывателей может быть подключено к контроллеру.

Схема подключения считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине RS-485

В качестве примера рассмотрено подключение устройства TK-CardReader Plus к контроллеру «АвтоГРАФ-GSM».

Контроллер «АвтоГРАФ» должен быть также настроен на работу с устройством TK-CardReader Plus. Настроить контроллер пользователь может при помощи программы AG.GSMConf версии 3.2.7-r4 и выше или посредством SMS и серверных команд.



Работу с устройством TK-CardReader Plus по шине RS-485 поддерживают контроллеры АвтоГРАФ с микропрограммой версии AGTK-10.61 и AGXL-11.32 и выше.

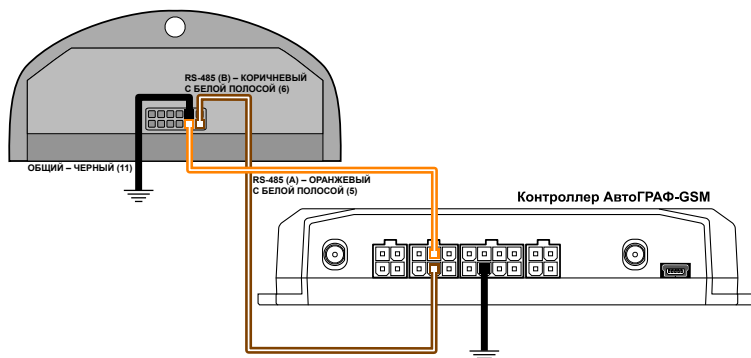


Рис.7. Схема подключения устройств по шине RS-485

Подключение шины 1-Wire

TK-CardReader Plus оснащен интерфейсом 1-Wire, который позволяет подключить его к контроллеру «АвтоГРАФ» в качестве устройства идентификации iButton.

Устройство iButton позволяет осуществлять контроль водителей и идентифицировать людей посредством ключей iButton.

При подключении считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire, идентификатор приложенной карты (RFID) будет записан в память контроллера как идентификатор ключа iButton.

Схема подключения считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire:

В качестве примера рассмотрено подключение устройства TK-CardReader Plus к контроллеру «АвтоГРАФ-GSM». Приведенная схема применима также к контроллерам «АвтоГРАФ» других модификаций.

Количество считывателей, подключаемых к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire не ограничивается. Но при подключении нескольких считывателей к контроллеру определить, к какому именно считывателю была поднесена карта, невозможно.

Для работы с устройством TK-CardReader Plus по интерфейсу 1-Wire контроллер «АвтоГРАФ» должен быть предварительно настроен. Подробнее см. раздел «Конфигурирование» данного руководства пользователя.

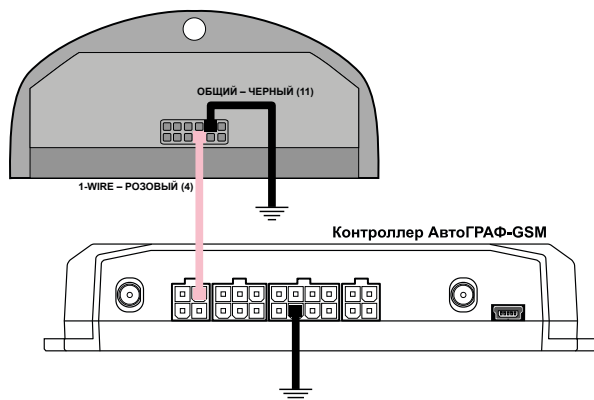


Рис.8. Схема подключения устройств по шине 1-Wire

Подключение шины Wiegand

Интерфейс Wiegand позволяет подключать к устройству TK-CardReader Plus сторонние считыватели и выполнять идентификацию карт формата iClass.

При подключении внешнего считывателя по интерфейсу Wiegand, идентификатор приложенной карты, в зависимости от схемы подключения, будет записан в память считывателя TK-CardReader Plus, или контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключен считыватель.

Для примера рассмотрено подключение к стороннему считывателю iClass SE/multiCLASS SE. TK-CardReader Plus также поддерживает работу с считывателями iCLASS SE R10 Mini Mullon Reader (SE R10/900 N).

Схема подключения стороннего считывателя по шине Data:

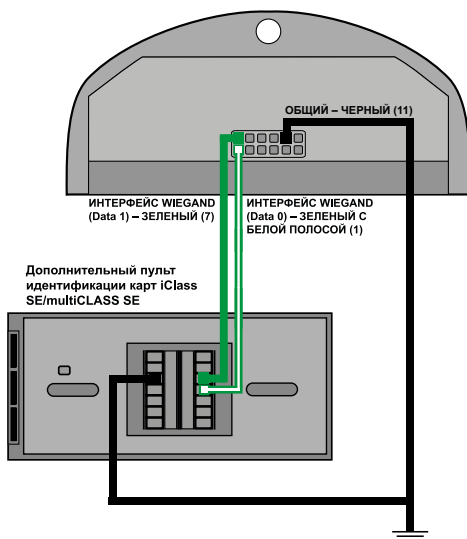


Рис.9. Схема подключения устройств по интерфейсу Wiegand с раздельным питанием



Следует учитывать, что питание у некоторых внешних считывателей может быть 16 Вольт.

Типы поддерживаемых карт

Устройство TK-CardReader Plus поддерживает работу с различными картами. Ниже приводится список поддерживаемых карт и порядок их считывания. Формат считываемого номера карты зависит от настройки «Формат вывода номера карт» считывателя. Подробнее о данной настройке см. раздел «Настройка считывателя».

EM-MARINE КАРТЫ

При подключении Em-Marine карты устройство передает номер карты, записанный на этой карте, если выбран формат передачи десятичный с точкой, например – 123.35910 или шестнадцатеричный эквивалент номера, записанного на карте, если выбран формат HEX.

Номер в шестнадцатеричном формате получается из номера в десятичном формате следующим образом:

- число до запятой в номере, записанном на карте, преобразуется в шестнадцатеричный формат, например 123 (DEC) → 7B;
- число после запятой преобразуется шестнадцатеричный формат, например 35910 (DEC) → 8C46.

На рисунке 10 приведен пример карты Em-Marine .

В зависимости от настроек устройство может считывать код производителя карты вместе с номером.

NFC

Модификации устройства TK-CardReader Plus (NFC) и TK-CardReader Plus (EM/NFC) поддерживают считывание беспроводной карты NFC.

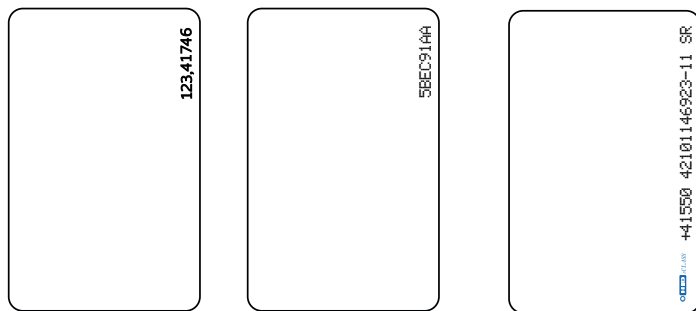


Рис.10. Примеры карт формата EM-Marine, NFC и i-Class

Пример форматов вывода карт:

Формат	EM-marine	NFC (Mifare)
Десятичный (DEC) с точкой	123.35910	1582466674
Десятичный (DEC) без точки	8096838	1582466674
Десятичный (DEC) с кодом производителя	4767494666694	1582466674
Шестнадцатеричный (HEX)	7b8c46	5e528672
Шестнадцатеричный (HEX) с кодом производителя	6f0007b8c46	5e528672

Рекомендации по установке считывателя

При установке устройства TK-CardReader Plus на объект рекомендуется придерживаться следующих правил:

- Не следует располагать близко друг к другу устройства TK-CardReader Plus.
- Следует учитывать, что при расположении устройства TK-CardReader Plus на металлической поверхности может уменьшиться дистанция считывания карты.

Установка карты в считыватель

В комплекте с устройством поставляется специальный держатель, при помощи которого карта может быть установлена в считыватель (Рис.11). Крепежные отверстия предназначены для крепления устройства TK-CardReader Plus и держателя карты к плоской поверхности (желательно неметаллической). На Рис.12 приведен пример установки карты в считыватель.

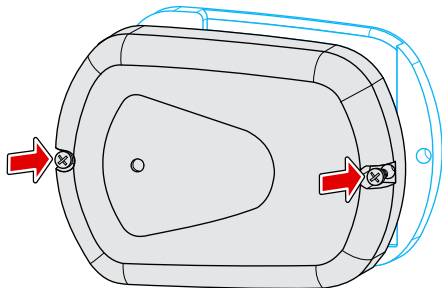


Рис.11. Установка держателя устройства

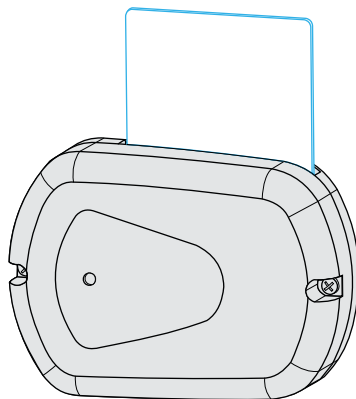


Рис.12. Установка карты в устройство

Также бесконтактные карты можно считать, приложив их к передней панели устройства. Устройства TK-CardReader Plus поддерживают только бесконтактное считывание.

После считывания карты пользователь услышит короткий звуковой сигнал. Если карта установлена в считыватель, то светодиодный индикатор карты горит постоянно.

Запрограммировав выход считывателя и подключив к нему соответствующее устройство, можно настроить выполнение какого-либо действия при установке карты. Подробнее см. раздел «Подключение выходов».

С помощью конфигуратора пользователь может создать список карт и задать действие при считывании карты из этого списка.

Индикация устройства

Порядок включения:

- Подключите внешние устройства (например, контроллер «АвтоГРАФ») к соответствующим выходам считывателя. Выходы заранее должны быть настроены.
- Подключите питание к считывателю.
- Устройство готово к работе.

Устройство TK-CardReader Plus оснащено двумя светодиодами: красный и зеленый для индикации подключения и работы с картой.

Режим работы с ПК

- При подключении питания (USB) к устройству TK-CardReader Plus светодиодный индикатор карты (зеленый) мигает 1 раз в 3 секунды.

Режим работы с контроллером «АвтоГРАФ»

- При работе считывателя в связке с контроллером «АвтоГРАФ» светодиодный индикатор карты (зеленый) мигает 1 раз в 2 секунды. Данная периодичность соответствует режиму ожидания «Жду карту».

Режим работы с картой

- При подключении карты и считывании номера раздается короткий звуковой сигнал. Светодиодный индикатор карты/питания горит постоянно зелёным цветом, пока карта подключена (или приложена к верхней крышке устройства).
- Если карта разрешена, то при ее считывании постоянно горит зеленый светодиод.
- Если карта запрещена, то при ее считывании попеременно горит зеленый и красный светодиоды;
- Если карты нет в списке, то при ее считывании постоянно горит красный светодиод.

С брелоком - та же карта, действие которой продолжается после ее убирания от прибора. То есть она фиксируется. Для брелока с фиксацией индикация аналогична карте. Фиксация сбрасывается любой картой.

Подключение устройства к ПК

Для конфигурирования считывателя может потребоваться его подключение к персональному компьютеру (ПК) или ноутбуку.

Подключение устройства TK-CardReader Plus к ПК осуществляется по интерфейсу RS-485 с помощью преобразователя интерфейсов USB-RS485 «TKLS-Prog-RS485».

Для подключения считывателя к ПК:

- Отключите питание считывателя.
 - Подключите считыватель к ПК посредством преобразователя интерфейсов USB-RS485 «TKLS-Prog-RS485»: подключите преобразователь к шине RS-485 считывателя при помощи адаптера, поставляемого в комплекте с преобразователем; другой конец преобразователя подключите к ПК.
 - Если драйверы преобразователя интерфейсов установлены, система автоматически распознает подключенный считыватель.
 - Считыватель готов к работе с конфигурационной программой.
-



Так как считыватель TK-CardReader Plus подключается к ПК посредством преобразователя интерфейсов «TKLS-Prog-RS485», в системе должны быть установлены драйвера на этот преобразователь.

Конфигурирование считывателя

Конфигурирование считывателя осуществляется в программе «Конфигуратор TK-CardReader Plus и TKFC Plus». Скачать данную программу можно с официального сайта ООО НПО «ТехноКом».

Интерфейс программы

Для начала работы запустите файл Conf TKCR TKFC Plus.exe. Пример рабочего окна программы приведен на Рис.13:

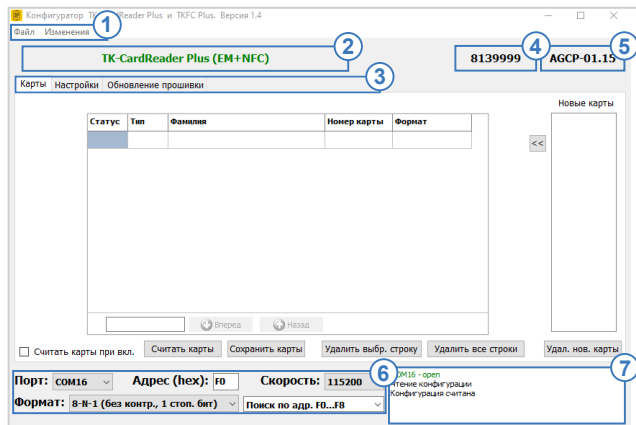


Рис.13. Интерфейс программы

- 1. Главное меню.** Содержит меню «Файл», «Справка» и «Изменения».
- 2. Версия устройства TK-CardReader Plus.**
- 3. Вкладки программы.** На каждой вкладке пользователь может настроить соответствующие параметры устройства.
- 4. Серийный номер** – заводской серийный номер устройства TK-CardReader Plus.
- 5. Версия** – версия микропрограммы устройства TK-CardReader Plus.
- 6. Настройки подключения.** Данные настройки позволяют настроить параметры подключения считывателя TK-CardReader Plus к ПК. Настройки подключения должны совпадать с настройками интерфейса RS-485 на вкладке «Настройки». Для корректной работы необходимо выбрать порт для подключения, настроить скорость работы интерфейса и формат данных.
- 7. Журнал событий** – содержит список выполненных действий и сообщений об ошибках. Некорректные действия выделяются в журнале красным цветом.

Порядок подключения TK-CardReader Plus к конфигуратору

Поиск по всему диапазону допустимых адресов TK-CardReader Plus.

Данный способ подключения может использоваться, например, если к COM-порту подключен только 1 считыватель и его адрес, а также скорость обмена неизвестны.

Для выполнения поиска по адресам считывателей TK-CardReader Plus необходимо:

- в конфигураторе выбрать COM-порт к которому подключен считыватель (Рис.14, п.1). Посмотреть порт устройства можно в Диспетчере устройств системы;
- настроить формат передачи. По умолчанию – 8-N-1 (Рис.14, п.2);
- выбрать диапазон адресов считывателей – Поиск по адресам F0...F7 (Рис.14, п.3);
- программа подключится к выбранному порту и начнет поиск доступных устройств по заданному диапазону адресов на всех доступных скоростях. Затем - выполнит подключение к найденному устройству.

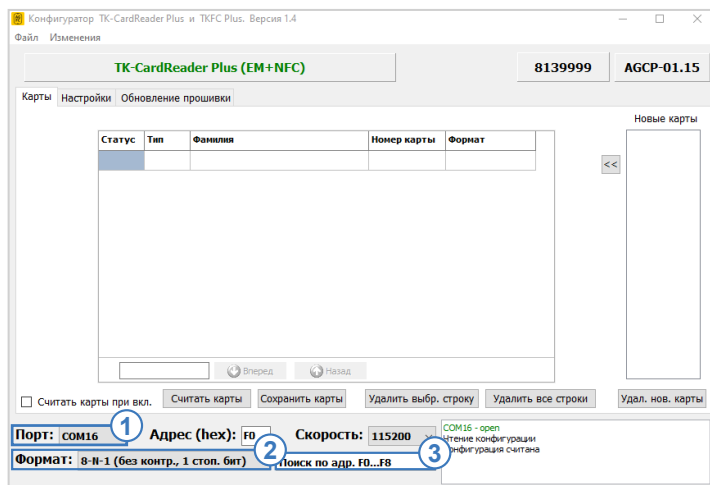


Рис.14. Поиск по адресам от F0 до F7

Поиск по всем возможным адресам

Такой способ может использоваться для подключения к первому найденному устройству, не только к считывателю TK-CardReader Plus. Если к COM-порту подключено только 1 устройство и это считыватель TK-CardReader Plus, то после поиска по всем адресам к конфигуратору будет подключен именно этот считыватель.

Для выполнения поиска по всем адресам необходимо:

- выбрать тип устройства по которому будет выполнен поиск (Рис.15, п.1);
- в конфигураторе выбрать COM-порт к которому подключен считыватель (Рис.15, п.2). Посмотреть порт устройства можно в Диспетчере устройств системы;
- настроить формат передачи. По умолчанию – 8-N-1;
- выбрать скорость, на которую настроена шина RS-485 считывателя (Рис.15, п.3);
- выбрать диапазон адресов – Поиск по всем адресам (Рис.15, п.4).
- после этого программа выполнит поиск подключенного устройства в диапазоне адресов 00 – FF для заданной скорости обмена, затем выполнит подключение к первому найденному устройству и считывает настройки. Состояние выполнения поиска отображается в верхней части окна программы (Рис.15, п.5);

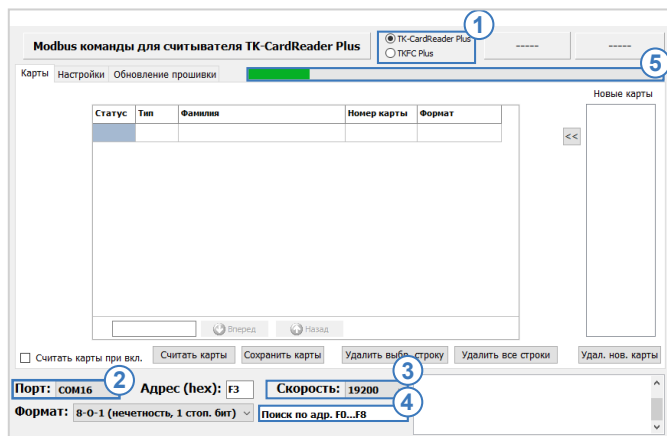


Рис.15. Поиск по адресам от 00 до FF



Для конфигурирования считывателей TK-CardReader Plus необходимо использовать «Конфигуратор TK-CardReader Plus и TKFC Plus», а не AGPConf, предназначенный для считывателей предыдущего поколения.

Подключение к считывателю по известному адресу

Данный способ подключения применим, если адрес считывателя заранее известен. Подключение к конкретному адресу позволяет считать настройки конкретного считывателя, если к СОМ-порту подключено несколько устройств и поиск по адресам не позволяет найти нужный считыватель.

Для подключения к датчику по известному адресу необходимо:

- в конфигураторе выбрать СОМ-порт к которому подключается программатор «TKLS-Prog-RS485» (Рис.16, п.1). Посмотреть порт устройства можно в Диспетчере устройств системы, подключив предварительно программатор;
- настроить формат передачи, заданный в считывателе (Рис.16, п.4). По умолчанию – 8-N-1;
- выбрать скорость передачи, заданный в считывателе (Рис.16, п.3). По умолчанию – 19200;
- в поле «Адрес (hex)» указать адрес считывателя, к которому необходимо подключиться (Рис.16, п.2);
- подключить считыватель вместе с программатором к ПК;
- после этого конфигуратор автоматически выполнит подключение к считывателю с заданным адресом и считает настройки.

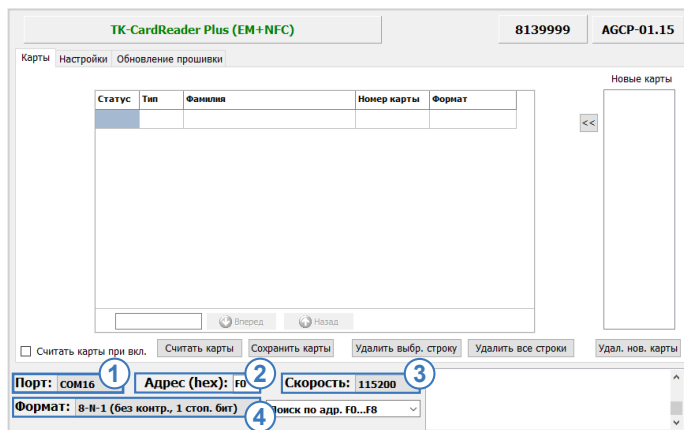


Рис.16. Подключение по известному адресу



Подробнее, как правильно выполнить подключение считывателя к компьютеру, см. в разделе «Подключение устройства к ПК» данного Руководства пользователя.

Формирование и сохранение списка карт

В памяти считывателя может быть сохранен номер карты и задана конфигурация выходов, которая будет применена, если к считывателю поднесена эта карта.

Предусмотрено хранение до 10 000 карт.

Для настройки списка карт необходимо перейти на вкладку «Карты» конфигуратора. Ниже рассмотрен порядок сохранения номера карты в память считывателя.

Добавление карты в список карт считывателя

Карта может быть добавлена в список карт считывателя одним из нескольких способов:

1. Вручную. Для этого необходимо в пустой строке таблицы (на вкладке «Карты») нажать клавишу Enter. Некоторые поля таблицы будут заполнены значениями по умолчанию. Далее необходимо ввести в поле «Номер карты» списка (Рис.17, п.3) идентификатор нужной карты и заполнить следующие поля таблицы:

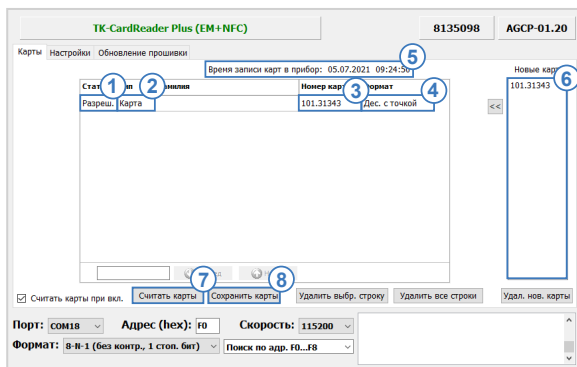


Рис.17. Вкладка «Карты»

- **«Статус»** карты: разрешен или запрещен. Если считан номер карты, имеющий статус «Запрещен», то эта карта игнорируется (Рис.17, п.1);
- **«Тип»** позволяет выбрать особенность идентификации: разовым контактом - **«Брелок»** или длительным удержанием (установкой в держатель карты) при условии выбора - **«Карта»** (Рис.17, п.2).
- **«Формат»** отображения номера карты. Доступны следующие настройки: «Десятичный», «Шестнадцатеричный», «Десятичный с точкой» (Рис.17, п.4);

После ввода всей необходимой информации о карте для записи ее в считыватель необходимо нажать кнопку «Сохранить карты». Далее в любой момент при нажатии на кнопку «Считать карты» вверху таблицы будет показана дата и время последней записи (Рис.17, п.5).

2. Считывание номера карты при помощи TK-CardReader Plus. Для этого подключите TK-CardReader Plus к компьютеру и поднесите карту к считывателю. Номер карты будет считан в программу и появится в списке «Новые карты» (Рис.18):

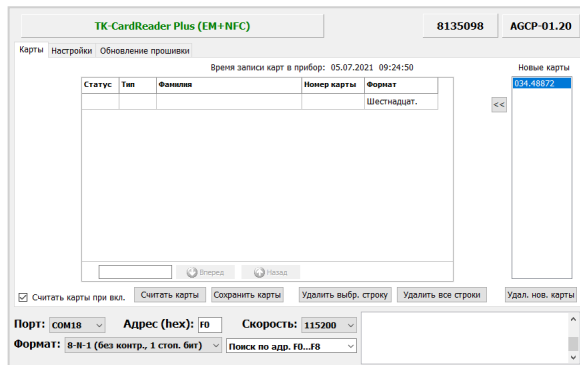


Рис.18. Вкладка «Карты»

- Формат, в котором считывается номер карты, зависит от настройки «Формат вывода номера карт», установленной во вкладке «Настройки»;
- Для того чтобы добавить считанный номер новой карты в список карт считывателя, нажмите кнопку «<<<» на вкладке «Карты». При попытке добавить в список уже существующий номер программа сообщит об этом пользователю (в окне состояния появится соответствующее сообщение);
- После добавления номера карты, необходимо заполнить поля таблицы.

При необходимости вы можете удалить карту из списка, выбрав соответствующую строку и нажав кнопку «Удалить выбр. строку».

Для удаления всего списка карт нажмите кнопку «Удалить все строки».

После редактирования измененный список необходимо сохранить в считыватель, т.к. кнопки «Удалить выбр. строку» и «Удалить все строки» вносят изменения только в список, показанный в конфигураторе. Изменения будут записаны в считыватель только после сохранения.

Для записи измененного списка карт в считыватель, нажмите кнопку «Сохранить карты» (Рис.17, п.7).

В верхней части окна программы, в строке «Время записи карт в прибор», отображаются дата и время последнего обновления списка карт в считывателе. Информация появляется после считывания списка карт из устройства (кнопкой «Считать карты»).



При сохранении списка карт в считывателе фамилии владельцев карт не сохраняются.

Считывание списка карт из считывателя

Список карт из TK-CardReader Plus может быть загружен в программу целиком. Например, для редактирования или экспорта во внешний файл, для записи в другое устройство.

Загрузить список карт можно несколькими способами:

- считать из считывателя, подключенного к ПК (при нажатии кнопки «Считать карты») на вкладке «Карты». При считывании списка из считывателя, текущий список карт, загруженный в программу, будет очищен;
- загрузить из csv-файла для работы в TK-CardReader (команда Файл - Открыть CardListTKCR.csv);
- загрузить из csv-файла для работы в ПО «АвтоГРАФ» (команда Файл - Открыть CardListPRO.csv);
- загрузить из файла с другим именем (команда Файл – Открыть...);
- загрузить из текстового файла (команда Файл – Открыть *.txt).
- импорт карт из файла, не изменяя уже созданный в программе список - кнопка «Добавить».

Если опция «Считывать карты при включении» включена, то список карт, записанный в считыватель, загружается в программу автоматически при подключении устройства.

Экспорт списка карт во внешний файл

Список карт считывателя может быть сохранен во внешний файл. Данная функция может использоваться для дальнейшего импорта списка карт в диспетчерскую программу «АвтоГРАФ».

- Для сохранения списка карт с последующей работой в устройстве необходимо выбрать Меню «Файл» – Сохранить в CardListTKCR.csv.
- Для сохранения списка карт с последующей работой в ПО необходимо выбрать Меню «Файл» – Сохранить в CardListPRO.csv.
- Для сохранения списка карт в файл с другим именем необходимо выбрать Меню «Файл» – Сохранить...

При сохранении списка в файле сохраняются и фамилии их владельцев. Номер карты экспортируется в том формате, в котором отображается в конфигураторе в списке карт.

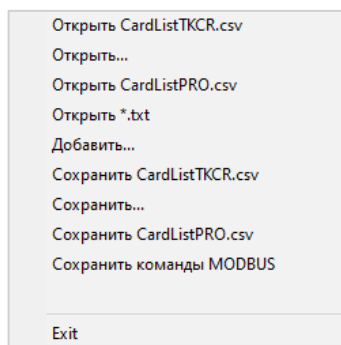


Рис.19. Меню «Файл»

Настройка считывателя

Для настройки работы считывателя и параметров подключения считывателя к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» перейдите на вкладку «Настройки».

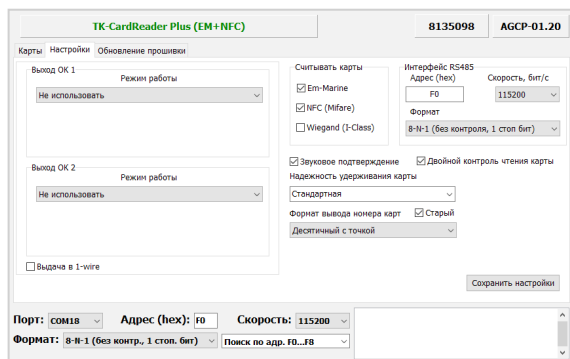


Рис.20. Настройка режимов работы выходов

Режимы работы выхода с открытым коллектором

В устройстве TK-CardReader Plus предусмотрено несколько режимов работы для программируемых выходов открытых первого и второго открытых коллекторов:

- **Не использовать** – режим отключает цифровые выходы считывателя.
- **Импульс для всех карт** – в этом режиме при подключении любой карты к считывателю, на выход будет подаваться импульс заданной длительности (в мс).
- **Импульс для карт из списка** – в этом режиме при подключении к считывателю карты из списка, на выход будет подаваться импульс заданной длительности (в мс). Список карт считывателя настраивается на вкладке «Карты».
- **Импульс для карт вне списка** – в этом режиме при подключении к считывателю карты не из списка, на выход будет подаваться импульс с задаваемой длительностью. Режим работы выхода при подключении карт из списка может быть настроен на вкладке «Карты».
- **Удерживать для всех карт** – в этом режиме при подключении любой карты к считывателю, выход будет удерживаться в активном состоянии, пока карта находится в считывателе.
- **Удерживать для карт из списка** – в этом режиме при подключении к считывателю карты из списка, выход будет удерживаться в активном состоянии, пока карта находится в считывателе.
- **Удерживать для карт вне списка** – в этом режиме при подключении к считывателю карты не из списка, выход будет удерживаться в активном состоянии, пока карта находится в считывателе. Режим работы выхода при подключении карт из списка может быть настроен на вкладке «Карты».
- **Удерживать для карт из списка с задержкой** – в этом режиме при подключении к считывателю карты из списка, выход будет удерживаться в активном состоянии, не только пока карта находится в считывателе, но и после извлечения, в течении времени, указанного в поле «Длительность задержки, ms».

• **Анализ зажигания для карт из списка / Анализ зажигания для всех карт** – в этих режимах считыватель отслеживает идентификацию карты перед включением зажигания и в случае её отсутствия уведомляет прерывистыми сигналами, до момента идентификации, либо выключения зажигания.

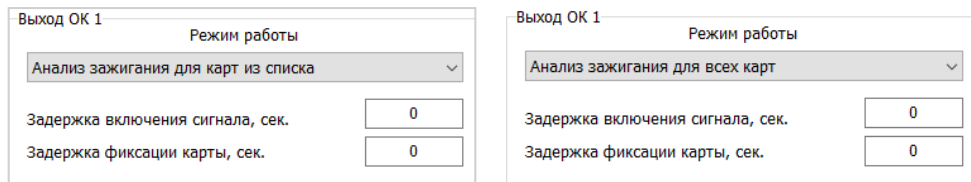


Рис.21. Режимы «Анализ зажигания для карт из списка» и «Анализ зажигания для всех карт»

Для работы режимов нужно:

- В поле **«Задержка включения сигнала, сек»**, установить временной интервал от запуска двигателя до начала срабатывания звуковой сигнализации, если пользователь не выполнит идентификацию картой.
- Затем в поле **«Задержка фиксации карты, сек»** указать время, в секундах, в течение которого, должно быть включено зажигание после считывания карты. Если зажигание не будет включено, то фиксация будет отменена и потребуются произвести повторную идентификацию, повторно приложив карту. Задержка сохраняется заданное время, после выключения зажигания.

Режим анализ зажигания работает следующим образом: при поднесении карты она удерживается в течении интервала, заданного в поле «Задержка фиксации карты». В течение этого времени воспроизводится звуковой сигнал (2 импульса длительностью 1 секунда каждый). Зажигание транспортного средства должно быть включено, пока удерживается карта. Если этого не произошло, то фиксация карты прекращается - воспроизводится звуковой сигнал длительностью 1 секунда. При выключении зажигания и по окончании задержки фиксации карты, также воспроизводится звуковой сигнал длительностью 1 секунда (1 импульс), оповещающий о завершении фиксации карты.

Если включить зажигание без карты, то через время, равное настройке **«Задержка включения сигнала, сек»** включится прерывистый звуковой сигнал до выключения зажигания или считывания карты.

При включении опции **«Индикация с подтверждением от АвтоГРАФа»** считывание карты происходит по определённому алгоритму. При прикладывании карты из списка данная карта будет передаваться контроллеру каждые пять минут, до того момента пока не будет выключено зажигание. Так же в этом режиме при прикладывании карт вне списка или других карт из списка считыватель будет их считывать, но не будет передавать в контроллер.



До момента включения сигнала или фиксации карты из списка, считыватель будет считывать любые карты вне списка и передавать их идентификатор в контроллер. После включения сигнала считыватель в режиме «Анализ зажигания для карт из списка» будет считывать только карты из списка.

• **Блокировка зажигания без карты** – в этом режиме зажигание будет заблокировано до момента считывания карты. Выход будет удерживаться в активном состоянии до истечения указанного времени, либо включения зажигания.

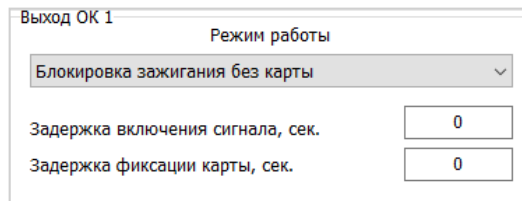


Рис.22. Режим «Блокировка зажигания без карты»

Для работы режима **«Блокировка зажигания без карты»** нужно:

- В поле **«Задержка включения сигнала»** задать интервал времени от момента попытки включения зажигания до начала срабатывания звуковой сигнализации, предупреждающей о необходимости идентификации.
- В поле **«Задержка фиксации карты»** указать время, в течение которого, должно быть включено зажигание после считывания карты. Если зажигание не будет включено, то фиксация будет отменена и потребуются произвести повторную идентификацию, приложив карту. При работе, если поднесли карту из списка, то она фиксируется на время задаваемой задержки фиксации. Звучит сигнал – 2 импульса длительностью секунда каждый. В это время блокировка выключается (ОК замкнут) и можно включить зажигание. При выключении зажигания звучит сигнал снятия фиксации – 1 импульс длительностью секунда. Блокировка включается. Если включить зажигание без карты, то по истечении интервала **«Задержка включения сигнала»** включится прерывистый звуковой сигнал до выключения зажигания или считывания карты. Двигатель заблокирован.

Сохранения настроек режима работы выполняется с выключенным зажиганием.

При включении опции **«Индикация с подтверждением от АвтоГРАФа»** в момент прикладывания карты из списка, считыватель отправляет идентификатор на контроллер и ждет подтверждения о его принятии. В случае получения подтверждения от контроллера, считыватель воспроизводит два звуковых сигнала - продолжительностью 1 секунда каждый, параллельно светодиодный индикатор переключается из красного в зелёный цвет и горит постоянно до выключения зажигания. Данная опция позволяет пользователю убедиться в том, что идентификатор был принят контроллером, т. е. между считывателем и контроллером есть связь.



*Каждый выход ОК работает независимо, но режим **«Фиксация карты перед зажиганием»** или **«Блокировка зажигания без карты»** должен быть задан только для одного из выходов (вход зажигания привязан ко входу 3 - синий провод).*

- **Дублировать зеленый/красный светодиод** – режим позволяет дублировать индикацию светодиодов считывателя на цифровом выходе для подключения внешнего индикатора.

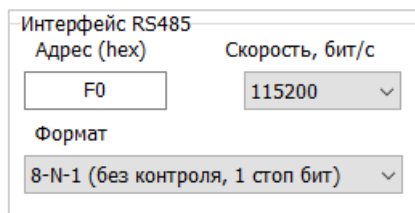
Настройка интерфейса RS-485

TK-CardReader Plus может подключаться к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» или другому внешнему устройству посредством интерфейса RS-485 по протоколу MODBUS. Также считыватель подключается к ПК по интерфейсу RS-485.

Для работы считывателя с внешним устройством, включая бортовой контроллер «АвтоГРАФ», шина RS-485 и считывателя, и устройства, к которому подключается считыватель (например, бортовой контроллер) должны быть настроены:

- Настройка контроллера осуществляется в программе AG.GSMConf, предназначенной для настройки бортовых контроллеров «АвтоГРАФ».
- Настройка считывателя осуществляется в конфигураторе, на вкладке «Настройки».

Для настройки интерфейса RS-485 считывателя нужно установить следующие настройки:



Адрес (hex)	Скорость, бит/с
F0	115200
Формат	
8-N-1 (без контроля, 1 стоп бит)	

Рис.23. Настройка интерфейса RS485

- **Адрес (hex)** – адрес считывателя на шине RS-485 (MODBUS). Адрес необходимо указывать в формате hex.
- **Формат** данных MODBUS.
- **Скорость** работы интерфейса RS-485. По умолчанию скорость равна 19200 бит/с.



Адрес считывателя должен быть задан в настройках бортового контроллера «АвтоГРАФ» для того, чтобы контроллер получал данные от считывателя. Формат и скорость шин данных RS-485 считывателя, и контроллера должны совпадать. В случае подключения нескольких считывателей к контроллеру «АвтоГРАФ», убедитесь, что одинаковый формат и скорость шины заданы для всех.



При подключении считывателей TK-CardReader Plus к бортовым контроллерам с прошивкой серии 10 (AGTK) необходимо установить в считывателях формат данных Modbus (поле «Формат») 8-E-1. В контроллерах, оснащенных данной серией прошивки, формат 8-E-1 задан по умолчанию и смена формата не предусмотрена.



При подключении считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ», если предполагается в дальнейшем удаленно настраивать считыватель, записывать список карт или обновлять микропрограмму через контроллер, то следует ознакомиться с информацией, приведенной в разделах «Удаленная настройка» и «Обновление прошивки».

Дополнительные настройки RS-485

Опция **«Звуковое подтверждение»** разрешает индикацию подключения карты к считывателю только после получения подтверждения от контроллера «АвтоГРАФ» по шине RS-485 о чтении номера карты. Действие, заданное для программируемого выхода, также будет выполнено только после получения подтверждения от контроллера «АвтоГРАФ». По умолчанию считыватель осуществляет индикацию сразу после считывания номера подключенной карты, не дожидаясь ответа контроллера. Индикация осуществляется с помощью светодиода на передней панели считывателя и с помощью звукового сигнала.

Опция **«Формат вывода номера карт»** – определяет формат, в котором при считывании будет отображена карта в программном обеспечении.

Опция **«Двойной контроль чтения карты»** – позволяет установить дополнительную идентификацию для исключения возможных ложных срабатываний от посторонних устройств.

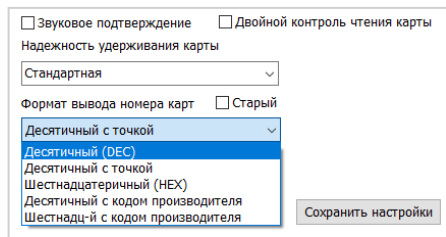


Рис.24. Выбор формата вывода номера карт

В форматах «Десятичный с кодом производителя» и «Шестнадцат-й с кодом производителя» к номеру карты добавляется код производителя. Для формата «Десятичный с точкой» предусмотрена опция «Старый», которая позволяет передавать идентификатор, использовавшийся в ранних версиях устройств.



При передаче номера карты бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» в младшем байте передается информация о формате.

Настройка интерфейса 1-Wire

Устройство TK-CardReader Plus может подключаться к контроллерам АвтоГРАФ по интерфейсу 1-Wire. В этом случае считыватель будет функционировать как устройство iButton и идентификатор приложенной карты (RFID) будет записан в память контроллера как идентификатор ключа iButton. При подключении считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire идентификатор карты передается контроллеру в формате HEX. Для работы считывателя с бортовым контроллером «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire необходимо включить в считывателе опцию «Выдача в 1-Wire» (Рис.25).

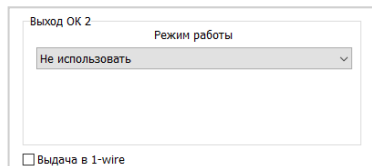


Рис.25. Настройка интерфейса 1-Wire

Настройка типа считываемых карт и надежности удерживания

Надежность удерживания карты – позволяет игнорировать кратковременные отключения подключенной карты. Всего предусмотрено три уровня надежности:

- **Стандартная** – при таком уровне надежности карта отключается сразу после первой неудачной попытки считать номер. Затем при следующем удачном считывании карта считается подключенной.
- **Повышенная** – при таком уровне надежности карта отключается только после второй неудачной попытки считать номер. Затем при следующем удачном считывании карта считается подключенной.
- **Высокая** – при таком уровне надежности карта отключается только после третьей неудачной попытки считать номер. Затем при следующем удачном считывании карта считается подключенной.

Тип карты

В считывателе может быть выбран тип карт, с которыми устройство будет работать. Работа с одним типом карт повышает надежность считывания, если карта находится в картоприемнике постоянно, т.к. в этом случае отсутствует необходимость определения типа считываемой карты. При выборе определенного типа, считывание других типов карт будет недоступно.

Также предусмотрен комбинированный режим чтения разных типов карт.

Для выбора типа карт, с которыми будет работать считыватель необходимо перейти на вкладку «Настройки» в раздел настроек «Считывать карты» и выбрать нужный тип:

- **Em-Marine** – данный режим разрешает считывание только карт типа Em-Marine. Считывание карт типа NFC недоступно.
- **NFC** – данный режим разрешает считывание только карт типа NFC (Mifare). Считывание карт типа Em-Marine в этом режиме недоступно.
- **I-Class (доп.пульт)** – в данном режиме поддерживаются карты, принятые дополнительным считывателем.

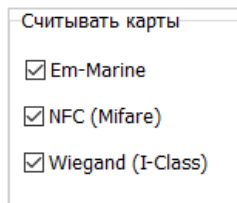


Рис.26. Настройка типа считываемых карт



Считыватель TK-CardReader Plus проверяет наличие карты (повторно считывает номер) с периодом 0,5 с.



Если не предполагается одновременная работа считывателя с разными типами карт, то настоятельно рекомендуется установить конкретный тип считываемых карт в устройстве для более надежной работы.

Удаленная настройка

Устройство TK-CardReader Plus поддерживает удаленную настройку посредством команд Modbus (RTU). Настройка может осуществляться как через контроллер «АвтоГРАФ», к которому подключено устройство, так и напрямую по шине RS485-Modbus.

В конфигураторе предусмотрено формирование команд для удаленной настройки считывателя через контроллер «АвтоГРАФ» с нужными значениями параметров.

Настройка контроллера мониторинга бортового «АвтоГРАФ» для передачи команд удаленной настройки считывателя.

Передача команд Modbus, предназначенных для настройки считывателя, а также для обновления списка карт, осуществляется по шине RS-485.

Для передачи команд удаленной настройки считывателю через бортовой контроллер «АвтоГРАФ» шина RS-485 контроллера должна быть соответствующим образом настроена:

- **формат передачи данных шины RS-485-Modbus должен быть 8-N-1 (Рис.27);**
- т.к. настройки шины RS-485 считывателя должны совпадать с настройками шины контроллера, этот же формат должен быть выбран и в считывателе.

Рис.27. Настройка формата шины RS-485 контроллера «АвтоГРАФ»

Настройка параметров работы считывателя через сервер

Устройство TK-CardReader Plus поддерживает удаленную настройку через сервер – через бортовой контроллер «АвтоГРАФ», к которому подключен.

Для формирования команд удаленной настройки для передачи устройству через сервер и бортовой контроллер «АвтоГРАФ» :

- в конфигураторе установить нужные настройки;
- в поле «Адрес (hex)» в нижней части окна программы введите сетевой адрес считывателя на шине RS-485, которому нужно передать файл (Рис.28, п.1). Стандартные адреса считывателей TK-CardReader Plus – F0-F7;

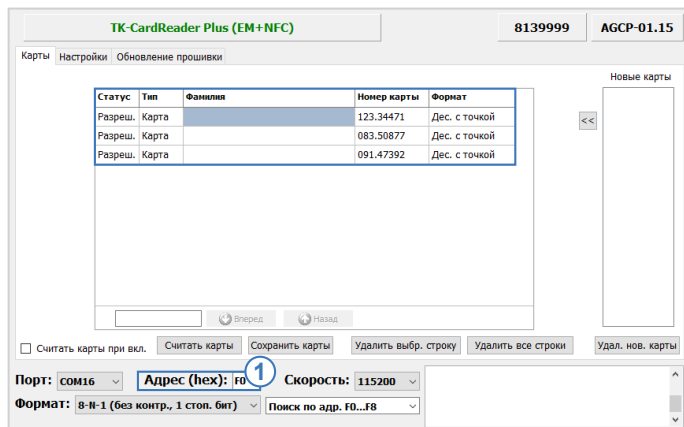


Рис.28. Формирование списка карт для отправки через сервер

Далее, для создания файла:

- выберите *Главное меню – Меню «Файл» – Сохранить команды Modbus* (Рис.29).

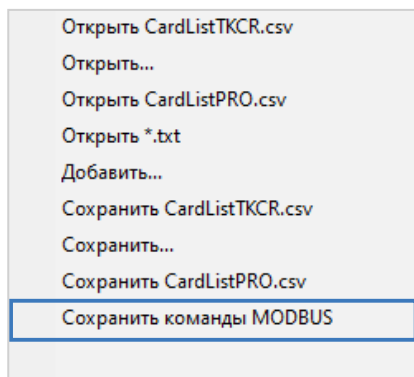


Рис.29. Сохранение команд Modbus

После этого будет создан файл ModbusCommands.txt в папке, в которой расположена программа. Этот файл команды будет записан для удаленной настройки считывателя.



В файле ModbusCommands.txt сначала идут команды для записи карт. Только после (важно) их отсылки передается команда с числом карт (структура TInfoCardList). В ней также содержится информация о локальном времени создания списка в UTC (время формирования файла ModbusCommandsAGCP.txt) и контрольная сумма всего списка карт. Если контрольная сумма сошлась, то новый список активируется и становится рабочим, а рабочий становится старым. То есть до записи нового списка в памяти прибора есть рабочий и предыдущий списки. Новый список пишется на место старого. Первая же запись нового списка фактически портит старый список, так как его контрольная сумма уже не совпадает.

Контрольная сумма CRC16 MODBUS с начальным значением 0xffff.

Для отката к старому списку достаточно выполнить чтение структуры TInfoCardList по адресу 20004 и записать ее по адресу 4.

- откройте созданный файл. В этом файле перед каждой командой вставлен комментарий – описание этой команды (Рис.30). Из этого файла необходимо скопировать нужные команды без комментариев в новый текстовый файл. Затем нужно сохранить файл с командами для настройки считывателя и изменить расширение текстового файла с .txt на .atc.

```
//--- Все регистры конфигурации
MODBUSOUT=f0,32,14,400,00ab04f000050000000000a0000;
//--- Конфигурация - режимы работы выходов с ОК
MODBUSOUT=f0,32,2,400,00ab;
//--- Конфигурация - настройки RS-485
MODBUSOUT=f0,33,2,400,04f0;
```

Рис.30. Команды удаленной настройки

- Файл формата .atc с нужными настройками скопируйте в папку \Conf\NNNNNNNN на сервере «АвтоГРАФ», где NNNNNNNN – это серийный номер контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключен настраиваемый считыватель. Файл будет передан контроллеру «АвтоГРАФ» при следующем подключении контроллера к серверу, затем контроллер отправит этот файл через шину RS-485 считывателю, сетевой адрес которого указан в файле. Настройки этого считывателя будут обновлены.



Сформировать команды Modbus можно и без подключения устройства. Заполнив все необходимые поля и нажав «Сохранить команды Modbus».

Загрузка списка карт в считыватель через сервер

Частный случай удаленной настройки – это обновление списка карт. Устройство TK-CardReader Plus поддерживает загрузку списка карт через сервер «АвтоГРАФ». Загрузка файла с картами осуществляется через контроллер «АвтоГРАФ», к которому подключено устройство.

Для создания файла со списком карт, который будет передан через сервер устройству:

- в поле «Адрес (hex)» в нижней части окна программы введите сетевой адрес считывателя на шине RS-485, которому нужно передать файл (Рис.28, п.1). Стандартные адреса считывателей TK-CardReader Plus – F0-F7;
- в конфигураторе сформируйте нужный список карт (Рис.28, п.2);
- выберите *Главное меню – Меню «Файл» – Сохранить команды Modbus* (Рис.29). После этого программа создаст файл ModbusCommands.txt в папке, в которой расположена программа, и запишет в этот файл команды для удаленной настройки считывателя, в том числе и команды для записи списка карт;
- откройте созданный файл. Скопируйте из этого файла команды из раздела «Карты и их число» (Рис.31) в новый текстовый файл и сохраните этот файл, затем измените расширение нового текстового файла из .txt в .atc. Имя файла может быть произвольным. При копировании необходимо скопировать только команды, без комментариев (заголовков);

```
//--- Конфигурация - величина 2 для выхода 2
MODBUSOUT=F0,38,2,400,0000;
//--- Список карт
MODBUSOUT=F0,84,12,400,7a1a64bd0000000000000080;
//--- Время создания списка карт и их число
MODBUSOUT=F0,68,8,400,2bb5ab5f0100e166;
```

Рис.31. Команды удаленной настройки списка карт

- Файл формата .atc со списком нужных карт скопируйте в папку \Conf\NNNNNNN на сервере «АвтоГРАФ», где NNNNNNN – это серийный номер контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключен настраиваемый считыватель.

Файл будет передан контроллеру «АвтоГРАФ» при следующем подключении контроллера к серверу, затем контроллер отправит этот файл через шину RS-485 считывателю, сетевой адрес которого указан в файле. После загрузки файла в считыватель, предыдущий список карт будет полностью удален.

Длительность загрузки файла зависит от количества карт в списке.



При удаленной загрузке списка карт в считыватель командой Modbus, сформированной в конфигураторе (как описано выше), список карт в устройстве полностью перезаписывается и сортируется в порядке возрастания номера карты. При записи новых карт в устройство (дополнение существующего списка) при помощи команд Modbus, предназначенных для прямой настройки (см. далее), список не сортируется. Следовательно, поиск новых карт, дописанных в список, будет невозможен. Поэтому настоятельно рекомендуется обновлять список карт целиком – командой, сформированной в конфигураторе, или после частичного обновления списка карт выполнить принудительную сортировку сохраненного списка, считав этот список в конфигуратор, затем заново записав список в устройство. При записи списка карт, его сортировка происходит автоматически.

Чтение настроек считывателя и формирование команд Modbus для прямой настройки

Считыватели TK-CardReader Plus поддерживают чтение различных параметров с шины RS-485 в протоколе Modbus в режиме RTU (датчик поддерживает функцию Modbus 0x03 – чтение регистров).

Кроме чтения считыватели TK-CardReader Plus поддерживают функцию установки новых значений одного или нескольких последовательных регистров ModBus (функция 0x10). Это позволяет удаленно изменять настройки устройства напрямую или через бортовой контроллер «АвтоГРАФ». Более простой способ удаленной настройки считывателя описан в предыдущем параграфе. Процедуры чтения и записи настроек, приведенные в данном параграфе, предусмотрены для опытных пользователей, владеющих основами программирования.

Данные принимаются младшими байтами вперед.

Настройки шины по умолчанию: скорость – 19200 кбит/с, формат – 8-N-1 (обязательная настройка при передаче команд через контроллер «АвтоГРАФ!»). При необходимости настройки могут быть изменены.

Формат команд для контроллера «АвтоГРАФ»

Команды могут быть переданы считывателю через шину RS-485-Modbus контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключено устройство.

Команда установки новой настройки

```
MODBUSOUT=sens_addr,reg_addr,byte,timeout,data;
```

где:

- **sens_addr** – это адрес считывателя, подключенного к контроллеру «АвтоГРАФ». Адрес должен быть задан в формате HEX. Например, F0;
- **reg_addr** – это начальный адрес регистра Modbus для установки нового значения, в формате HEX. Например, 000A – для отправки конфигурации устройству. Адреса остальных регистров для установки значений приведены в таблице ниже;
- **byte** – длина данных в байтах (четное число);
- **timeout** – таймаут обработки команды, в мс. Рекомендованное значение – 100 мс;
- **data** – данные для записи в регистр в формате HEX. Например, 52f0004b00000000 (конфигурация скопирована из текстового файла «ModbusCommands», формируемого конфигуратором).

Пример команды:

```
MODBUSOUT=F0,84,12,400,7a1a64bd0000000000000080;
```

Приведенная команда записывает конфигурацию 7a1a64bd0000000000000080 (число в HEX) в регистр Modbus с адресом 84 (132 в DEC).

Команда чтения статуса регистра – настройки считывателя

MODBUSIN=sens_addr,reg_addr,byte;

где:

- **sens_addr** – это адрес считывателя, подключенного к контроллеру «АвтоГРАФ». Адрес должен быть задан в формате HEX. Например, F0;
- **reg_addr** – это начальный адрес регистра Modbus для чтения, в формате HEX. Например, 0084 – для чтения номера первой карты в списке, сохраненном в считывателе. Адреса остальных регистров для чтения значений приведены в таблице ниже;
- **byte** – длина в байтах (четное число);

Пример команды:

MODBUSIN=F0,0084,2;

Приведенная команда предназначена для чтения значения регистра Modbus с адресом 0084 – номера первой карты в списке, сохраненном в считывателе

Команда удаленной настройки считывателя должна быть отправлена через сервер (или SMS) контроллеру «АвтоГРАФ», к которому этот считыватель подключен.

Для отправки команды через сервер необходимо выполнить следующее:

- В папке \Conf создайте папку, соответствующую серийному номеру контроллера «АвтоГРАФ». Папка \Conf расположена в папке с установленным серверным ПО «АвтоГРАФ».
- В этой папке создайте текстовый файл с расширением .atc. Введите в этом файле все команды, которые нужно отправить контроллеру. Каждая команда должна вводиться в новой строке.
- Сохраните файл.
- Все команды, указанные в данном файле, будут переданы контроллеру «АвтоГРАФ» при следующем подключении прибора к серверу.

Команды Modbus

0x03 - чтение одного или нескольких регистров хранения

Адрес (DEC)	Адрес (HEX)	Назначение	Размер, байт	Порядок следования
0	0	Номер карты в формате 1-wire	8	мл. вперед
16	10	Серийный номер	4	мл. вперед
18	12	Тип устройства и исполнение	2	ст. вперед
20	14	Строка версии («AGCP-XX.XX»)	10	мл. вперед
28	1C	Состояние входов	2	ст. вперед
50	32	Режимы работы выходов с открытым коллектором	2	ст. вперед
51	33	Настройки RS-485	2	ст. вперед
52	34	Настройки для считывания карт	2	ст. вперед
53	35	Величина 1 для выхода 1	2	ст. вперед
54	36	Величина 1 для выхода 2	2	ст. вперед
55	37	Величина 2 для выхода 1	2	ст. вперед
56	38	Величина 2 для выхода 2	2	ст. вперед
104	68	Количество карт в рабочем списке и время создания	8	мл. вперед
132	84	Начальный адрес 1 карты в рабочем списке	12	мл. вперед
133	85	Начальный адрес 2 карты в рабочем списке	12	мл. вперед
10131	2793	Начальный адрес 10000 карты в рабочем списке	12	мл. вперед
20104	4E88	Количество карт в старом списке и время создания	8	мл. вперед
20132	4EA4	Начальный адрес 1 карты в старом списке	12	мл. вперед
20133	4EA5	Начальный адрес 2 карты в старом списке	12	мл. вперед
30131	75B3	Начальный адрес 10000 карты в старом списке	12	мл. вперед

0x10 - установка новых значений одного или нескольких последовательных регистров.

Адрес (DEC)	Адрес (HEX)	Назначение	Размер, байт	Порядок следования
29	1D	Состояние выходов с ОК	2	ст. вперед
50	32	Режимы работы выходов с открытым коллектором	2	ст. вперед
51	33	Настройки RS-485	2	ст. вперед
52	34	Настройки для считывания карт	2	ст. вперед
53	35	Величина 1 для выхода 1	2	ст. вперед
54	36	Величина 1 для выхода 2	2	ст. вперед
55	37	Величина 2 для выхода 1	2	ст. вперед
56	38	Величина 2 для выхода 2	2	ст. вперед
104	68	Количество карт в новом списке и время создания	8	мл. вперед
132	84	Начальный адрес 1 карты в новом списке	12	мл. вперед
133	85	Начальный адрес 2 карты в новом списке	12	мл. вперед
10131	2793	Начальный адрес 10000 карты в новом списке	12	мл. вперед

Обновление прошивки считывателя

При помощи конфигуратора вы можете обновить прошивку устройства «TK-CardReader Plus». Для этого:

- подключите устройство к ПК и считайте конфигурацию устройства в конфигуратор;
- в программе перейдите на вкладку «Обновление прошивки» и нажмите кнопку «Найти прошивку» (Рис.32). После этого программа предложит выбрать нужный файл прошивки. Файл прошивки должен иметь расширение .eraw.

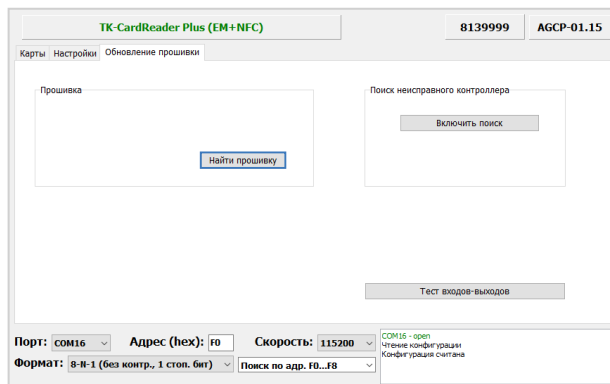


Рис.32. Обновление прошивки

- После загрузки файла прошивки вам станет доступной кнопка «Прошить» и появится информация о прошивке: версия, дата и время создания файла (Рис.33).
- Далее для загрузки прошивки в считыватель нажмите кнопку «Прошить». Начнется загрузка прошивки. Состояние загрузки файла отображается в Журнале событий. При успешном обновлении прошивки устройства в Журнале появится запись об окончании загрузки.

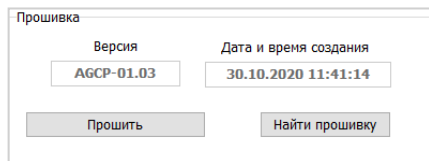


Рис.33. Чтение прошивки и загрузка прошивки в устройство.

Обновление прошивки неисправного считывателя

В случае повреждения прошивки считывателя обновление прошивки стандартным способом будет невозможно. Если прошивка повреждена, считыватель невозможно будет подключить к конфигуратору.

В этом случае рекомендуется выполнить подключение считывателя к конфигуратору при помощи механизма поиска неисправного контроллера. Данная функция доступна только для считывателей TK-CardReader Plus.

Для обновления прошивки неисправного считывателя выполните следующие шаги строго в заданном порядке:

- Подключите к ПК устройство TKLS-Prog-RS485, используемый для связи считывателя TK-CardReader Plus с ПК.
- Запустите конфигуратор.
- Перейдите на вкладку «Обновление прошивки», раздел «Поиск неисправного контроллера» и нажмите кнопку «Включить поиск» (Рис.34)

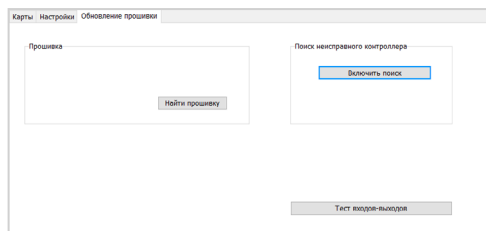


Рис.34. Поиск неисправного оборудования

- Подключите считыватель TK-CardReader Plus с поврежденной прошивкой к программатору «TKLS-Prog-RS485», подключенному к компьютеру. Конфигуратор обнаружит неисправное устройство и предложит выбрать файл прошивки для загрузки в это устройство – в окне состояния появится сообщение «Выберите прошивку» и на вкладке станет доступной кнопка «Найти прошивку» (Рис.35).

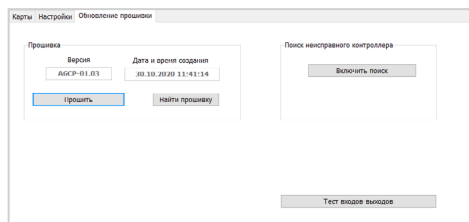


Рис.35. Обновление прошивки неисправного считывателя

- Далее выполните обновление прошивки неисправного считывателя.



Обновление прошивки неисправного считывателя всегда выполняется на максимальной скорости – 115200 к бит/с, независимо от настроек шины RS-485 считывателя.

Обновление прошивки дистанционно

Считыватели TK-CardReader Plus поддерживают дистанционное обновление прошивки по шине RS-485 с помощью бортового контроллера «АвтоГРАФ», к которому подключены.



Дистанционное обновление прошивки внешнего оборудования поддерживают бортовые контроллеры «АвтоГРАФ» с прошивкой версии AGXL-11.46 и выше. .



Для возможности дистанционного обновления прошивки считывателя TK-CardReader Plus через бортовой контроллер «АвтоГРАФ» и в считывателе, и в контроллере «АвтоГРАФ» должен быть установлен формат передачи данных по шине RS-485 8-N-1. Настройка данного параметра в считывателе выполняется при помощи «Конфигуратор TK-CardReader Plus и TKFC Plus», в контроллере – при помощи программы AG.GSMConf.

Для обновления прошивки считывателя при помощи контроллера необходимо отправить на контроллер «АвтоГРАФ» управляющую команду «EXTUPDATE» через сервер или SMS.

Формат команды следующий:

EXTUPDATE=firmware,addr; где:

- *firmware* – версия прошивки: 1 – релизная версия прошивки, 2 – бета версия прошивки;
- *addr* – сетевой адрес считывателя TK-CardReader Plus на шине RS-485 контроллера «АвтоГРАФ». Адреса должны задаваться в десятичном виде. Таблица перевода адресов HEX считывателя в десятичный формат приведена ниже.

Например, команда *EXTUPDATE=1,245*; начинает обновление прошивки считывателя с адресом F5 (213) на релизную версию, доступную на сервере обновления.

Бортовой контроллер «АвтоГРАФ» после получения команды на обновление прошивки подключенного устройства, отправляет запрос этому устройству. И если устройство отвечает корректно, то в ответ на команду контроллер отправит сообщение:

EXTUPDATE=1,245, AGCP-1.01; где:

AGCP-1.01 – это версия текущей прошивки считывателя.

После этого начнется загрузка прошивки с сервера в контроллер мониторинга «АвтоГРАФ», а затем – в считыватель TK-CardReader Plus.

Адреса TK-CardReader Plus в десятичном формате:

Адрес считывателя в HEX	Адрес в десятичном формате	Адрес считывателя в HEX	Адрес в десятичном формате
F0	240	F4	244
F1	241	F5	245
F2	242	F6	246
F3	243	F7	247

Диагностика входов и выходов считывателя TK-CardReader Plus

Конфигуратор позволяет выполнить диагностику работы входов и выходов считывателя TK-CardReader Plus.

Для выполнения проверки (в строгом порядке):

- Подключите считыватель TK-CardReader Plus при помощи устройства «TKLS-Prog-RS485» к конфигуратору.
- Перейдите на вкладку «Обновление прошивки» и нажмите кнопку «Тест входов-выходов» (Рис.36, п.1).
- Выполните действия согласно инструкции, которая появится в окне состояния:
 - Соедините серый, зеленый, розовый, зеленый с белой полосой провода считывателя (Рис.36, п.2);
 - Соедините оранжевый, синий, белый, желтые провода считывателя (Рис.36, п.3).
- Нажмите кнопку «Начать тест». Программа выполнит проверку входов и выходов и в случае неисправности отобразит ошибки в окне состояния.
- При исправных входах и выходах в окне состояния появится сообщение об успешной проверке.

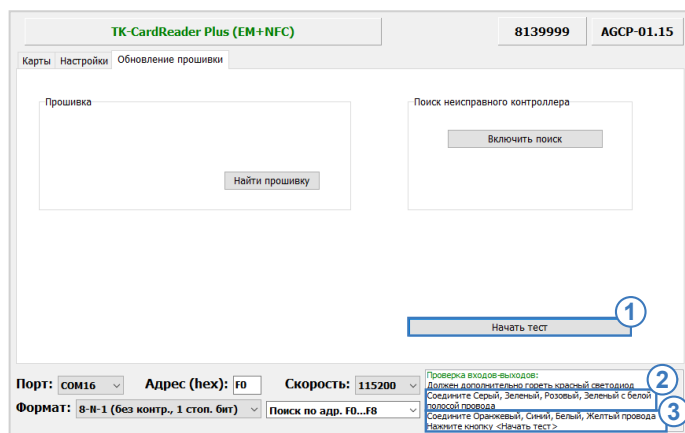


Рис.36. Диагностика входов и выходов считывателя

Настройка контроллера «АвтоГРАФ» для работы с TK-CardReader Plus

TK-CardReader Plus может подключаться к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ» по интерфейсам RS-485 и 1-Wire.

После подключения Вы можете посмотреть в разделе «Начало работы» данного Руководства по пользователю. Перед подключением контроллер и считыватель должны быть настроены.

Настройка контроллера при подключении считывателя к шине RS-485

Устройство TK-CardReader Plus подключается к шине RS-485 (MODBUS) контроллера.

Для настройки контроллера:

- подключите контроллер к ПК и запустите программу AG.GSMConf версии 3.2.7-r4 и выше;
- перейдите на вкладку «RS-485-MODBUS» программы;
- разрешите работу контроллера со считывателем, установив галочку напротив опции «Работать с устройством «Card Reader» ТехноКом» (Рис.37, п.1);
- в поле «Адреса картридера» (Рис.37, п.2) задайте адрес устройства CardReader, подключаемого к контроллеру. Адрес должен быть задан в формате HEX (как и адрес считывателя в «Конфигуратор TK-CardReader Plus и TKFC Plus»). Одновременно к контроллеру могут быть подключены до 8 считывателей «АвтоГРАФ-CardReader»: Light, Light+» и «АвтоГРАФ-CardReader-SMART». Адреса всех подключаемых считывателей должны быть перечислены в этом поле.
- задайте формат и скорость работы интерфейса RS-485 (MODBUS) контроллера (Рис.37, п.3). Обратите внимание, что для возможности удаленной настройки и обновления прошивки считывателя через сервер посредством контроллера «АвтоГРАФ» в обоих устройствах должен быть установлен формат 8-N-1.
- Аналогичную настройку устройства CardReader Вы можете выполнить при помощи конфигуратора. Адрес считывателя на шине, формат и скорость должны совпадать с настройками заданными в настройках контроллера.

Рис.37. Настройка шины RS-485 контроллера «АвтоГРАФ»

Номера считанных ключей появятся в записях контроллера в качестве «меток водителей». Посмотреть записи контроллера можно в диспетчерской программе «АвтоГРАФ» – номер карты, полученной со считывателя по шине RS-485, хранится в параметре «Card(1...16)», где 1...16 - это адрес считывателя.

Настройка контроллера при подключении считывателя к шине 1-Wire

При подключении считывателя TK-CardReader Plus к контроллеру «АвтоГРАФ» по интерфейсу 1-Wire считыватель определяется как устройство идентификации iButton.

Количество считывателей, подключаемых к контроллеру «АвтоГРАФ» по интерфейсу 1-Wire не ограничивается. Но подключая несколько устройств TK-CardReader Plus, следует обратить внимание на то, что определить, к какому именно из подключенных считывателей приложена карта, невозможно.

Для корректной работы со считывателем по шине 1-Wire интерфейс 1-Wire контроллера «АвтоГРАФ» обязательно должен быть настроен. Соответствующие настройки можно выполнить при помощи программы AG.GSMConf на вкладке «1-Wire ключи и карты» (Рис.38):

- Контроллер может быть настроен на считывание любых номеров или только указанных в настройках.
- Если в настройках разрешено считывание любых номеров iButton, то контроллер будет считывать и записывать в память номера любых подключаемых карт и время их регистрации. Для включения этой настройки установите галочку напротив опции «Считывать любые номера iButton» и сохраните настройки (Рис.38).

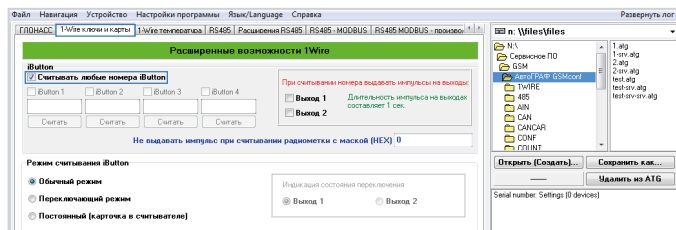


Рис.38. Настройка шины 1-Wire контроллера «АвтоГРАФ» на считывание любых номеров

- Если же в настройках контроллера заранее заданы номера карт (до 4 номеров), то контроллер будет регистрировать подключение только этих номеров. Другие карты будут игнорироваться. Для того чтобы занести номер карты в настройки контроллера (Рис.39):
- отключите опцию «Считывать любые номера iButton»;
- включите опцию «iButton 1»;
- поднесите карту к считывателю TK-CardReader Plus, который подключен к контроллеру «АвтоГРАФ» и в программе AG.GSMConf нажмите кнопку «Считать» под полем «iButton 1». Номер подключенной карты будет занесен в это поле;
- попеременно подключая остальные карты, занесите их номера в поля «iButton 2...4»;
- сохраните настройки.

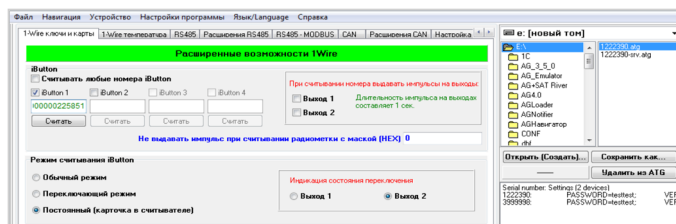


Рис.39. Настройка шины 1-Wire контроллера АвтоГРАФ

Контроллер АвтоГРАФ поддерживает 3 режима считывания карт.

Настройка задается в списке «Режим считывания iButton».

- **Обычный режим** – в данном режиме контроллер периодически записывает номер карты, приложенной к считывателю и время ее регистрации. Идентификатор карты будет присутствовать в записях контроллера, пока карта приложена или находится в считывателе.

- **Переключающий режим** – в этом режиме при повторном подключении карты рейс, условно начатый при первом подключении, завершается. При этом делается запись с нулевым идентификатором. Регистрация карты с другим номером автоматически завершает текущий рейс и начинает новый. То есть после первого считывания карты, идентификатор будет присутствовать в записях контроллера до следующего повторного считывания.

Не рекомендуется использовать переключающий режим считывания, когда карта постоянно приложена к считывателю. В противном случае при каждом втором считывании карты контроллер «АвтоГРАФ» будет делать запись с нулевым идентификатором (нет карты).

- **Постоянный режим** – в данном режиме контроллер постоянно считывает номер карточки, приложенной к считывателю. Для экономии трафика запись делается раз в 1 минуту. Рейс длится до тех пор, пока карточка приложена к считывателю. При извлечении карточки рейс будет завершен – в контроллере будет сделана соответствующая запись. Данный режим рекомендуется использовать, если карточка постоянно приложена к считывателю.

При помощи конфигуратора AG.GSMConf вы можете настроить индикацию контроллера при работе с устройствами, подключенными по интерфейсу 1-Wire.

Контроллер может быть настроен подавать импульс, длительностью 1 секунда, на цифровые выходы при каждом считывании номера карты.

Для переключающего и постоянного режимов может быть настроена отдельная индикация состояния переключения. Контроллер, при переключении – завершении и начале рейса, будет выдавать импульс на один из цифровых выходов.

При подключении считывателя к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине 1-Wire, необходимо использовать параметр Card1W для отображения идентификатора приложенной карты в диспетчерской программе «АвтоГРАФ».



Работу с устройством TK-CardReader Plus по шине RS-485 поддерживают контроллеры АвтоГРАФ с микропрограммой версии AGTK-10.61 и AGXL-11.32 и выше.

ООО НПО «ТехноКом»

Все права защищены
© Челябинск, 2021

www.tk-nav.ru
info@tk-nav.ru