



ВЕРСИЯ  
ДОКУМЕНТА  
1.8

СЧИТЫВАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ

# TK-CardReader Plus

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Уведомление об авторских правах на программное обеспечение</b>	4
<b>Введение</b>	4
<b>История изменений</b>	5
<b>Основные сведения</b>	6
<b>Технические характеристики</b>	6
<b>Комплект поставки</b>	8
<b>Составные части считывателя</b>	9
<b>Описание интерфейсного разъема</b>	9
<b>Начало работы</b>	11
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	11
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫХОДОВ СЧИТЫВАТЕЛЯ	12
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДА СЧИТЫВАТЕЛЯ	13
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШИНЫ RS-485	13
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШИНЫ 1-WIRE	15
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШИНЫ WIEGAND	15
<b>Типы поддерживаемых карт</b>	17
EM-MARINE КАРТЫ	17
NFC И HID КАРТЫ	17
<b>Рекомендации по установке считывателя</b>	18
УСТАНОВКА КАРТЫ В СЧИТЫВАТЕЛЬ	18
<b>Индикация считывателя</b>	19
РЕЖИМ РАБОТЫ С ПК	19
РЕЖИМ РАБОТЫ С КОНТРОЛЛЕРОМ АВТОГРАФ	19
РЕЖИМ РАБОТЫ С КАРТОЙ	19
<b>Подключение считывателя к ПК</b>	20
<b>Удаленная настройка</b>	21
НАСТРОЙКА БОРТОВОГО КОНТРОЛЛЕРА АВТОГРАФ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ КОМАНД УДАЛЕННОЙ НАСТРОЙКИ СЧИТЫВАТЕЛЮ	21
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ СЧИТЫВАТЕЛЯ ЧЕРЕЗ СЕРВЕР	22
РАБОТА СО СПИСКОМ КАРТ СЧИТЫВАТЕЛЯ ЧЕРЕЗ СЕРВЕР	23
ЧТЕНИЕ НАСТРОЕК СЧИТЫВАТЕЛЯ И ФОРМИРОВАНИЕ КОМАНД MODBUS ДЛЯ ПРЯМОЙ НАСТРОЙКИ	24
ФОРМАТ КОМАНД ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРА АВТОГРАФ	25

КОМАНДЫ MODBUS .....	26
<b>Обновление прошивки считывателя</b> .....	28
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ НЕИСПРАВНОГО СЧИТЫВАТЕЛЯ .....	28
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ .....	30
<b>Настройка контроллера АвтоГРАФ для работы с TK-CardReader Plus</b> .....	31
НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ СЧИТЫВАТЕЛЯ В ШИНЕ RS-485 .....	31
НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ СЧИТЫВАТЕЛЯ В ШИНЕ 1-WIRE .....	32

# 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 считыватель бесконтактный TK-CardReader Plus (далее — считыватель, TK-CardReader Plus) производства ООО НПО «ТехноКом» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание работы и настройки считывателя. Считыватель TK-CardReader Plus выпускается по ТУ 26.20.30-002-78817943-2020.

Информация, изложенная в настоящем Руководстве, является правилами эксплуатации, выполнение которых необходимо для нормального функционирования считывателя и его соответствия условиям гарантийного обслуживания.

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

Для обеспечения правильного функционирования установка, настройка и подключение считывателя должны осуществляться квалифицированными специалистами.

**Внимание!** Все сведения о функциях, функциональных возможностях и других спецификациях считывателя 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 по эксплуатации.

Версия	Описание изменений	Дата
1.0	Руководство по эксплуатации на считыватель TK-CardReader Plus	04/2021
1.1	Добавлен раздел «Модификации TK-CardReader Plus» Несущественные изменения в разделах	07/2021
1.2	Изменения в разделе «Конфигурирование считывателя» Изменение дизайна	01/2022
1.3	Внесение изменений в таблицу технических характеристик Исключение из документа порядка конфигурирования считывателя в отдельный документ Внесение изменений в модификации считывателя	07/2022
1.4	Актуализирована таблица технических характеристик	05/2023
1.5	Изменена таблица технических характеристик Изменен интерфейсный разъем	06/2023
1.6	Изменен интерфейсный разъем	07/2023
1.7	Добавлен протокол LLS для работы шины RS-485	12/2023
1.8	Изменение оформления документа Актуализированы технические характеристики и комплект поставки Добавление примеров команд для изменения списка карт Несущественные изменения в разделах	07/2024

## Основные сведения

Считыватель бесконтактный TK-CardReader Plus — это компактное электронное устройство, предназначенное для считывания карт EM (Em-Marine), NFC (Mifare), Wiegand (I-CLASSE), HID<sup>1</sup>. Кроме того, задав определенную конфигурацию выходов считывателя для различных карт, можно управлять внешними устройствами, подключенными к считывателю, посредством прикладывания нужной карты. Считыватель TK-CardReader Plus может работать как отдельно, так и совместно с контроллером мониторинга бортовым АвтоГРАФ.

## Технические характеристики

До серийного номера 8142133:

Наименование параметра	Значение для TK-CardReader Plus
<b>Работа с картами</b>	
Количество сохраняемых карт во внутренней энергонезависимой памяти	До 10 000
Типы поддерживаемых карт	Em-Marine 125 кГц, NFC (MIFARE) 13,56 МГц, HID 125 кГц
<b>Интерфейсы</b>	
Шина RS-485	1
Шина 1-Wire	1
Шина Wiegand	1
Интерфейс связи с ПК	RS-485 <sup>2</sup>
<b>Выходные линии</b>	
Количество программируемых дискретных выходов	2
<b>Входные линии</b>	
Количество дискретных входов	3
<b>Питание</b>	
Напряжение питания, В	10...60
Ток потребления <sup>3</sup> , мА	150
<b>Конструкция и эксплуатация</b>	
Диапазон рабочих температур, °С	–40...+85
Степень защиты корпуса	IP65

<sup>1</sup> До серийного номера 8142133.

<sup>2</sup> Подключение TK-CardReader Plus к ПК осуществляется посредством преобразователя интерфейсов USB–RS485 TK-Prog производства ООО НПО «ТехноКом».

<sup>3</sup> Все измерения параметров TK-CardReader Plus, кроме особо оговоренных случаев, производятся при номинальном напряжении питания  $12,0 \pm 0,5$  В.

Наименование параметра	Значение для TK-CardReader Plus
Длина провода, мм	330
Вес, г:	
– без держателя карты	145
– с держателем карты	188
Габаритные размеры, мм:	
– без держателя карты	94 × 68 × 18
– с держателем карты	94 × 68 × 23
Срок службы, лет	10

### После серийного номера 8142134:

Наименование параметра	Значение для TK-CardReader Plus
<b>Работа с картами</b>	
Количество сохраняемых карт во внутренней энергонезависимой памяти	До 10 000
Типы поддерживаемых карт	Em-Marine 125 кГц, NFC (MIFARE) 13,56 МГц
<b>Интерфейсы</b>	
Шина RS-485	1
Шина 1-Wire	1
Интерфейс связи с ПК	RS-485 <sup>1</sup>
<b>Выходные линии</b>	
Количество программируемых дискретных выходов	2
<b>Входные линии</b>	
Количество дискретных входов	3
<b>Питание</b>	
Напряжение питания, В	10...60
Ток потребления <sup>2</sup> , мА	160
<b>Конструкция и эксплуатация</b>	
Диапазон рабочих температур, °С	–40...+85
Степень защиты корпуса	IP65
Длина провода, мм	750

1 Подключение TK-CardReader Plus к ПК осуществляется посредством преобразователя интерфейсов USB–RS485 TK-Prog производства ООО НПО «ТехноКом».

2 Все измерения параметров TK-CardReader Plus, кроме особо оговоренных случаев, производятся при номинальном напряжении питания  $12,0 \pm 0,5$  В.

Наименование параметра	Значение для TK-CardReader Plus
Вес, г:	
– без держателя карты	145
– с держателем карты	188
Габаритные размеры, мм:	
– без держателя карты	94 × 68 × 18
– с держателем карты	94 × 68 × 23
Срок службы, лет	10

## Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во
1	Считыватель бесконтактный TK-CardReader Plus	1 шт.
2	Держатель карты	1 шт.
3	Карта RFID Em-Marine	1 шт.
4	Карта RFID NFC MIFARE	1 шт.
5	Предохранитель, 1А	1 шт.
6	Держатель для предохранителя	1 шт.
7	Саморез 2,9*25	2 шт.
8	Паспорт	1 шт.

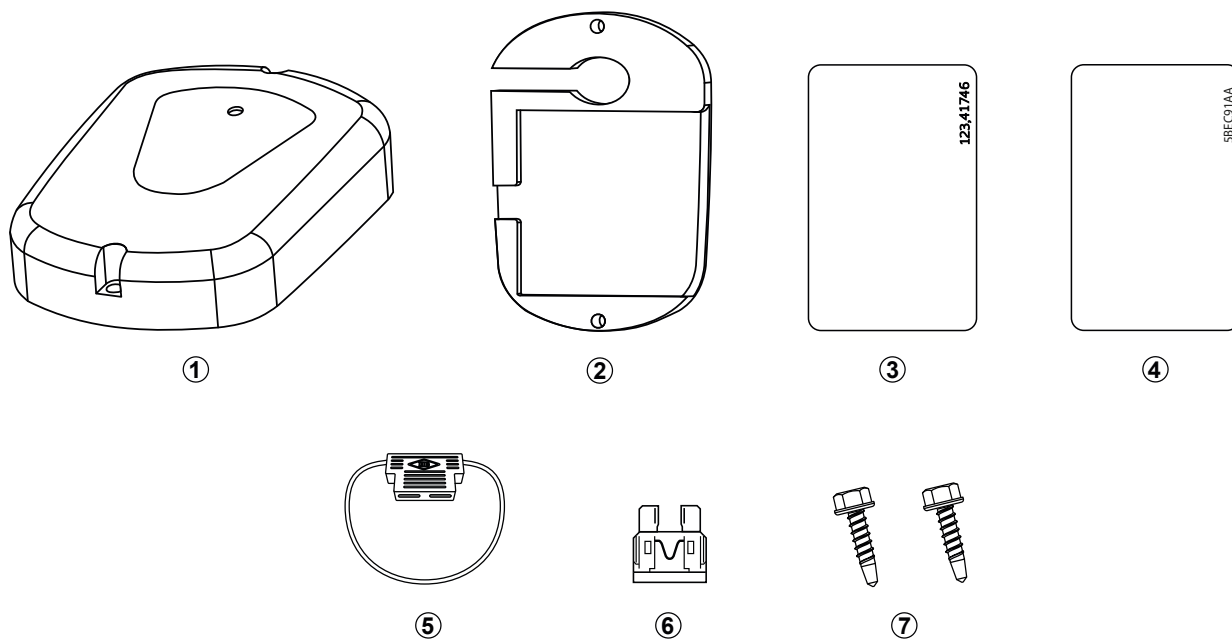


Рис.1. Комплект поставки



## Составные части считывателя

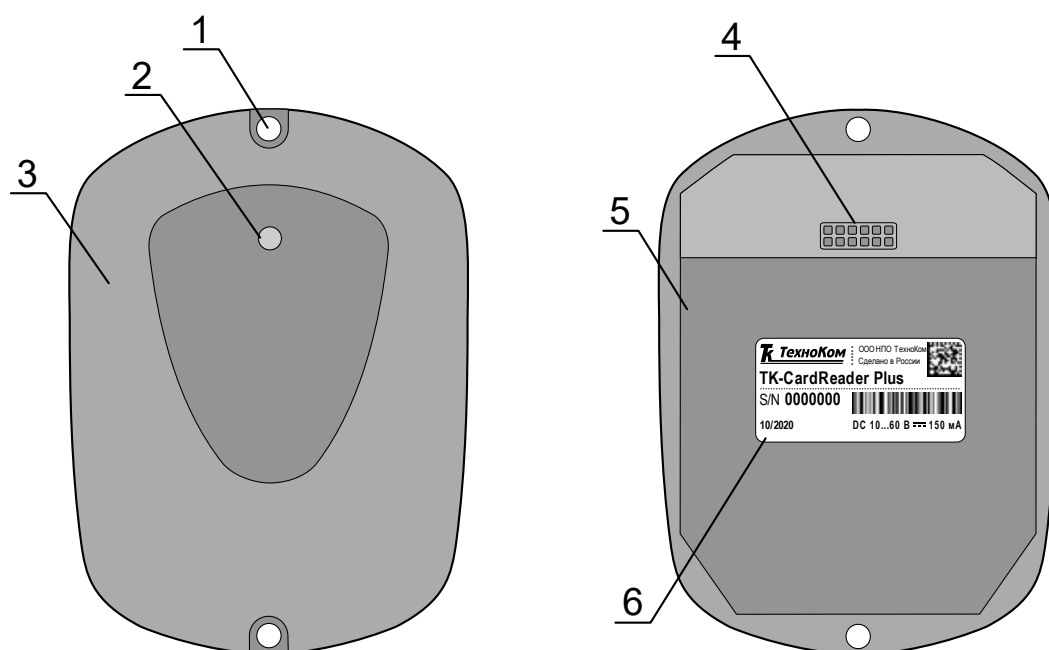


Рис.2. Составные части считывателя

1. Отверстие для крепления (2 шт.).
2. Светодиодный индикатор карты / питания.
3. Передняя панель считывателя.
4. Интерфейсный кабель.
5. Задняя панель считывателя.
6. Наклейка завода изготовителя.

## Описание интерфейсного разъема

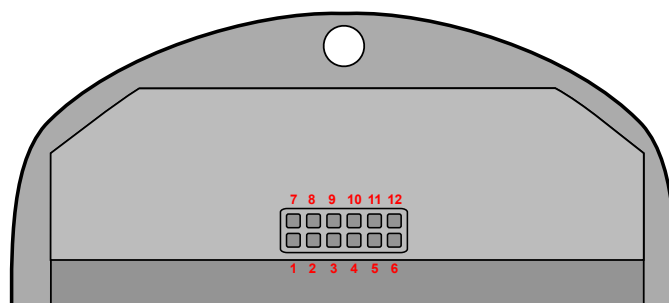


























Рис.3. Интерфейсный разъем TK-CardReader Plus

**До серийного номера 8142133:**

№	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 ОК 2 — программируемый
10	 Серый	Выход ОК 1 — программируемый
11	 Черный	Общий
12	 Красный	+ Питания

**После серийного номера 8142134:**

№	Цвет провода в кабеле	Назначение
1	 ---	Не задействован
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	 ---	Не задействован
8	 Синий	Цифровой вход 3 (по «—»), для зажигания
9	 Оранжевый	Выход ОК 2 — программируемый
10	 Серый	Выход ОК 1 — программируемый
11	 Черный	Общий
12	 Красный	+ Питания

# Начало работы

В данном разделе приводится описание подключения считывателя:

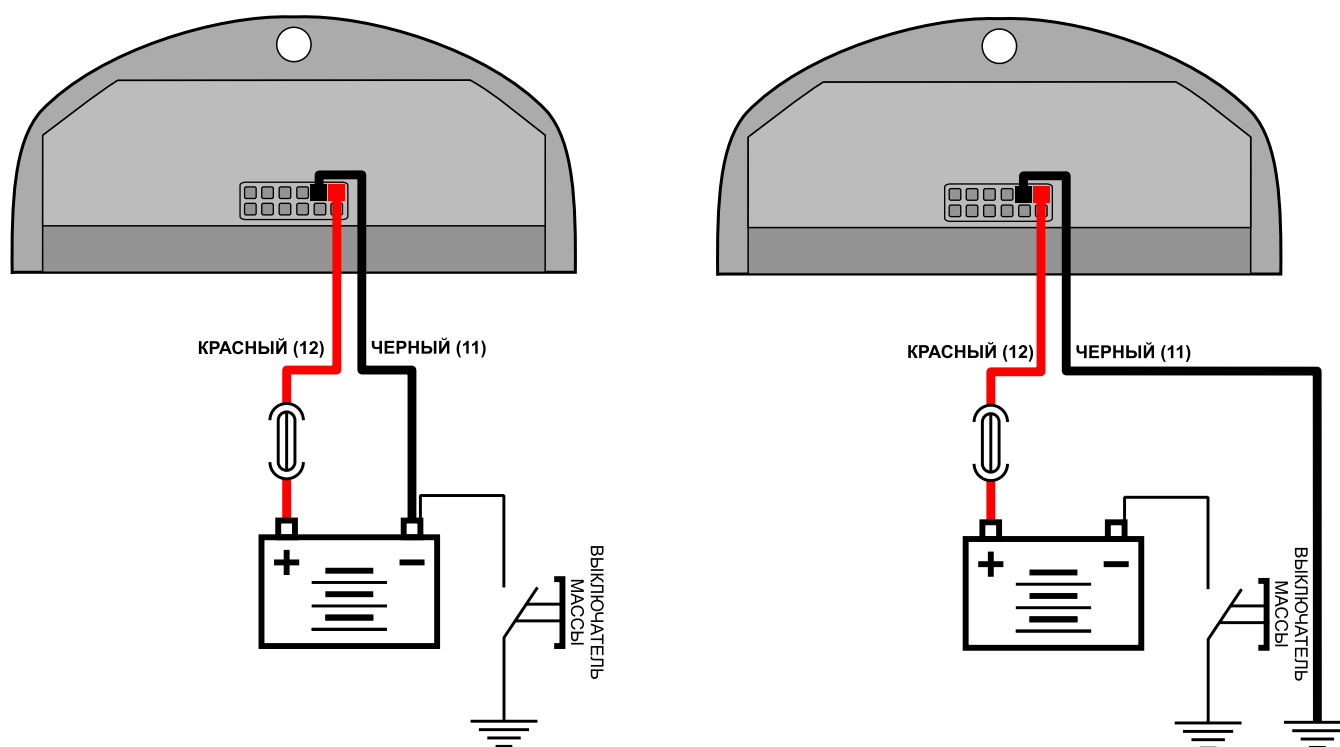
- Подключение питания.
- Подключение выходов считывателя.
- Подключение RS-485.
- Подключение 1-Wire.
- Подключение дополнительного считывающего устройства карт i-Class.

## 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 бортовому контроллеру АвтоГРАФ, то схема подключения питания считывателя полностью определяется схемой подключения питания контроллера.

На **Рис.4** приведена схема подключения питания считывателя TK-CardReader Plus.



**Рис.4.** Подключение питания до и после выключателя массы

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫХОДОВ СЧИТЫВАТЕЛЯ

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.

Логика работы программируемых выходов настраивается при помощи конфигуратора.

Программируемые выходы считывателя 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.

### Схема подключения Выхода 1 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 считывателя TK-CardReader Plus (**Рис.6**).

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**.

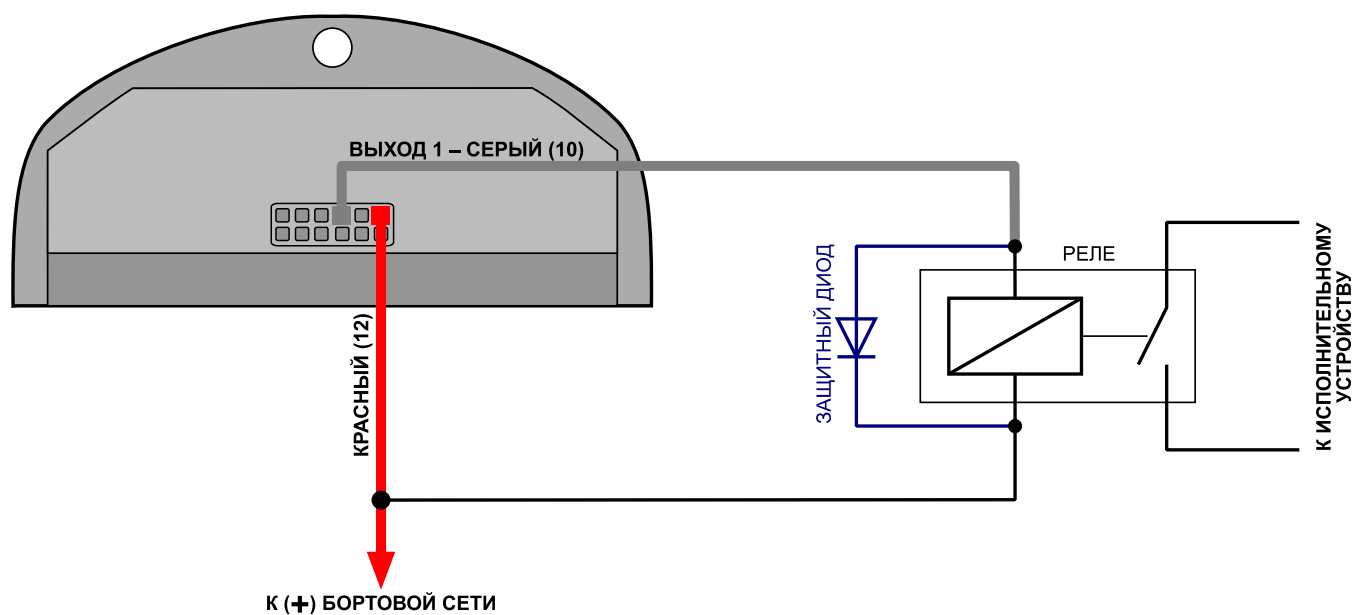
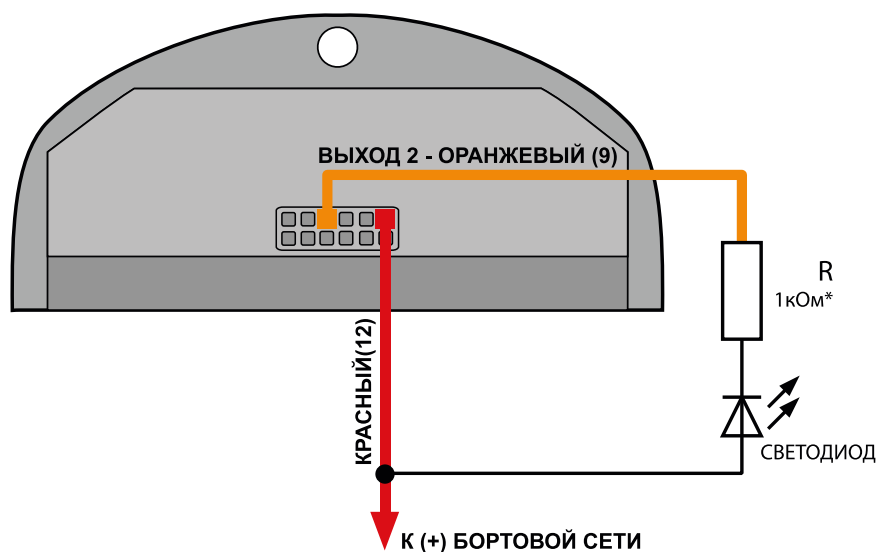


Рис.5. Схема подключения Выхода 1

**Схема подключения Выхода 2 считывателя:**

\* Для напряжения питания бортовой сети 24 В: R = 1 ... 2 кОм.  
Для напряжения питания бортовой сети 12 В: R = 500 Ом ... 1 кОм.

Рис.6. Схема подключения Выхода 2

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДА СЧИТЫВАТЕЛЯ**

TK-CardReader Plus оснащен тремя цифровыми входами по «-» (по «массе»).  
Логика работы входа по «-» приведена в следующей таблице:

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

**Примечание.** В текущей версии микропрограммы поддерживается только функционал Входа 3, который предназначен для анализа зажигания. Срабатывание входа происходит автоматически при назначении в конфигураторе любых действий, связанных с зажиганием для любого из выходов считывателя. Подробнее см. документ «Справка. Конфигуратор для TK-CardReader Plus и TKFC Plus», в котором описан процесс конфигурирования считывателя TK-CardReader Plus.

**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 или LLS (начиная с версии прошивки AGCP-02.12).

По шине RS-485 считыватель передает идентификатор считанной карты в протоколе Modbus или в виде последних 5 цифр серийного номера метки (по протоколу LLS в двух байтах значения уровня).

Режим работы интерфейса RS-485 считывателя (скорость работы, адрес считывателя) и способ обмена данными по RS-485 настраиваются 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 — с линией RS-485 (B) внешнего устройства.

При подключении считывателя к контроллеру АвтоГРАФ последний будет осуществлять запись идентификаторов прикладываемых карт во внутреннюю память и передавать их на сервер вместе с другими накопленными данными.

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

### Схема подключения считывателя к контроллеру АвтоГРАФ по шине RS-485:

В качестве примера рассмотрено подключение считывателя TK-CardReader Plus к контроллеру АвтоГРАФ-GSM.

Бортовой контроллер АвтоГРАФ должен быть также настроен на работу со считывателем TK-CardReader Plus. Настроить контроллер можно при помощи:

- программы AG.GSMConf версии 3.4.3-r6 и выше (для контроллеров АвтоГРАФ версии 3.0);
- программы АвтоГРАФ GSMConf 5.0 (для контроллеров АвтоГРАФ серии X);
- программы GLONARUS Conf 5.0 (для контроллеров ГЛОНАРУС);
- SMS и серверных команд.

**Примечание.** Работу со считывателем TK-CardReader Plus по шине RS-485 поддерживают контроллеры АвтоГРАФ версии 3.0 с микропрограммой версий AGTK-10.61 и AGXL-11.32 и выше, контроллеры ГЛОНАРУС, а также все контроллеры АвтоГРАФ серии X.

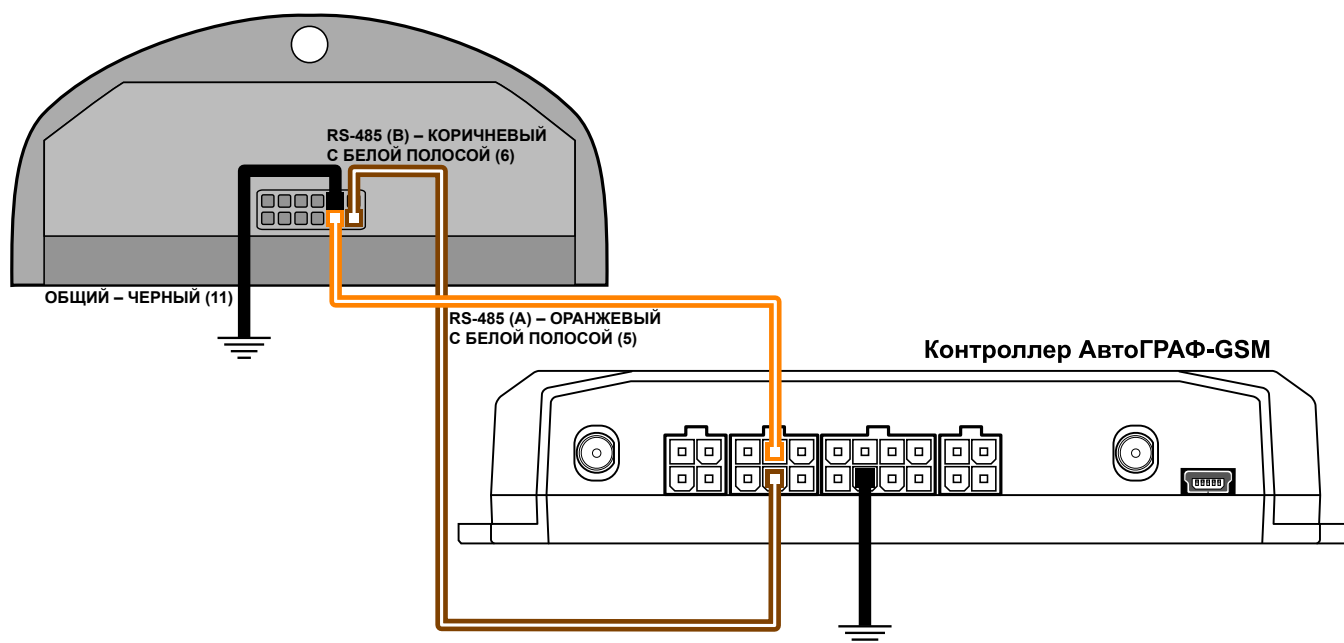


Рис.7. Схема подключения устройств по шине RS-485

## 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 считывателя TK-CardReader Plus к контроллеру АвтоГРАФ-GSM. Приведенная схема также применима к контроллерам АвтоГРАФ других модификаций.

Количество считывателей, подключаемых к контроллеру АвтоГРАФ по шине 1-Wire, не ограничивается, но при множественном подключении невозможно определить, к какому именно считывателю была приложена карта.

Для работы со считывателем TK-CardReader Plus по интерфейсу 1-Wire контроллер АвтоГРАФ должен быть предварительно настроен.

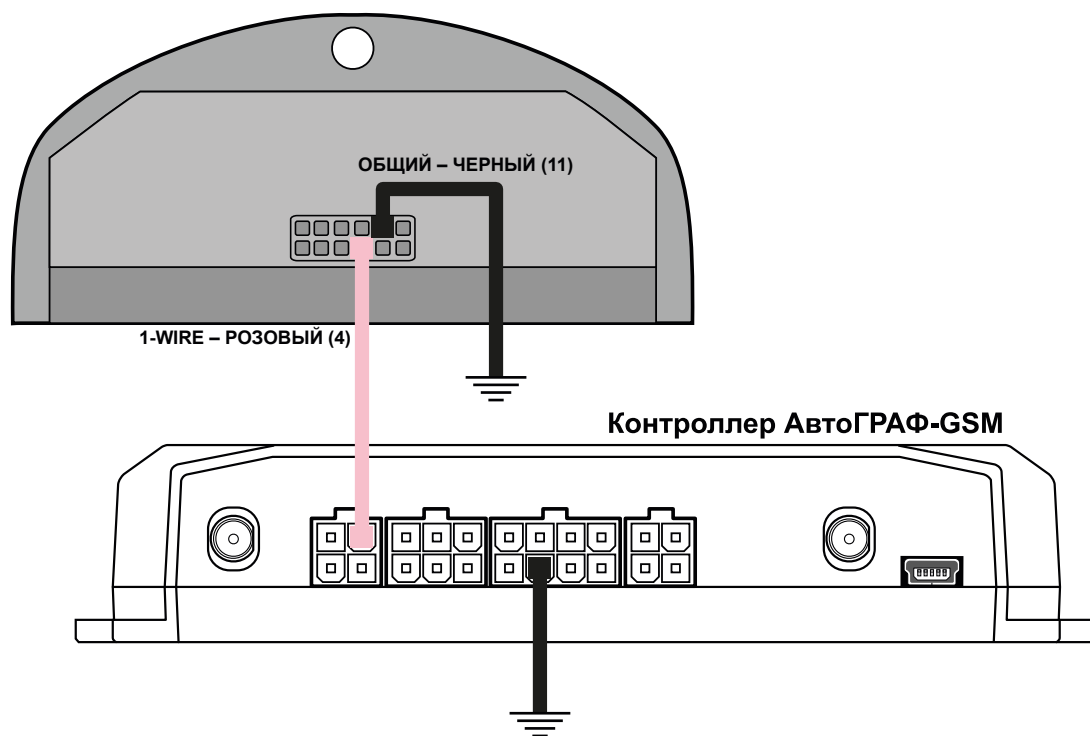


Рис.8. Схема подключения устройств по шине 1-Wire

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШИНЫ WIEGAND

Интерфейс Wiegand позволяет подключать к считывателю 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 либо в память TK-CardReader Plus, либо в память контроллера АвтоГРАФ, к которому этот TK-CardReader Plus подключен.

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 Wiegand:

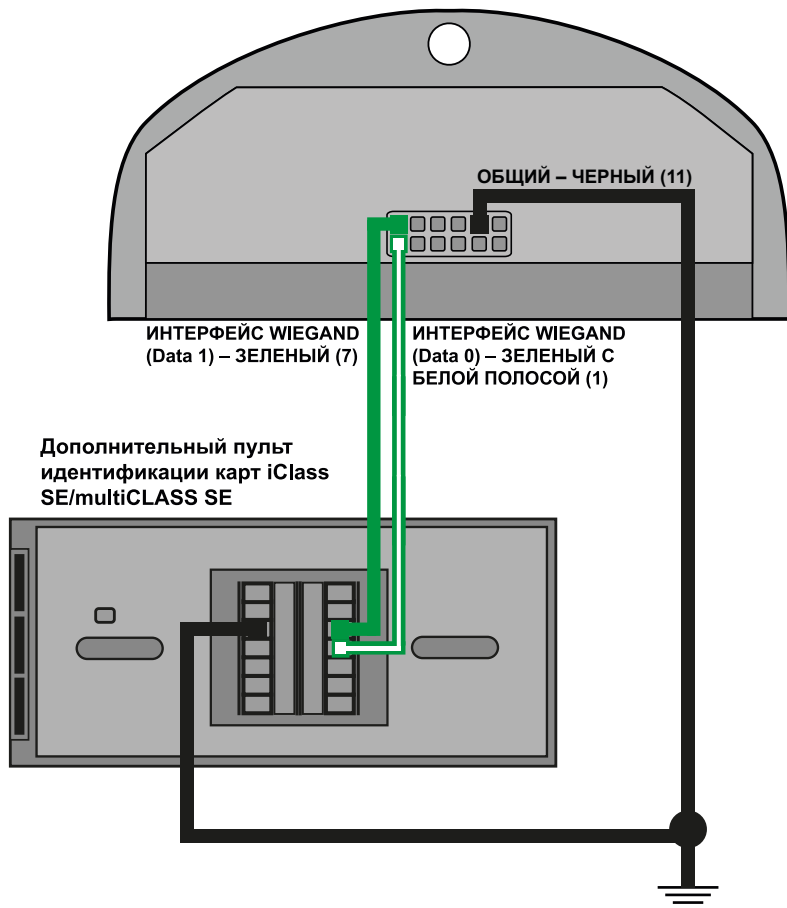


Рис.9. Схема подключения устройств по интерфейсу Wiegand с отдельным питанием

**Внимание!** Следует учитывать, что некоторые внешние считыватели могут иметь напряжение питания 16 В.



# Типы поддерживаемых карт

Считыватель TK-CardReader Plus поддерживает работу с различными картами. Далее приведены список поддерживаемых карт и порядок их считывания. Формат считываемого номера карты зависит от настройки «Формат вывода номера карт» считывателя.

## EM-MARINE КАРТЫ

При использовании карты Em-Marine считыватель передает записанный на карте номер в зависимости от выбранного формата. Если выбран десятичный формат передачи с точкой, то номер передается в том виде, в котором он записан на карте, но с точкой (например, 123.35910). Если выбран формат HEX, то передается шестнадцатеричный эквивалент записанного на карте номера. Преобразование записанного на карте номера из десятичного формата в шестнадцатеричный производится отдельно для каждой его части до и после запятой (например, для номера 123,35910: 123 (DEC) → 7B (HEX) и 35910 (DEC) → 8C46 (HEX)).

На **Рис.10** приведен пример карты Em-Marine. В зависимости от настроек TK-CardReader Plus может считывать код производителя карты вместе с номером.

## NFC И HID КАРТЫ

Процесс использования NFC и HID<sup>1</sup> карт не отличается от использования Em-Marine карт. Примеры карт NFC и HID также приведены на **Рис.10**.

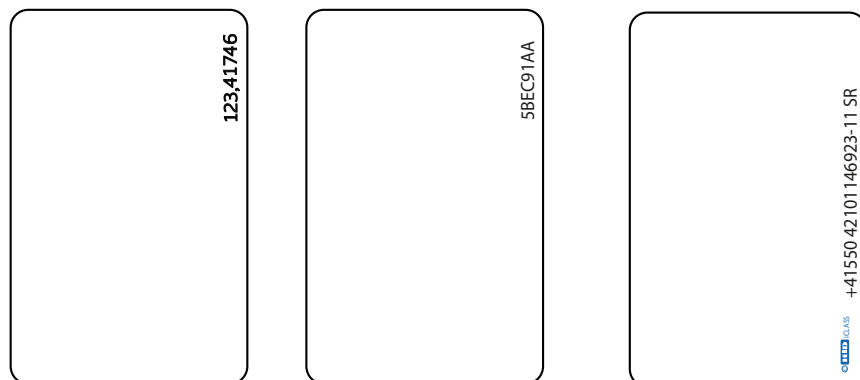


Рис.10. Примеры карт форматов Em-Marine, NFC и HID

### Пример форматов вывода карт:

Формат	Em-Marine	NFC (Mifare)	HID
Десятичный (DEC) с точкой	123.35910	25370.17928	000.09688
Десятичный (DEC) без точки	8096838	2872025608	9688
Десятичный (DEC) с кодом производителя	4767494666694	3360070152	8594904
Шестнадцатеричный (HEX)	7b8c46	164a6308	25d8
Шестнадцатеричный (HEX) с кодом производителя	6f0007b8c46	82cfd608	8325d8

<sup>1</sup> Поддержка карт формата HID осуществляется в считывателях с серийным номером до 8142133.

# Рекомендации по установке считывателя

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

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

## УСТАНОВКА КАРТЫ В СЧИТЫВАТЕЛЬ

В комплекте со считывателем поставляется специальный держатель для установки карты (**Рис.11**). Крепежные отверстия предназначены для крепления считывателя TK-CardReader Plus и держателя карты к плоской поверхности (желательно неметаллической). На **Рис.12** приведен пример установки карты в считыватель.

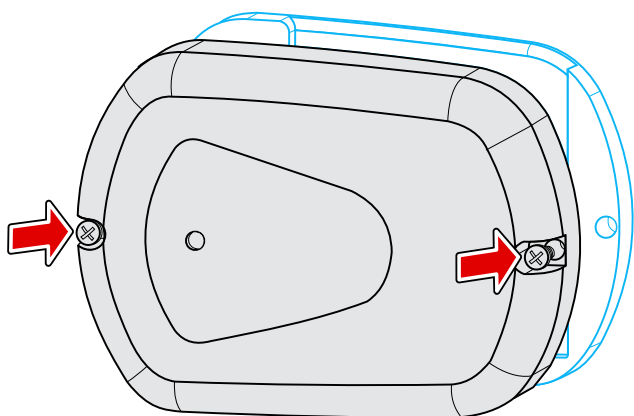


Рис.11. Установка держателя считывателя

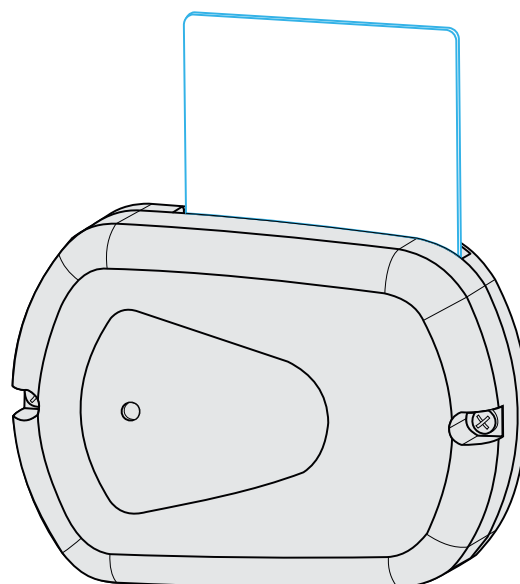


Рис.12. Установка карты в считыватель

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

После считывания карты прозвучит 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 считывателя» настоящего Руководства.

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

# Индикация считывателя

Порядок включения:

- Подключите внешние устройства (например, контроллер АвтоГРАФ) к соответствующим выходам считывателя. Выходы должны быть настроены заранее.
- Подключите питание к считывателю.
- Считыватель готов к работе.

Считыватель TK-CardReader Plus оснащен двумя светодиодами — красным и зеленым — для индикации подключения и работы с картой.

## РЕЖИМ РАБОТЫ С ПК

- При подключении питания (USB) к считывателю зеленый светодиодный индикатор карты мигает 1 раз в 3 секунды.

## РЕЖИМ РАБОТЫ С КОНТРОЛЛЕРОМ АВТОГРАФ

- При работе считывателя в связке с контроллером АвтоГРАФ зеленый светодиодный индикатор карты 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 зеленым цветом постоянно, пока карта установлена (или приложена к верхней крышке считывателя).
- Если карта разрешена, то при ее считывании постоянно горит зеленый светодиод.
- Если карта запрещена, то при ее считывании попеременно горят зеленый и красный светодиоды.
- Если карты нет в списке, то при ее считывании постоянно горит красный светодиод.

# Подключение считывателя к ПК

Для конфигурирования TK-CardReader Plus требуется его подключение к персональному компьютеру (ПК) или ноутбуку.

Подключение считывателя TK-CardReader Plus к ПК осуществляется по интерфейсу RS-485 с помощью преобразователя интерфейсов USB-RS485 TKLS-Prog-RS485 производства ООО НПО «ТехноКом».

**Примечание.** Для возможности подключения TK-CardReader Plus к ПК через преобразователь интерфейсов TKLS-Prog-RS485 на этом ПК должны быть установлены драйверы преобразователя.

## Для подключения TK-CardReader Plus к ПК:

- Отключите питание считывателя.
- Подключите преобразователь интерфейсов TKLS-Prog-RS485 к шине RS-485 считывателя при помощи адаптера, поставляемого в комплекте с преобразователем.
- Подключите другой конец преобразователя интерфейсов к ПК.
- Если драйверы преобразователя интерфейсов установлены, то система автоматически распознает подключенный считыватель.
- Считыватель готов к работе с конфигуратором.

**Примечание.** Конфигурирование считывателя описано в документе «Справка. Конфигуратор TK-CardReader Plus и TKFC Plus».

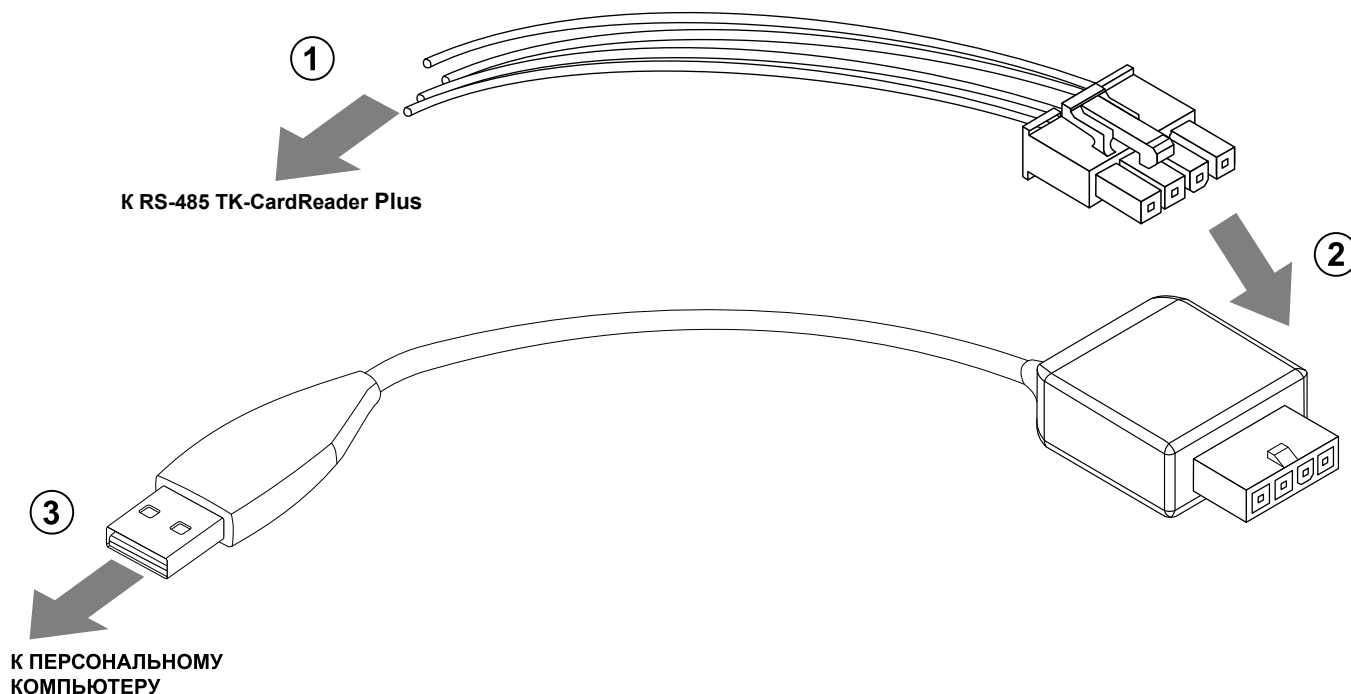


Рис.13. Подключение TK-CardReader Plus к ПК

## Удаленная настройка

Считыватель TK-CardReader Plus поддерживает удаленную настройку посредством команд Modbus (RTU). Настройка может осуществляться как через контроллер АвтоГРАФ, к которому подключен считыватель, так и напрямую по шине RS485-Modbus считывателя.

В конфигураторе предусмотрено формирование команд для удаленной настройки TK-CardReader Plus через контроллер АвтоГРАФ с нужными значениями параметров.

### НАСТРОЙКА БОРТОВОГО КОНТРОЛЛЕРА АВТОГРАФ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ КОМАНД УДАЛЕННОЙ НАСТРОЙКИ СЧИТЫВАТЕЛЮ

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

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

- для шины RS-485-Modbus должен быть установлен формат передачи данных 8-N-1 (Рис.14);
- так как настройки шины RS-485 считывателя должны совпадать с настройками шины контроллера, формат передачи данных 8-N-1 должен быть выбран и в считывателе.

The screenshot shows the configuration window for RS485 MODBUS. The 'Format RS485 MODBUS' dropdown is highlighted with a blue box and set to '0: 8-N-1'. Other visible settings include 'Speed RS485 (bit/s)' at 19200 and 'Check MODBUS' button.

Датчики температуры MODBUS				
<input type="checkbox"/> Датчик температуры 5	Address: 01	Cmd: 04	Register: C41E	Coefficient (C/bit): 0.1
<input type="checkbox"/> Датчик температуры 6	Address: 01	Cmd: 04	Register: C437	Coefficient (C/bit): 0.1
<input type="checkbox"/> Датчик температуры 7	Address: 01	Cmd: 04	Register: C351	Coefficient (C/bit): 0.1
<input type="checkbox"/> Датчик температуры 8	Address: 01	Cmd: 04	Register: C350	Coefficient (C/bit): 0.1

0 Период записи датчиков температуры (10..3600, сек. 0 - не писать данные)

Прочие устройства

Работать с устройством "Card Reader" ТехноКом  
Адреса картридера (HEX, до 8 штук, через запятую)  
F0

Датчики уровня MODBUS

Addr1: FF	Reg1: FFFF	Addr5: FF	Reg5: FFFF
Addr2: FF	Reg2: FFFF	Addr6: FF	Reg6: FFFF
Addr3: FF	Reg3: FFFF	Addr7: FF	Reg7: FFFF
Addr4: FF	Reg4: FFFF	Addr8: FF	Reg8: FFFF

Период записи датчиков уровня, сек: 0

19200 Скорость RS485 (бит/с) 0: 8-N-1 Формат RS485 MODBUS Проверка MODBUS Очистить поля

Рис.14. Настройка формата шины RS-485 контроллера АвтоГРАФ

## НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ СЧИТЫВАТЕЛЯ ЧЕРЕЗ СЕРВЕР

Считыватель TK-CardReader Plus поддерживает удаленную настройку через сервер — через бортовой контроллер АвтоГРАФ, к которому этот считыватель подключен.

**Для формирования команд удаленной настройки, которые будут передаваться считывателю через сервер и бортовой контроллер АвтоГРАФ:**

- Установите в конфигураторе нужные настройки.
- Введите в поле «Адрес (hex)» в нижней части окна конфигуратора сетевой адрес считывателя на шине RS-485, которому нужно передать файл (**Рис.15, п.1**). Стандартные адреса считывателей TK-CardReader Plus: F0–F7.

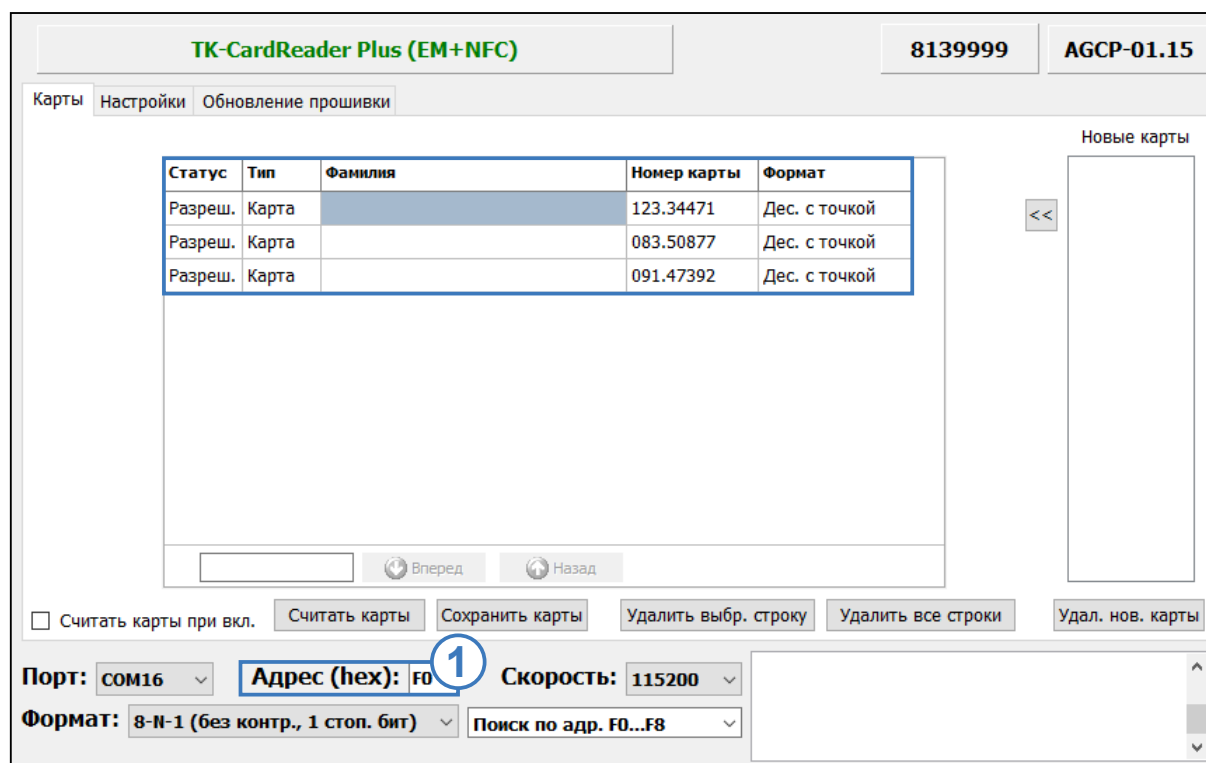


Рис.15. Формирование списка карт для отправки через сервер

Далее для создания файла:

- Выберите *Главное меню* — *Меню «Файл»* — *Сохранить команды Modbus* (**Рис.16**).

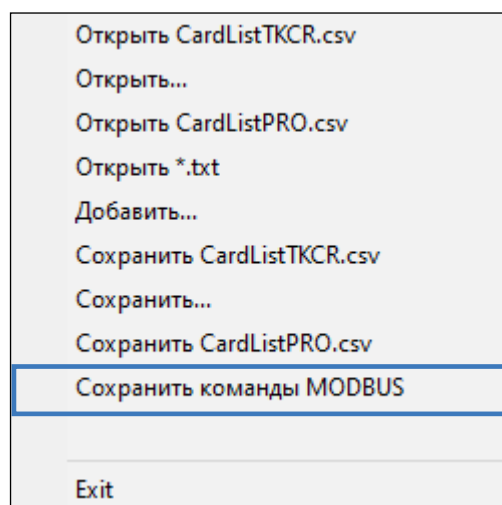


Рис.16. Сохранение команд Modbus

После этого в папке, в которой расположен конфигуратор, будет создан файл *ModbusCommands.txt* с командами для удаленной настройки считывателя.

**Внимание!** В файле *ModbusCommands.txt* сначала указаны команды для записи карт. Только после 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 активизируется и становится рабочим, а рабочий становится старым. То есть до записи нового списка в памяти считывателя есть рабочий и старый списки. Новый список пишется на место старого. Первая запись нового списка меняет старый список, и его контрольная сумма уже не совпадет.

Контрольная сумма CRC16 MODBUS с начальным значением 0xffff.

Для возврата 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.17**). Из этого файла необходимо скопировать нужные команды (без комментариев) в новый текстовый файл. Далее нужно сохранить новый файл с командами для настройки считывателя и изменить его расширение 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.17. Команды удаленной настройки

- Скопируйте файл формата *.atc* с нужными настройками 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. Далее контроллер отправит этот файл через шину RS-485 считывателю, сетевой адрес которого указан в файле. Настройки этого считывателя будут обновлены.

**Примечание.** Сформировать команды Modbus можно и без подключения считывателя, заполнив все необходимые поля и нажав кнопку «Сохранить команды Modbus».

## РАБОТА СО СПИСКОМ КАРТ СЧИТЫВАТЕЛЯ ЧЕРЕЗ СЕРВЕР

Обновление списка карт является частным случаем удаленной настройки. Считыватель TK-CardReader Plus поддерживает загрузку списка карт через сервер АвтоГРАФ. Загрузка файла с картами осуществляется через контроллер АвтоГРАФ, к которому подключен считыватель.

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

- Введите в поле «Адрес (hex)» в нижней части окна конфигуратора сетевой адрес считывателя на шине RS-485, которому нужно передать файл. Стандартные адреса считывателей TK-CardReader Plus: F0–F7.
- Сформируйте в конфигураторе нужный список карт.
- Выберите *Главное меню — Меню «Файл» — Сохранить команды Modbus*. После этого конфигуратор создаст в той папке, в которой он расположен, файл *ModbusCommands.txt* и запишет в него команды для удаленной настройки считывателя, в том числе и команды для записи списка карт.



- Откройте созданный файл. Скопируйте команды (без комментариев) из раздела «Карты и их число» этого файла (**Рис.18**) в новый текстовый файл; сохраните новый файл. Далее измените расширение нового файла с `.txt` на `.atc`. Имя файла может быть произвольным.

```
//--- Конфигурация - величина 2 для выхода 2
MODBUSOUT=f0,38,2,400,0000;
//--- Список карт
MODBUSOUT=f0,84,12,400,7a1a64bd000000000000000080;
//--- Время создания списка карт и их число
MODBUSOUT=f0,68,8,400,2bb5ab5f0100e166;
```

**Рис.18. Команды удаленной настройки списка карт**

- Скопируйте файл формата `.atc` со списком нужных карт 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. Далее 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.

**Внимание!** При удаленной загрузке списка карт в считыватель командой Modbus, сформированной в конфигураторе (как описано выше), список карт в считывателе полностью перезаписывается и сортируется в порядке возрастания номера карты. При записи новых карт в считыватель (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 и далее заново записав список в считыватель. При записи списка карт его сортировка происходит автоматически.

Начиная с версии прошивки AGCP-02.16, у считывателя, помимо загрузки списка карт, появились функции добавления, удаления и изменения отдельных карт в списке. Эти операции выполняются аналогично загрузке списка карт. Примеры команд для каждой из операций:

#### Удалить указанные в команде карты (до 20 карт):

```
MODBUSOUT=d0,7602,36,5000,d925000000000000a0000888b6972000000000140000885a66ee5b00000001e000088;
```

#### Изменить указанные в команде карты (до 20 карт):

```
MODBUSOUT=d0,7603,36,5000,d925000000000000a0000888b6972000000000140000885a66ee5b00000001e000088;
```

#### Вставить указанные в команде карты (до 20 карт):

```
MODBUSOUT=d0,7604,36,5000,d925000000000000a0000888b6972000000000140000885a66ee5b00000001e000088;
```

## 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 считывателя напрямую или через бортовой контроллер АвтоГРАФ.



Более простой способ удаленной настройки считывателя описан в предыдущих пунктах. Процедуры чтения и записи настроек, приведенные в следующих пунктах, предусмотрены для опытных пользователей, владеющих основами программирования.

### **Данные принимаются младшими байтами вперед.**

Настройки шины по умолчанию: скорость — 19200 кбит/с, формат передачи данных: 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 этот считыватель подключен.

### **Команда установки новой настройки.**

*MODBUSOUT=sens\_addr,reg\_addr,byte,timeout,data;* , где:

- **sens\_addr** — это адрес считывателя, подключенного к контроллеру АвтоГРАФ, задается в формате HEX (например, F0).
- **reg\_addr** — это начальный адрес регистра Modbus для установки нового значения, задается в формате HEX. Например, 000A — для отправки конфигурации считывателю. Адреса остальных регистров для установки значений приведены в таблице далее.
- **byte** — длина данных в байтах (четное число).
- **timeout** — время обработки команды, в миллисекундах. 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 формате HEX) в регистр Modbus с адресом 84 (132 в формате DEC).

### **Команда чтения статуса регистра — настройки считывателя.**

*MODBUSIN=sens\_addr,reg\_addr,byte;* , где:

- **sens\_addr** — это адрес считывателя, подключенного к контроллеру АвтоГРАФ, задается в формате HEX (например, F0).
- **reg\_addr** — это начальный адрес регистра Modbus для чтения, задается в формате HEX. Например, 0084 — для чтения номера первой карты в списке, сохраненном в считывателе. Адреса остальных регистров для чтения значений приведены в таблице далее.
- **byte** — длина данных 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.

### Отправка команд считывателю.

Команды удаленной настройки считывателя должны быть отправлены через сервер (или SMS) контроллеру АвтоГРАФ, к которому этот считыватель подключен.

#### Для отправки команды через сервер:

- В каталоге `\Conf` создайте папку, соответствующую серийному номеру контроллера АвтоГРАФ. Каталог `\Conf` расположен в директории, где установлено серверное 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 с новой строки.
- Сохраните файл.
- Все команды, указанные в данном файле, будут переданы контроллеру АвтоГРАФ при следующем подключении этого контроллера 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	Младший вперед
16	10	Серийный номер	4	Младший вперед
18	12	Тип считывателя и исполнение	2	Старший вперед
20	14	Строка версии («AGCP-XX.XX»)	10	Младший вперед
28	1C	Состояние входов	2	Старший вперед
50	32	Режимы работы выходов с открытым коллектором	2	Старший вперед
51	33	Настройки RS-485	2	Старший вперед
52	34	Настройки для считывания карт	2	Старший вперед
53	35	Величина 1 для выхода 1	2	Старший вперед
54	36	Величина 1 для выхода 2	2	Старший вперед
55	37	Величина 2 для выхода 1	2	Старший вперед
56	38	Величина 2 для выхода 2	2	Старший вперед
104	68	Количество карт в рабочем списке и время создания	8	Младший вперед
132	84	Начальный адрес 1-й карты в рабочем списке	12	Младший вперед
133	85	Начальный адрес 2-й карты в рабочем списке	12	Младший вперед
10131	2793	Начальный адрес 10000-й карты в рабочем списке	12	Младший вперед
20104	4E88	Количество карт в старом списке и время создания	8	Младший вперед
20132	4EA4	Начальный адрес 1-й карты в старом списке	12	Младший вперед
20133	4EA5	Начальный адрес 2-й карты в старом списке	12	Младший вперед
30131	75B3	Начальный адрес 10000-й карты в старом списке	12	Младший вперед

**0x10 — установка новых значений одного или нескольких последовательных регистров.**

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

# Обновление прошивки считывателя

При помощи конфигуратора можно обновить прошивку считывателя TK-CardReader Plus. Для этого:

- Подключите считыватель к ПК и считайте конфигурацию этого считывателя в конфигуратор.
- Перейдите на вкладку «Обновление прошивки» конфигуратора и нажмите кнопку «Найти прошивку» (**Рис.19**). После этого конфигуратор предложит выбрать нужный файл прошивки. Файл прошивки должен иметь расширение *.eraw*. Актуальную версию прошивки можно загрузить с официального форума ООО НПО «ТехноКом».

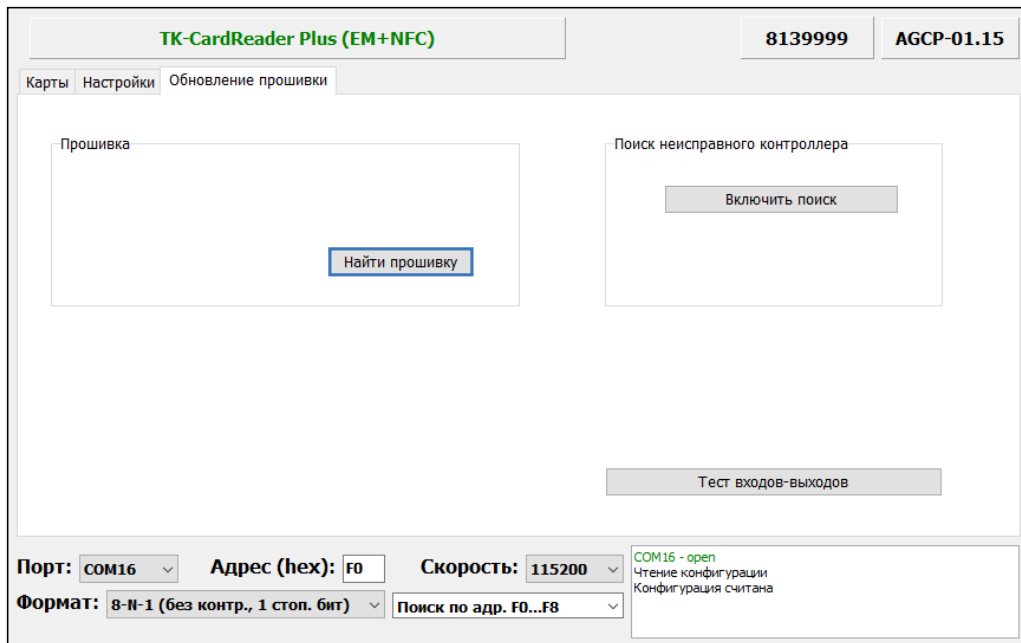


Рис.19. Обновление прошивки

- После загрузки файла прошивки станет доступна кнопка «Прошить» и появится информация о прошивке: версия, дата и время создания файла (**Рис.20**).
- Нажмите кнопку «Прошить» для загрузки прошивки в считыватель. Состояние загрузки файла отображается в журнале событий. При успешном обновлении прошивки считывателя в журнале появится запись об окончании загрузки.

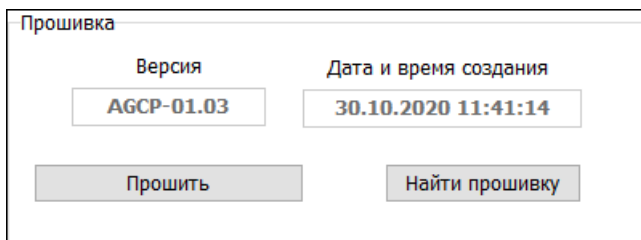


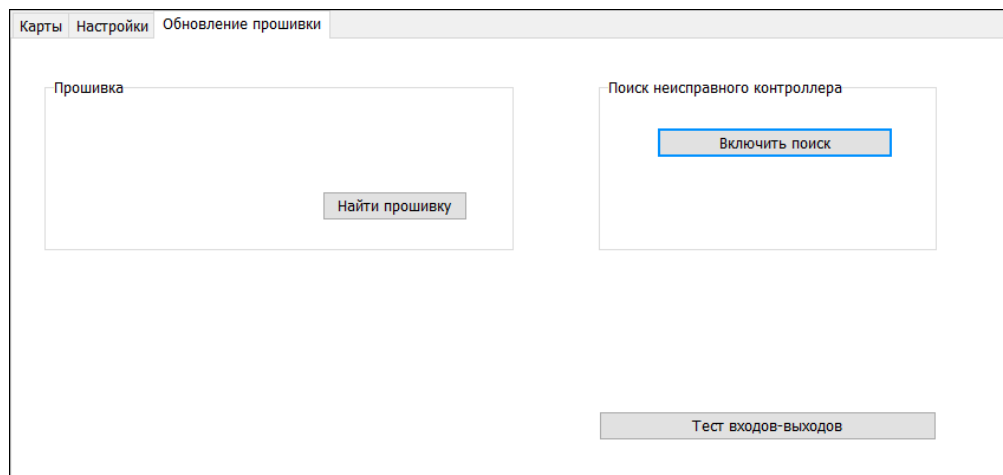
Рис.20. Чтение прошивки и загрузка прошивки в считыватель

## ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ НЕИСПРАВНОГО СЧИТЫВАТЕЛЯ

При повреждении прошивки считывателя ее обновление стандартным способом будет невозможно: считыватель невозможно будет подключить к конфигуратору стандартным способом. В этом случае рекомендуется выполнить подключение считывателя к конфигуратору при помощи механизма поиска неисправного контроллера.

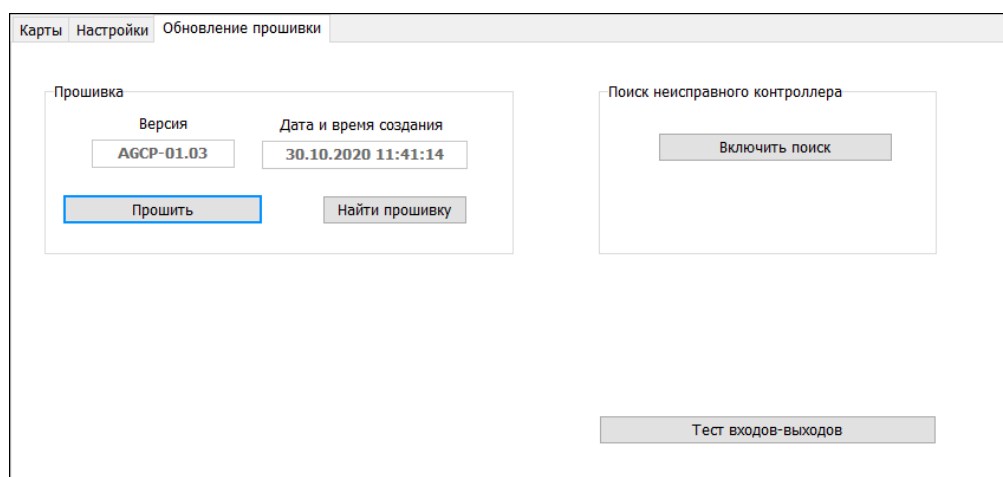
**Для обновления прошивки неисправного считывателя выполните следующие шаги строго в заданном порядке:**

1. Подключите к ПК программатор TKLS-Prog-RS485, используемый для связи считывателя с ПК.
2. Запустите конфигуратор.
3. Перейдите на вкладку «Обновление прошивки» и нажмите в разделе «Поиск неисправного контроллера» кнопку «Включить поиск» (**Рис.21**).



**Рис.21. Включение поиска неисправного оборудования**

4. Подключите считыватель с поврежденной прошивкой к программатору TKLS-Prog-RS485, соединенному с ПК. Конфигуратор обнаружит неисправный считыватель и предложит выбрать файл прошивки для загрузки в этот считыватель — в окне состояния появится сообщение «Выберите прошивку», а на вкладке станет доступной кнопка «Найти прошивку» (**Рис.22**).
5. Далее выполните обновление прошивки неисправного считывателя стандартным способом.



**Рис.22. Обновление прошивки неисправного считывателя**

**Внимание!** Обновление прошивки неисправного считывателя всегда выполняется на максимальной скорости 115200 кбит/с, независимо от настроек шины RS-485 считывателя.

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ

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

**Внимание!** Дистанционное обновление прошивки внешнего оборудования поддерживают бортовые контроллеры АвтоГРАФ с прошивкой версии AGXL-11.46 и выше.

**Внимание!** Для возможности дистанционного обновления прошивки TK-CardReader Plus через бортовой контроллер АвтоГРАФ в обоих этих устройствах должен быть установлен формат передачи данных по шине RS-485 8-N-1. Настройка данного параметра в считывателе выполняется при помощи конфигуратора, а в контроллере — при помощи программы AG.GSMConf.

Для обновления прошивки TK-CardReader Plus при помощи контроллера АвтоГРАФ необходимо отправить на контроллер 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 считывателя из шестнадцатеричного формата в десятичный приведена далее.

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

Получив команду на обновление прошивки подключенного считывателя, бортовой контроллер АвтоГРАФ отправляет этому считывателю запрос. И если считыватель отвечает корректно, то в ответ на команду контроллер отправит сообщение:

**EXTUPDATE=1,245,AGCP-1.01**; , где **AGCP-1.01** — версия текущей прошивки считывателя.

После этого начнется загрузка прошивки с сервера в контроллер мониторинга АвтоГРАФ, а далее — в считыватель TK-CardReader Plus.

### Таблица соответствия адресов в шестнадцатеричном и десятичном форматах:

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

# 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.

Схемы подключения доступны в разделе «Начало работы» настоящего Руководства. Перед подключением контроллер и считыватель должны быть настроены.

## НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ СЧИТЫВАТЕЛЯ В ШИНЕ RS-485

Считыватель TK-CardReader Plus подключается к шине RS-485 контроллера. В качестве примера приведена инструкция по настройке контроллера АвтоГРАФ версии 3.0.

### 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 чек-бокс «Работать с устройством «Card Reader» ТехноКом» (**Рис.23, п.1**).
- В поле «Адреса картридера» (**Рис.23, п.2**) задайте адрес считывателя, подключаемого к контроллеру. Адрес должен быть задан в шестнадцатеричном формате (как и адрес считывателя в конфигураторе). 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.

RS485 - MODBUS

Датчики температуры MODBUS

<input type="checkbox"/>	Датчик температуры 5	Address	F7	Register	0201	Coefficient (C/bit)	0.1
<input type="checkbox"/>	Датчик температуры 6	Address	F7	Register	0202	Coefficient (C/bit)	0.1
<input type="checkbox"/>	Датчик температуры 7	Address	F6	Register	0201	Coefficient (C/bit)	0.1
<input type="checkbox"/>	Датчик температуры 8	Address	F6	Register	0202	Coefficient (C/bit)	0.1

-1 Период записи датчиков температуры (10..3600, сек. 0 - не писать данные)

Прочие устройства

Работать с устройством "Card Reader" ТехноКом

Адреса картридера (HEX, до 8 штук, через запятую)

F0

Датчики уровня MODBUS

Addr1	FF	Reg1	FFFF	Addr5	FF	Reg5	FFFF
Addr2	FF	Reg2	FFFF	Addr6	FF	Reg6	FFFF
Addr3	FF	Reg3	FFFF	Addr7	FF	Reg7	FFFF
Addr4	FF	Reg4	FFFF	Addr8	FF	Reg8	FFFF

Период записи датчиков уровня, сек 65535

19200 Скорость RS485 (бит/с) 3: 8-E-1 Формат RS485 MODBUS

Проверка MODBUS Очистить поля

Рис.23. Настройка шины RS-485 контроллера АвтоГРАФ

- Задайте формат и скорость работы интерфейса RS-485 контроллера (**Рис.23, п.3**). Обратите внимание, что для возможности удаленной настройки и обновления прошивки считывателя через сервер посредством контроллера АвтоГРАФ в обоих этих устройствах должен быть установлен формат передачи данных 8-N-1.
- Аналогичную настройку считывателя TK-CardReader Plus можно выполнить при помощи конфигуратора. Адрес считывателя на шине, формат и скорость должны совпадать с теми параметрами, которые заданы в настройках контроллера.

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.

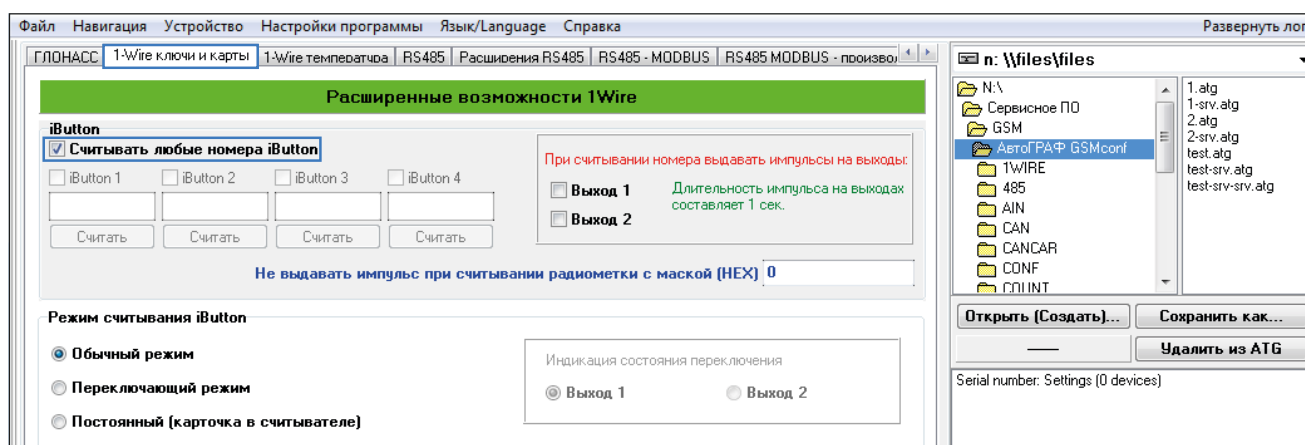
## НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ СЧИТЫВАТЕЛЯ В ШИНЕ 1-WIRE

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 ограничено. Но при нескольких одновременно подключенных считывателях TK-CardReader Plus нельзя определить, к какому из них приложена карта.

Для корректной работы со считывателем по шине 1-Wire у контроллера АвтоГРАФ должен быть настроен интерфейс 1-Wire. Соответствующие настройки можно задать в программе AG.GSMConf на вкладке «1-Wire ключи и карты» (**Рис.24**):

- Контроллер может быть настроен на считывание любых номеров или только тех, которые указаны 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 чек-бокс «Считывать любые номера iButton» и сохраните настройки (**Рис.24**).



**Рис.24.** 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.25**):



1. Снимите чек-бокс «Считывать любые номера iButton».
2. Установите чек-бокс «iButton 1».
3. Приложите карту к считывателю TK-CardReader Plus, который подключен к контроллеру АвтоГРАФ, и нажмите в программе AG.GSMConf под полем «iButton 1» кнопку «Считать» — номер приложенной карты будет занесен в это поле.
4. Занесите в поля «iButton 2...4» номера остальных карт, поочередно прикладывая эти карты к считывателю.
5. Сохраните настройки.

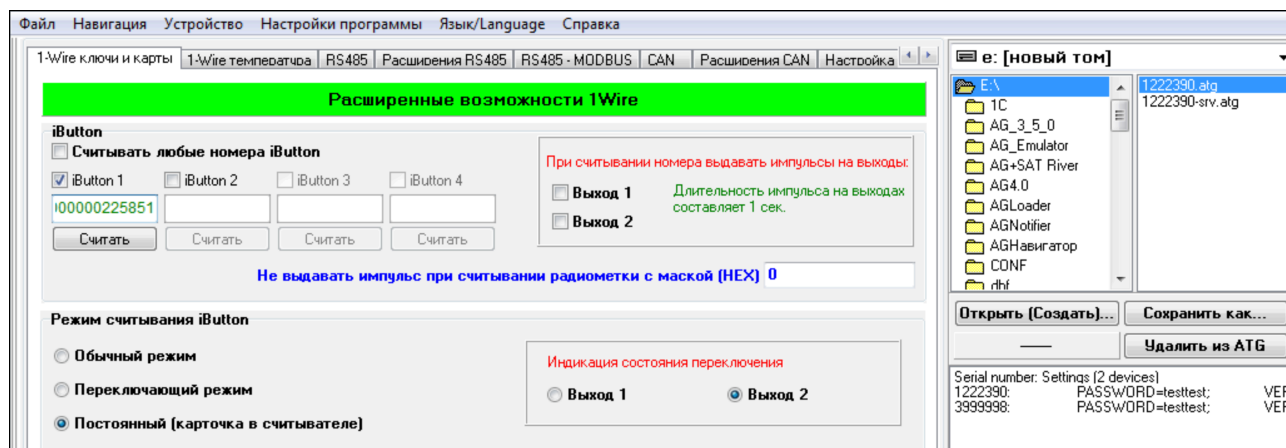


Рис.25. Настройка шины 1-Wire контроллера АвтоГРАФ

### Контроллер АвтоГРАФ поддерживает 3 режима считывания карт.

Режим выбирается в списке «Режим считывания iButton».

- **Обычный режим** — в этом 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 прикладывании карты рейс, условно начатый при первом прикладывании, 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 этом режиме контроллер постоянно считывает номер карточки, установленной в считыватель. Для экономии трафика запись делается один раз в минуту. Рейс длится до тех пор, пока карточка установлена в считыватель. При извлечении карточки рейс будет завершен — в контроллере будет сделана соответствующая запись. Этот режим рекомендуется использовать, если карточка постоянно установлена в считыватель.

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

В контроллере может быть настроена подача импульса длительностью в одну секунду на цифровые выходы при каждом считывании номера карты.

Для переключающего и постоянного режимов может быть настроена отдельная индикация состояния переключения. При переключении (завершении и начале) рейса контроллер будет подавать импульс на один из цифровых выходов.

При подключении считывателя к контроллеру АвтоГРАФ по шине 1-Wire необходимо использовать параметр Card1W, чтобы идентификатор приложенной карты отображался в диспетчерской программе АвтоГРАФ.

**Примечание.** Работу со считывателем TK-CardReader Plus по шине RS-485 поддерживают контроллеры АвтоГРАФ с микропрограммой версий AGTK-10.61 и AGXL-11.32 и выше.

**ООО НПО «ТехноКом»**

---

Все права защищены  
© Челябинск, 2024

[www.glonassgps.com](http://www.glonassgps.com)  
[info@tk-chel.ru](mailto:info@tk-chel.ru)