

Модуль RF02 системы BITREK CONNECT



Назначение устройства

Модуль RF02 системы Bitrek Connect предназначен для работы с RFID-считывателями электронных карт, работающих по интерфейсу RS-485 и использующих для передачи информации протокол «RCS SOVA». Модуль имеет энергонезависимую память, в которой могут храниться номера валидных карт. Полученный номер карты и статус ее валидности транслируется в шину Connect-Bus и может быть использован другими модулями системы Bitrek Connect.

Комплект поставки

Модуль RF02 системы Bitrek Connect поставляется в следующей комплектации:

- Модуль RF02 – 1 шт;
- Технический паспорт – 1 шт;
- Гарантийный талон – 1 шт;
- Упаковочная коробка – 1 шт.
- Кабель MicroFit 4-pin – 1 шт.
- Кабель MicroFit 6-pin – 1 шт.

- Резиновый уплотнитель – 3 шт.

Технические характеристики устройства

Технические характеристики устройства представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики устройства

№	Параметры	Характеристики
1	Напряжение питания	от 9 В до 36 В
2	Ток потребления	(12 В) 20 мА
3	Интерфейс подключения RFID- считывателей	RS-485
4	Максимальное количество RFID-считывателей	4
5	Протокол обмена данными с RFID-считывателями	RCS SOVA
6	Максимальное количество сохраняемых в памяти карт	4000
7	Диапазон эксплуатационных температур	от -30 °С до +80 °С
8	Допустимая влажность,	80% ± 15%
9	Габаритные размеры (Ш × Д × В)	78 × 83 × 30 мм
10	Масса	125 гр.
11	Класс защиты корпуса	IP44

Внешний вид и габаритные размеры устройства

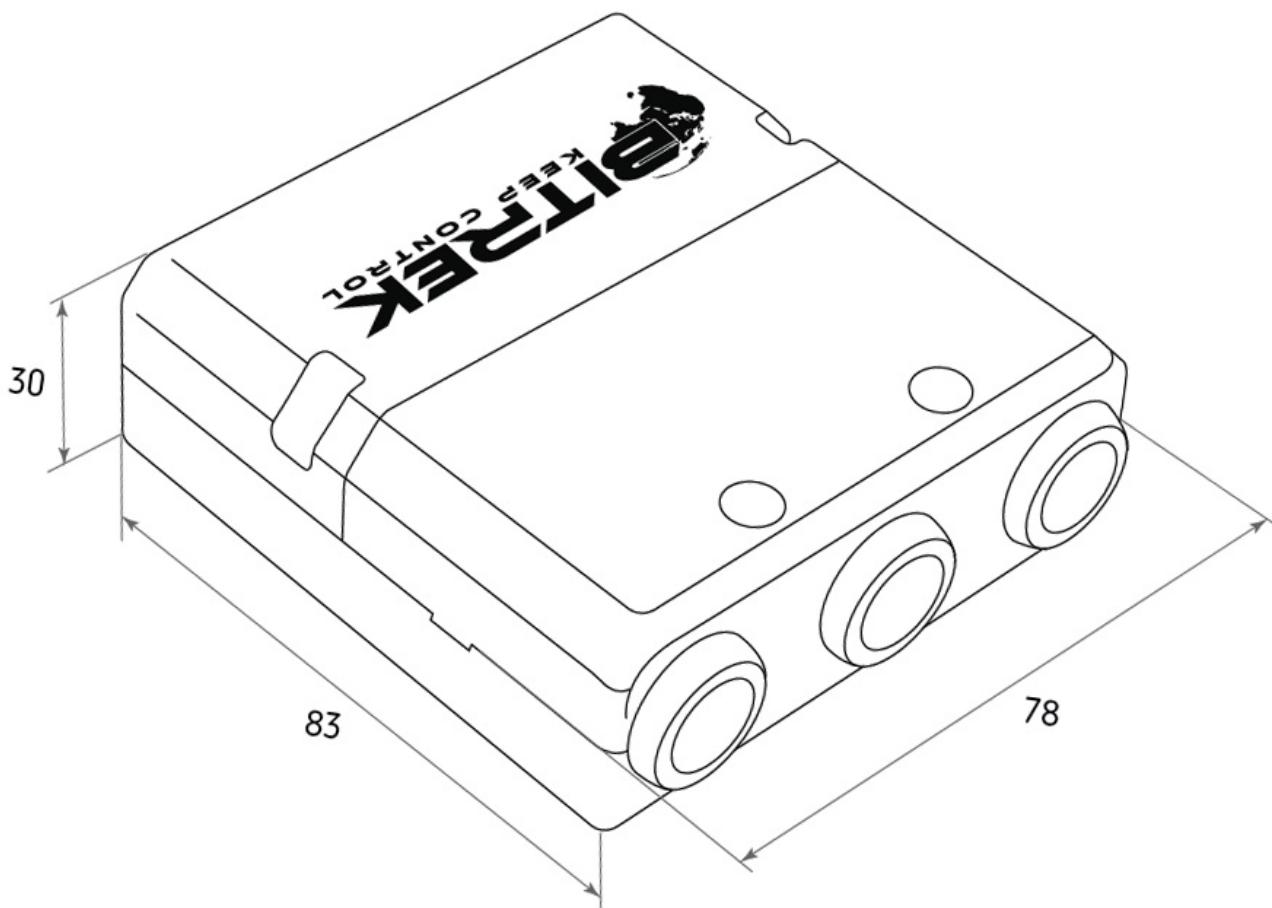


Рис.1. Внешний вид и габаритные размеры

Назначение выводов

Модуль RF02 оснащен тремя Micro-Fit разъёмами (Рис.2).



Рис.2. Внешний вид разъёмов
Четырёхконтактные разъёмы (Рис.3) – это разъёмы шины Connect-Bus, которые имеют выводы питания модуля и выводы сигнальных линий шины.

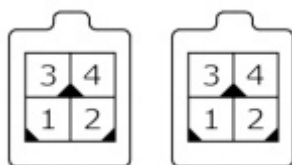


Рис.3. Разъёмы Connect-Bus №1 и №2

Цоколёвка разъёмов Connect-Bus представлена в таблице 2.

Таблица 2. Цоколевка разъемов Connect-Bus №1 и №2

№	Наименование контакта	Тип сигнала	Назначение контакта
1	GND	Питание	Общий провод (масса)
2	CAN L	Вход/выход	Сигнал «CAN_L» шины CAN
3	+ Vin	Питание	«+» Бортового питания(номинальное напряжение 12 В или 24 В)
4	CAN H	Вход/выход	Сигнал «CAN_H» шины CAN

Шестиконтактный разъем (Рис.4) – это разъем для подключения RFID-считывателей. Имеет выводы питания считывателей и сигнальные линии RS-485.



Рис.4. Разъем для подключения внешних устройств

Цоколевка разъема для подключения RFID-считывателей представлена в таблице 3.

Таблица 3. Цоколевка разъема внешних устройств

№	Наименование контакта	Тип сигнала	Назначение контакта
1	GND	Питание	Общий провод (масса)
2	CAN H	Вход/выход	Сигнал «CAN_H» шины CAN
3	RS485 A	Вход/выход	Сигнал «А» RS485
4	+ Vin	Питание	Выход «+» бортового питания (для питания внешних устройств)
5	CAN L	Вход/выход	Сигнал «CAN_L» шины CAN
6	RS485 B	Вход/выход	Сигнал «В» RS485

Описание органов индикации

На передней панели модуля со стороны разъемов размещен светодиод, который отображает текущее состояние устройства. Данный светодиод непрерывно светится, если подключение к шине Connect-Bus выполнено успешно.

Описание работы модуля

Модуль RF02 системы Bitrek Connect работает со считывателями RFID-карт, работающими по протоколу RCS SOVA. К одному модулю может быть подключено до четырех считывателей посредством интерфейса RS-485.

При получении номера RFID карты от одного из считывателей, модуль выполняет поиск полученного номера в памяти. Если номер полученной карты найден в памяти, то модуль транслирует его в шину Connect-Bus. При этом транслируется и статус валидности карты,

который указывает на то что данная карта валидна. Если код полученной карты не найден в памяти – модуль транслирует в шину номер полученной карты и ее статус – «чужая карта».

Параметр статуса карты может быть передан трекером системы Bitrek Connect в качестве отдельного датчика, либо использован другими модулями системы Bitrek Connect. Например, статус валидности полученной карты может быть использован модулем RL02 для управления подключенной к нему нагрузки.

Переменные статуса и номера карты транслируются в одном PGN. При этом каждому подключенному RFID-считывателю соответствует свой PGN. Список всех транслируемых переменных представлен в Дополнении 2.

Следует учитывать, что к одному модулю RF02 может быть подключено до 4-х RFID считывателей. При этом база хранения номеров карт в модуле общая для всех подключенных считывателей.

Настройка модуля RF02

Модуль RF02 имеет ряд настраиваемых параметров, список которых представлен в Дополнении 1. Для настройки модуля RF02 используется модуль конфигуратора системы Bitrek Connect, а так же ПО Connect Configurator. Порядок работы с модулем конфигуратора и ПО подробно описаны в «Руководстве по организации и настройке системы Bitrek Connect».

Основные параметры, которые требуется настроить для работы модуля, следующие:

1. Сетевой адрес модуля RF02 на шине Bitrek Connect. Адрес должен быть уникальным чтобы не допустить коллизий на шине.
2. Разрешение опроса подключенного RFID считывателя должно быть включено.
3. Сетевой адрес подключенного считывателя на шине RS-485 должен совпадать с адресом считывателя.

При работе следует выбрать один из двух режимов работы: с длиной данных, равной 5 байт, или 4 байта. Данная настройка определяется значением параметра 0201. По умолчанию значение данного параметра 0, что соответствует режиму работы с картами длиной 5 байт.

В случае работы с полным ключом карты (5 байт) устройство транслирует с шину Connect-Bus полный номер карты.

В случае работы в режиме 4-х байт, устройство будет транслировать номер карты без учета первого. Полученный номер в этом режиме в большинстве случаев будет соответствовать номеру, нанесенному на RFID карте.

Модуль позволяет хранить в памяти до 4096 номеров карт. Для работы с памятью модуля используются команды, представленные в таблице 4.

Таблица 4. Список команд для работы с модулем RF02

№	Команда	Описание
1	setparam ####	Установить значение параметра по значению ID
2	getparam ####	Запросить значение параметра по его ID
3	saveparam	Сохранить параметры во FLASH
4	addekey	Добавление электронного ключа
5	getekey	Получение электронного ключа по индексу
6	matchekey	Поиск ключа в памяти с выдачей индекса
7	formatekey	Удаление из памяти всех номеров электронных ключей
8	clearkey	Удаление номера электронного ключа из памяти
9	getver	Запросить версию ПО устройства

Пояснения к таблице 5:

Установить значение параметра по значению ID/запросить значение параметра по его ID.

Стандартные команды для чтения и записи параметров устройства. Список всех настраиваемых параметров представлен в Дополнении 1.

Сохранить параметры во FLASH.

После каждого изменения настроек, модулю необходимо отправлять команду: *saveparam*

После получения этой команды модуль присылает ответ в виде: «*PARAM SAVED*» и сохраняет измененные параметры во FLASH памяти.

Добавление электронного ключа.

Пример команды:

addekey XXXXXXXXXXXX;

, где:

addekey – команда;

XXXXXXXXXX –ID электронного ключа, строго 10 символов.

В ответ отправляется результат сохранения с кодом результата. Возможны следующие варианты ответа:

«*addekey: OK,XXXX*» - ключ успешно сохранен в ячейку с индексом *XXXX*;

«*addekey: MATCH,XXXX*» - обнаружено совпадение ключа в ячейке с индексом *XXXX*;

«*addekey: ERR,0*» - сбой сохранения из-за переполнения памяти электронных ключей.

Получение электронного ключа по индексу.

Данная команда служит для считывания из памяти устройства ID электронного ключа по его индексу.

Пример команды:

getekey XXXX;

, где:

getekey – команда;

XXXX – индекс ключа.

В ответ отправляется результат с ключом или кодом результата. Возможны следующие варианты ответа:

«*getekey: XXXX,YYYYYYYYYY*» - в ячейке записан ASCII-кодированный ключ;

«*getekey: XXXX,EMPTY*» - указанная ячейка пуста;

«*getekey: XXXXX,UNFORMATED*» - сбой форматирования данного ключа.

Поиск ключа в памяти с выдачей индекса.

Данная команда служит для поиска ключа в памяти устройства. При совпадении ключа выдается индекс ячейки с сохраненным ключом.

Пример команды:

```
matchekey XXXXXXXXXXXX;
```

, где:

matchekey - команда;

XXXXXXXXXX - ASCII-кодированный ключ.

В ответ отправляется результат поиска соответствия с кодом результата.

Возможны следующие варианты ответа:

«*matchekey: OK,YYYY>*» - найдено соответствие в ячейке с индексом *YYYY*;

«*matchekey: ERR>*» - соответствий не найдено.

Удаление из памяти всех номеров электронных ключей.

Данная команда служит для удаления из памяти всех электронных ключей.

Пример команды:

```
formatekey;
```

В ответ отправляется результат в формате:

«*formatekey: OK>*» - команда выполнена успешно.

Блокирование в памяти указанного номера ключа.

Данная команда служит для блокировки указанного номера ключа.

Пример команды:

```
clearkey XXXXXXXXXXXX;
```

, где:

clearkey - команда;

XXXXXXXXXX - ASCII-кодированный ключ

В ответ отправляется результат в формате:

«*clearkey: ERR,0*» - ошибка при удалении указанного номера ключа;

«*clearkey: OK,0*» - ключ с указанным номером заблокирован в памяти устройства.

Следует учитывать, что блокирование ключа в памяти не позволяет воспользоваться данным ключем как валидным, однако не очищает занятое в памяти место данным ключем. В случае, если нужно заново воспользоваться заблокированным ключем, его следует добавить используя команду *addekey*. Добавленный заново ключ займет новую ячейку памяти устройства.

Запросить версию ПО устройства.

Данная команда служит для получения строки с версией ПО устройства.

Пример команды:

```
getver;
```

В ответ отправляется строка в виде:

«RF02 VER. 1.27»

Добавление электронных ключей

Строка со значением электронной карты должна содержать строго 10 символов – цифры 0-9 или заглавные буквы A-F. Каждая пара символов кодирует один байт в ASCII представлении.

Номер карты должен быть записан в шестнадцатеричной системе исчисления (HEX) с побайтной перестановкой, от младшего байта к старшему. Первым записывается младший байт электронной карты, вторым – старший. В паре символов первый символ – старший полубайт, второй – младший.

Пример настройки:

На карте нанесён её номер 8597874069. Прежде всего, этот номер необходимо перевести в HEX. После конвертации получается число 200792595.

Далее данное число необходимо записать в память модуля от старшего байта к младшему. Учитывая то, что длина ключа должна состоять строго из 10 символов, то недостающий символ заменяется нулём.

Команда будет выглядеть так:

```
addekey 9525790002;
```

Дополнение 1. Параметры устройства

№	Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
1	CANSlaveAddr	0200	1 байт	Адрес устройства на шине Connect- Bus	1
2	DevicePIN	0400	4 байта	Пароль доступа к устройству	11111
3	SturtupNum	0401	4 байта	Количество запусков устройства	0
4	Sova1Ena	0261	1 байт	Разрешение опроса устройства 1	1
5	Sova2Ena	0262	1 байт	Разрешение опроса устройства 2	1
6	Sova3Ena	0263	1 байт	Разрешение опроса устройства 3	1
7	Sova4Ena	0264	1 байт	Разрешение опроса устройства 4	1
8	AddrSova1	0211	2 байта	Адрес устройства 1 на шине RS-485	1
9	AddrSova2	0212	2 байта	Адрес устройства 2 на шине RS-485	2

№	Название параметра	ID при настройке	Разрядность параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
10	AddrSova3	0213	2 байта	Адрес устройства 3 на шине RS-485	3
11	AddrSova4	0214	2 байта	Адрес устройства 4 на шине RS-485	4
12	GetPeriodSova1	0221	2 байта	Период опроса устройства 1	100
13	GetPeriodSova2	0222	2 байта	Период опроса устройства 2	100
14	GetPeriodSova3	0223	2 байта	Период опроса устройства 3	100
15	GetPeriodSova4	0224	2 байта	Период опроса устройства 4	100
16	SendPeriodSova1	0231	2 байта	Период отправки данных устройства 1 в шину Connect-Bus	10
17	SendPeriodSova2	0232	2 байта	Период отправки данных устройства 2 в шину Connect-Bus	10
18	SendPeriodSova3	0233	2 байта	Период отправки данных устройства 3 в шину Connect-Bus	10
19	SendPeriodSova4	0234	2 байта	Период отправки данных устройства 4 в шину Connect-Bus	10
20	SovaNumSize	0201	2 байт	Выбор длины данных при работе с картами	0 (5 байт)

Дополнение 2. Список переменных транслируемых в шину Connect- Bus

№	Название параметра	Разрядность	PGN	Старт Бит	Бит Всего	Таймаут
1	Модель устройства	4	18F713	0	32	10
2	Версия ПО	4	18F713	32	32	10
3	Время работы модуля	4	18F712	0	32	10
4	Количество перезапусков модуля	4	18F712	32	32	10
5	Статус RFID 1	2	18F701	0	16	5
6	Статус RFID 2	2	18F702	0	16	5
7	Статус RFID 3	2	18F703	0	16	5
8	Статус RFID 4	2	18F704	0	16	5
9	Номер карты RFID 1	8	18F701	16	40	5
10	Номер карты RFID 2	8	18F702	16	40	5
11	Номер карты RFID 3	8	18F703	16	40	5
12	Номер карты RFID 4	8	18F704	16	40	5

Примечание:

Переменные «Статус RFID» могут принимать следующие значения:

01 - карта не обнаружена;

03 - карта обнаружена, но не авторизирована, статус «Чужая карта»;

07 - карта обнаружена и авторизирована, статус «Своя карта».

From:

<https://docs.bitrek.video/> - **Bitrek Video Wiki**

Permanent link:

<https://docs.bitrek.video/doku.php?id=ru:rf02>

Last update: **2025/08/31 23:17**