

STEMAX

Беспроводной бесконтактный
считыватель

STEMAX RFID Ladoga

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Оглавление

1. Введение.....	3
1.1. Назначение беспроводного бесконтактного считывателя STEMAX RFID Ladoga.....	3
1.2. Меры предосторожности и особые замечания	3
1.3. Техническая поддержка	3
1.4. Значение терминов и аббревиатур	4
2. Комплект поставки, маркировка и упаковка.....	5
2.1. Комплект поставки.....	5
2.2. Маркировка.....	5
2.3. Упаковка	5
3. Техническое описание	6
3.1. Технические характеристики	6
3.2. Внешний вид	6
3.3. Управление режимом охраны и индикация	7
4. Конфигурирование считывателя	10
4.1. Управление режимом энергопотребления	10
4.2. Инициализация считывателя	10
4.3. Конфигурирование считывателя при использовании с контроллером серии STEMAX	10
4.3.1. Регистрация считывателя	10
4.3.2. Регистрация электронных ключей.....	12
4.4. Конфигурирование считывателя при использовании с контроллером серии <i>Мираж-Приват</i>	13
4.4.1. Регистрация трансивера <i>Мираж-TR-Ladoga</i>	13
4.4.2. Регистрация считывателя	13
4.4.3. Регистрация электронных ключей.....	15
5. Обновление встроенного программного обеспечения.....	16
6. Периодический осмотр и техническое обслуживание	17
Приложение 1. Внешний вид со снятой крышкой.....	18
Приложение 2. Схема внешних подключений	19

1. Введение

1.1. Назначение беспроводного бесконтактного считывателя STEMAX RFID Ladoga

Беспроводной бесконтактный считыватель STEMAX RFID Ladoga (далее *считыватель*) предназначен для управления режимом охраны объектов с помощью бесконтактных электронных ключей стандарта RFID (ISO 15693).

Считыватель взаимодействует с контроллером по радиоканалу, проводного подключения не требуется. Прибор оснащен встроенной антенной.

Контроллеры, поддерживающие работу со считывателем:

- контроллеры серии STEMAX SX (с установленным модулем STEMAX UN Ladoga);
- контроллер *Мираж-GSM-A8-03* серии *Мираж-Приват* (с подключенным трансивером *Мираж-TR-Ladoga*).

Электропитание считывателя может осуществляться от внешнего источника постоянного тока 12 В и/или от батареи типа *Крона* 9 В. Для подключения батареи предусмотрены клеммы. Для продления срока службы батареи предусмотрена возможность эксплуатации прибора в режиме энергосбережения (см. раздел [4.1](#)).

Внимание! Устаревшие версии встроенного программного обеспечения контроллеров могут не поддерживать работу со считывателем или поддерживать ее с неполной функциональностью. Перед использованием считывателя запишите в контроллер новую версию встроенного программного обеспечения, которая доступна для загрузки на официальном веб-сайте ООО «НПП «Стелс» nppstels.ru. Для конфигурирования считывателя необходимо использовать актуальную версию программы *Конфигуратор Профессионал* или *Конфигуратор Приват*, которые также доступны на сайте.

1.2. Меры предосторожности и особые замечания

Осторожно!

- Во избежание поражения электрическим током или возгорания запрещается эксплуатировать считыватель в следующих условиях:
 - вне помещений;
 - при повышенной влажности и возможности попадания жидкости внутрь корпуса;
 - в агрессивных средах, вызывающих коррозию;
 - при наличии токопроводящей пыли.
- Условия эксплуатации считывателя и подаваемое напряжение должны соответствовать значениям, приведенным в таблице технических характеристик (см. раздел [3.1](#)).
- Техническое обслуживание считывателя разрешается выполнять только после его полного обесточивания.
- После транспортировки при отрицательной температуре считыватель перед включением необходимо выдержать без упаковки в нормальных условиях не менее 2 часов.

1.3. Техническая поддержка

Веб-сайт: <http://nppstels.ru>.

Электронная почта: support@nppstels.ru.

Телефон: +7 (3822) 488-507, 488-508 (Томск).

1.4. Значение терминов и аббревиатур

Встроенное программное обеспечение — программное обеспечение, записываемое в память прибора и управляющее его работой (микропрограмма, «прошивка»).

Инициализация — «сброс» состояния радиоустройства, необходимый для его первоначального подключения к контроллеру (см. раздел [4.2](#)).

Радиоизвещатели — приборы охранной, тревожной, пожарной и технологической сигнализации на основе различных типов датчиков, передающие данные о своем состоянии на контроллер по радиоканалу.

Раздел — группа подключенных к контроллеру шлейфов сигнализации и/или радиоизвещателей, для постановки на охрану и снятия с охраны которых используется отдельный электронный ключ.

Тампер — датчик вскрытия корпуса прибора.

ПК — персональный компьютер.

ПКП — приемно-контрольный прибор.

ПЦН — пульт централизованного наблюдения.

СПИ — система передачи извещений.

2. Комплект поставки, маркировка и упаковка

2.1. Комплект поставки

Комплект поставки считывателя представлен в таблице 1.

Таблица 1. Комплект поставки

Наименование	Идентификатор документа	Количество
Считыватель <i>STEMAX RFID Ladoga</i>	АГНС.425624.018 ТУ	1
Паспорт	АГНС.425624.018 ПС	1
Индивидуальная тара		1

2.2. Маркировка

Маркировка на плате считывателя:

1. название прибора;
2. серийный номер;
3. дата производства;
4. ревизия платы.

Маркировка на упаковке считывателя:

5. название прибора;
6. серийный номер;
7. дата выпуска;
8. знак соответствия стандартам.

2.3. Упаковка

Считыватель поставляется в индивидуальной таре из картона, предназначенной для предохранения от повреждений при транспортировке. Дополнительно считыватель упакован в полиэтиленовый пакет для предохранения от воздействия повышенной влажности при транспортировке и хранении. В тару укладывается комплект поставки (см. таблицу 1 в разделе [2.1](#)).

3. Техническое описание

3.1. Технические характеристики

Технические характеристики считывателя представлены в таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики

Параметр	Значение
Источники электропитания	— Элемент питания типа <i>Крона</i> 9 В — Внешний источник постоянного тока 12 В
Максимальный ток потребления	25 мА
Режимы работы считывателя	— Непрерывный — Энергосбережение
Среднее время автономной работы в режимах <i>Непрерывный / Энергосбережение</i>	1 год / 2 года
Диапазон рабочих частот	433,075..434,750 МГц
Максимальная дальность взаимодействия с контроллером по радиоканалу (на открытой местности, без ретрансляции)	700 м
Диапазон рабочих температур	от -40 до +55 °С
Габаритные размеры	130 x 120 x 30 мм
Материал корпуса	АБС-пластик

3.2. Внешний вид

Считыватель выполнен в корпусе из АБС-пластика, состоящем из двух частей: *основания* и *крышки*, которые соединяются с помощью защелок и фиксируются винтом. На основании закреплена плата считывателя. В основании выполнено отверстие для вывода проводов внешнего источника питания и индикатора *Режим*. Внешний вид считывателя с крышкой представлен на рис. 3.1.

Вид считывателя со снятой крышкой и схему внешних подключений см. в приложениях [1](#) и [2](#).



Рис. 3.1. Внешний вид трансивера с крышкой

3.3. Управление режимом охраны и индикация

В таблице 3 представлены алгоритмы действий по управлению режимом охраны объекта с помощью считывателя и схема свето-звуковой индикации.

Таблица 3. Управление режимом охраны и индикация

Режим работы	Действие	Алгоритм	Индикация и звук
Режим энергосбережения, внешний источник 12 В не подключен.	Постановка на охрану	1. Касание сенсора *	Индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал (снят с охраны).
		2. Прикосновение ключом	Индикатор мигнет красным цветом, зуммер издаст одинарный сигнал постановки на охрану.
	Снятие с охраны	1. Касание сенсора *	Индикатор мигнет красным цветом, зуммер издаст одинарный сигнал (на охране).
		2. Прикосновение ключом	Индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал снятия с охраны.
	Запрос состояния	Касание сенсора *	В режиме <i>Снят с охраны</i> : индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал. В режиме <i>На охране</i> : индикатор мигнет красным цветом, зуммер издаст одинарный сигнал.
	Задержка на постановку	1. Касание сенсора *	Индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал (снят с охраны).
		2. Прикосновение ключом	Во время задержки на постановку зуммер периодически издает одинарные сигналы, затем индикатор мигнет красным цветом и зуммер издаст одинарный сигнал постановки на охрану.
	Неисправность шлейфа		Зуммер издает три длинных сигнала.
	Прочитан незарегистрированный ключ		Зуммер издаст двойной сигнал, отличный по тональности от сигнала снятия с охраны.

Непрерывный режим, внешний источник 12 В не подключен.	Постановка на охрану	Прикосновение ключом	Индикатор мигнет красным цветом, зуммер издаст одинарный сигнал постановки на охрану.
	Снятие с охраны	Прикосновение ключом	Индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал снятия с охраны.
	Запрос состояния	Касание сенсора *	В режиме <i>Снят с охраны</i> : индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал. В режиме <i>На охране</i> : индикатор мигнет красным цветом, зуммер издаст одинарный сигнал.
	Задержка на постановку	Прикосновение ключом	Во время задержки на постановку зуммер периодически издает одинарные сигналы, затем индикатор мигнет красным цветом и зуммер издаст одинарный сигнал постановки на охрану.
	Неисправность шлейфа		Зуммер издает три длинных сигнала.
	Прочитан незарегистрированный ключ		Зуммер издаст двойной сигнал, отличный по тональности от сигнала снятия с охраны.
Непрерывный режим, внешний источник 12 В подключен.	Постановка на охрану	Прикосновение ключом	Индикатор мигнет красным цветом, зуммер издаст одинарный сигнал постановки на охрану. Лампа <i>Режим</i> активируется.
	Снятие с охраны	Прикосновение ключом	Индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал снятия с охраны. Лампа <i>Режим</i> деактивируется.
	Запрос состояния	Касание сенсора *	В режиме <i>Снят с охраны</i> : индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал. В режиме <i>На охране</i> :

			индикатор мигнет красным цветом, зуммер издаст одинарный сигнал.
	Задержка на постановку	Прикосновение ключом	Во время задержки на постановку зуммер периодически издает одинарные сигналы. Лампа <i>Режим</i> мигает с частотой 0,5 Гц. Затем индикатор мигнет красным цветом, зуммер издаст одинарный сигнал постановки на охрану, лампа <i>Режим</i> активируется.
	Задержка на снятие	1. Сработал шлейф с задержкой	Зуммер периодически издает одинарные сигналы во время задержки доставки события. Лампа <i>Режим</i> мигает (1 с горит / 0,5 с не горит).
		2. Прикосновение ключом	Индикатор мигнет зеленым цветом, зуммер издаст двойной сигнал снятия с охраны. Лампа <i>Режим</i> деактивируется.
	Неисправность шлейфа		Зуммер издает три протяжных сигнала.
	Тревога		Зуммер издает постоянные двойные сигналы. Лампа <i>Режим</i> мигает (1 с горит, 1 с мигает с частотой 0,5 Гц).
	Прочитан незарегистрированный ключ		Зуммер издаст двойной сигнал, отличный по тональности от сигнала снятия с охраны.

* Прикосновение пальцем к корпусу считывателя в области сенсора (см. [Приложение 1](#)).

4. Конфигурирование считывателя

4.1. Управление режимом энергопотребления

Считыватель может функционировать в двух режимах энергопотребления:

1. **Непрерывный режим:**
 - быстрое управление режимом охраны;
 - меньшее время работы при отсутствии внешнего электропитания (от батареи).
2. **Режим энергосбережения:**
 - управление режимом охраны с предварительным прикосновением пальцем к области сенсора для активации считывателя;
 - большее время работы при отсутствии внешнего электропитания (от батареи).

Внимание! При работе считывателя от элемента питания типа *Крона* выход *Режим (+/- LED)* не функционирует.

Использование режима энергосбережения рекомендуется при отсутствии питания считывателя от внешнего источника 12 В (работе считывателя только от батареи). Сведения об особенностях алгоритмов управления режимом охраны и индикации в различных режимах энергопотребления см. в разделе [3.3](#).

Для того чтобы включить режим энергосбережения, переведите микропереключатель LOW PWR на плате считывателя в положение ON.

4.2. Инициализация считывателя

Для того чтобы подключить считыватель к контроллеру (выполнить его регистрацию с помощью программы *Конфигуратор*), считыватель необходимо перевести в режим инициализации. Для этого необходимо перевести микропереключатель INIT на плате считывателя в положение ON. После выполнения регистрации микропереключатель INIT следует вернуть в исходное положение.

4.3. Конфигурирование считывателя при использовании с контроллером серии STEMAX

Конфигурирование считывателя при использовании с контроллером серии STEMAX осуществляется с помощью программы *Конфигуратор Профессионал* версии 4.11 и выше, доступной на официальном веб-сайте ООО «НПП «Стелс» nppstels.ru (раздел *Техподдержка* —> *Скачать*). Подробные сведения о работе с программой см. в руководстве пользователя программы *Конфигуратор Профессионал*, [доступном](#) там же.

Внимание! Для использования считывателя с контроллерами серии STEMAX на контроллер должен быть установлен модуль расширения STEMAX UN Ladoga.

4.3.1. Регистрация считывателя

Для того чтобы подключить считыватель к контроллеру (выполнить его регистрацию с помощью программы *Конфигуратор Профессионал*), выполните описанные ниже действия.

1. Переключите считыватель в режим инициализации (см. раздел [4.2](#)).
2. В программе *Конфигуратор Профессионал* перейдите в группу параметров ПКП контроллера и откройте вкладку *Датчики* (рис. 4.1).

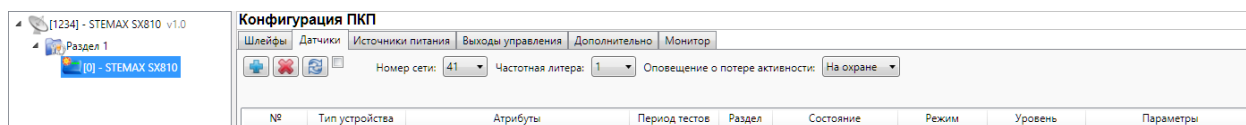


Рис. 4.1. Вкладка *Датчики*

3. Нажмите кнопку .
4. В открывшемся окне укажите номер радиоустройства из числа еще не занятых в нумерации радиоизвещателей и шлейфов. Нажмите кнопку *OK* (рис. 4.2).

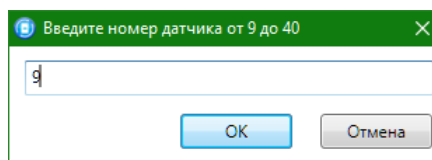


Рис. 4.2. Ввод номера радиоустройства

5. В следующем окне нажмите кнопку *OK* (рис. 4.3).

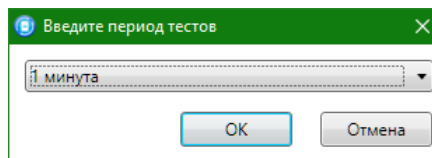


Рис. 4.3. Окно *Введите период тестов*

6. После нажатия кнопки *OK* начнется поиск считывателя контроллером (рис. 4.4).

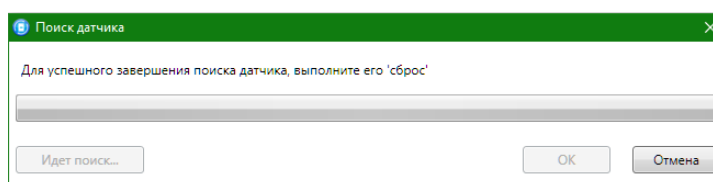


Рис. 4.4. Окно *Введите период тестов*

7. В случае успешного поиска считывателя откроется окно *Вопрос* (рис. 4.5). Нажмите кнопку *Да*, чтобы записать обновившуюся конфигурацию радиоустройств в контроллер.

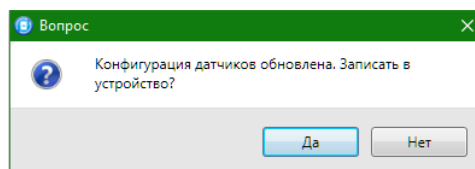


Рис. 4.5. Окно *Вопрос*

8. Переведите считыватель из режима инициализации в обычный режим, вернув микропереключатель INIT в исходное положение.

Зарегистрированный считыватель отобразится в списке подключенных радиоустройств на вкладке *Датчики* (рис. 4.6).

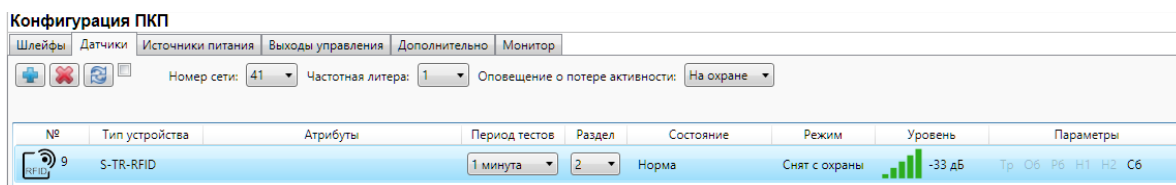


Рис. 4.6. Отображение считывателя на вкладке *Датчики*

В раскрывающемся списке **Раздел** выберите раздел, на состояние которого будет реагировать выход **Режим** считывателя (этот выбор не влияет на возможность управления режимом других разделов контроллера, которое будет осуществляться с помощью соответствующих ключей).

После изменения параметров считывателя запишите обновившуюся конфигурацию в контроллер. Для этого в дереве устройств программы *Конфигуратор Профессионал* щелкните правой кнопкой мыши по строке группы параметров ПКП контроллера и в появившемся меню выберите *Записать конфигурацию* (рис. 4.7).

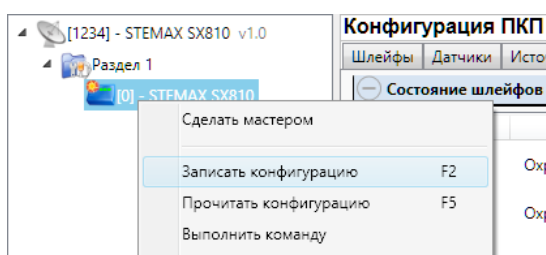


Рис. 4.7. Запись конфигурации ПКП в контроллер

При необходимости удалить считыватель выделите его и нажмите кнопку . Для обновления данных о считывателе нажмите кнопку . Для использования функции автоматического обновления установите флажок *Автоматически обновлять статистику датчиков*.

4.3.2. Регистрация электронных ключей

Для того чтобы выбрать считыватель в качестве средства управления режимом охраны контроллера, в дереве устройств перейдите в группу параметров раздела контроллера, откройте вкладку *Параметры* и в раскрывающемся списке *Способ управления постановкой / снятием* выберите *Электронный ключ* (рис. 4.8).

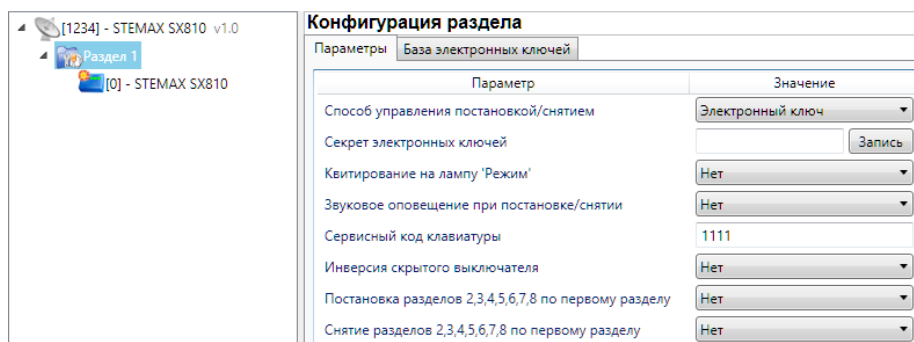
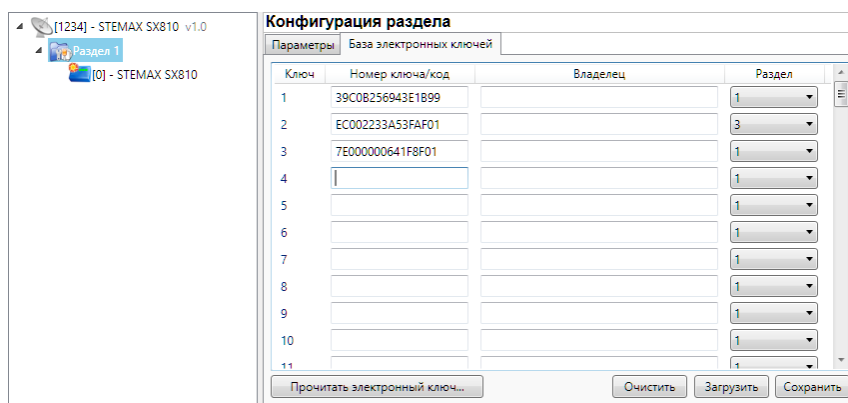


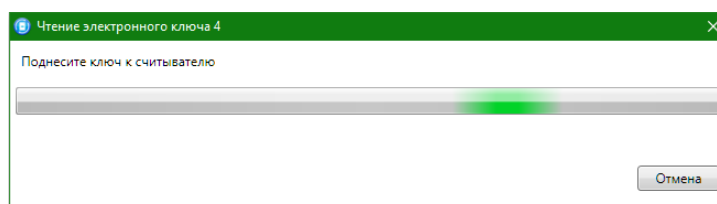
Рис. 4.8. Выбор считывателя в качестве средства управления режимом охраны

Для того чтобы зарегистрировать электронный ключ RFID, выполните описанные ниже действия.

1. Перейдите на вкладку *База электронных ключей* (рис. 4.9).

Рис. 4.9. Вкладка *База электронных ключей*

2. Установите курсор в свободную ячейку в столбце *Номер ключа / код*.
3. Нажмите кнопку .
4. Откроется окно *Чтение электронного ключа* (рис. 4.10).

Рис. 4.10. Окно *Чтение электронного ключа*

5. Поднесите электронный ключ RFID к подключенному считывателю.
6. После регистрации необходимых ключей щелкните правой кнопкой мыши по строке группы параметров раздела в дереве устройств и в появившемся меню выберите *Записать конфигурацию* (рис. 4.11).

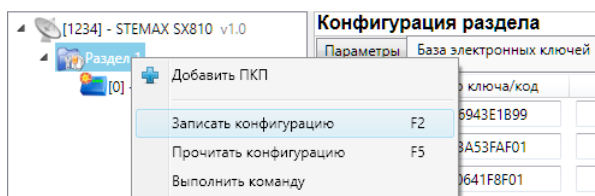


Рис. 4.11. Запись конфигурации раздела в контроллер

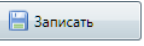
4.4. Конфигурирование считывателя при использовании с контроллером серии *Мираж-Приват*

Конфигурирование считывателя при использовании с контроллером серии *Мираж-Приват* осуществляется с помощью программы *Конфигуратор Приват* версии 1.5 и выше, которая доступна для загрузки на официальном веб-сайте ООО «НПП «Стелс» по адресу <http://nppstels.ru/download/search.php>. Сведения об интерфейсе и функциях программы *Конфигуратор Приват* см. в руководстве по эксплуатации используемого контроллера серии *Мираж-Приват*.

4.4.1. Регистрация трансивера *Мираж-TR-Ladoga*

Внимание! Для использования считывателя с контроллерами серии *Мираж-Приват* необходимо предварительно подключить к контроллеру трансивер *Мираж-TR-Ladoga*.

Сведения о подключении трансивера *Мираж-TR-Ladoga* к контроллеру см. в руководстве по его эксплуатации, доступном на официальном веб-сайте ООО «НПП «Стелс» по адресу <http://nppstels.ru>.

После физического подключения трансивера необходимо в программе *Конфигуратор Приват* на вкладке *Конфигурация* в раскрывающемся списке *Устройство расширения* выбрать *Мираж-TR-Ladoga* и нажать кнопку , чтобы записать конфигурацию в контроллер (рис. 4.12).

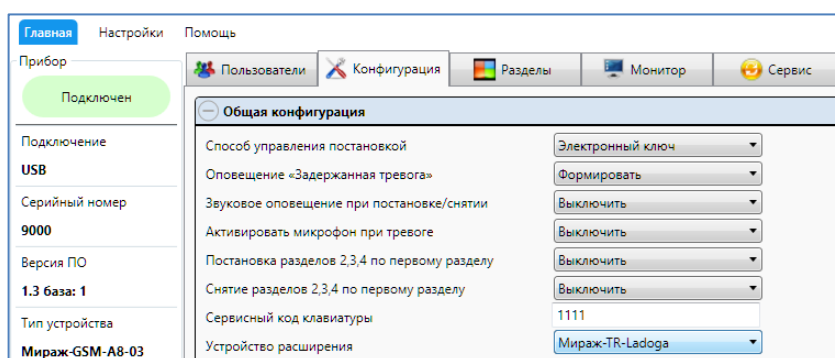


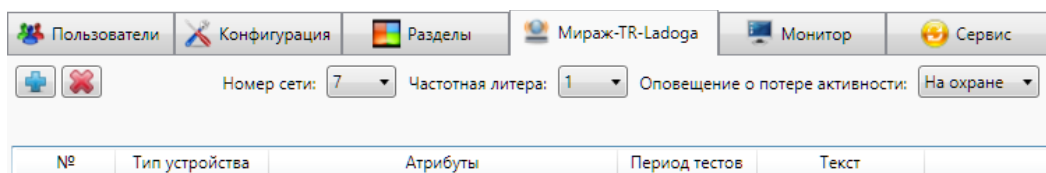
Рис. 4.12. Запись конфигурации раздела в контроллер

После этого в программе *Конфигуратор Приват* появится вкладка *Мираж-TR-Ladoga*, предназначенная для регистрации и конфигурирования считывателя.

4.4.2. Регистрация считывателя

Для того чтобы подключить считыватель к контроллеру (осуществить его регистрацию с помощью программы *Конфигуратор Приват*), выполните описанные ниже действия.

1. Переключите считыватель в режим инициализации (см. раздел 4.2).
2. В программе *Конфигуратор Приват* перейдите на вкладку *Мираж-TR-Ladoga* (рис. 4.13).

Рис. 4.13. Вкладка *Мираж-TR-Ladoga*

3. Нажмите кнопку .

- В открывшемся окне укажите номер радиоустройства из числа еще не занятых в нумерации радиоизвещателей и шлейфов. Нажмите кнопку **OK** (рис. 4.14).

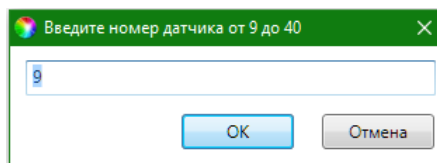


Рис. 4.14. Ввод номера радиоустройства

- В следующем окне нажмите кнопку **OK** (рис. 4.15).

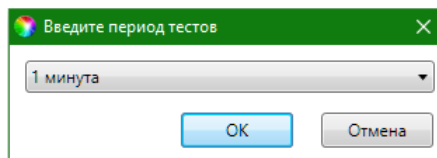


Рис. 4.15. Окно *Введите период тестов*

- После нажатия кнопки **OK** начнется поиск считывателя контроллером (рис. 4.16).

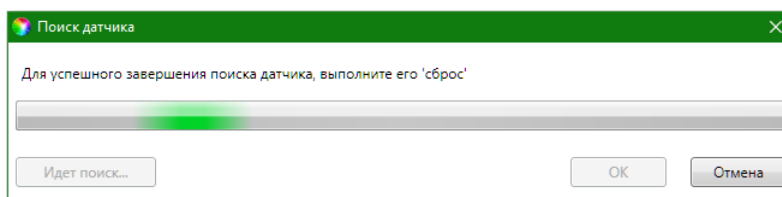


Рис. 4.16. Окно *Введите период тестов*

- В случае успешного поиска считывателя откроется окно *Вопрос* (рис. 4.17). Нажмите кнопку **Да**, чтобы записать обновившуюся конфигурацию радиоустройств в контроллер.

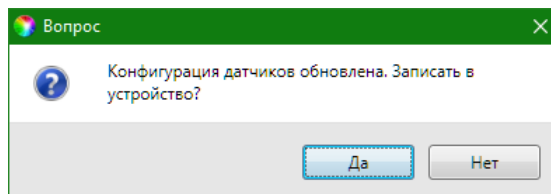


Рис. 4.17. Окно *Вопрос*

- Переведите считыватель из режима инициализации в обычный режим, вернув микропереключатель INIT в исходное положение.

Зарегистрированный считыватель отобразится в списке подключенных радиоустройств на вкладке *Мираж-TR-Ladoga* (рис. 4.18).

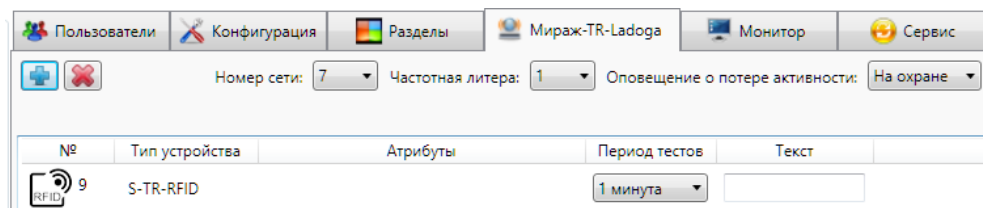
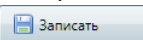


Рис. 4.18. Отображение считывателя на вкладке *Мираж-TR-Ladoga*

В столбце *Период тестов* можно выбрать период опроса радиоустройства, в столбце *Текст* — ввести текст, которым будут сопровождаться сообщения вскрытии корпуса считывателя и аварии источника питания (разряде элемента питания типа *Крона*).

После изменения параметров считывателя запишите обновившуюся конфигурацию в контроллер, нажав кнопку .

При необходимости удалить считыватель выделите его и нажмите кнопку .

4.4.3. Регистрация электронных ключей

Регистрация электронных ключей RFID для пользователей контроллера выполняется на вкладке *Пользователи* (рис. 4.19).

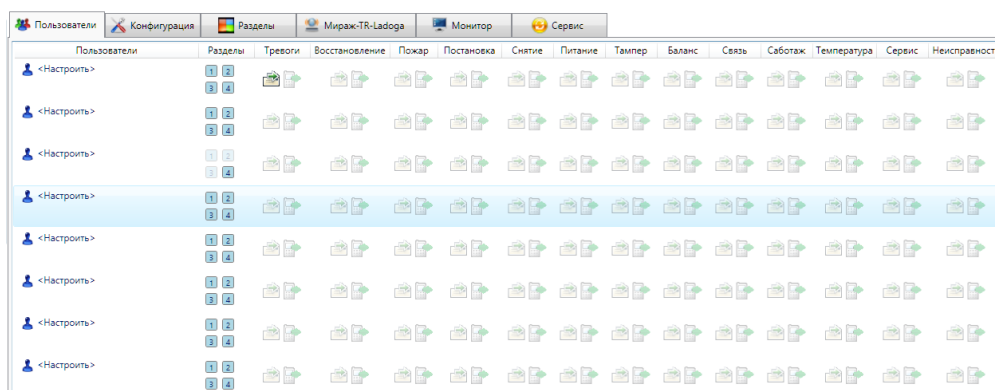


Рис. 4.19. Вкладка *Пользователи*

Для того чтобы зарегистрировать электронный ключ RFID для пользователя, выполните описанные ниже действия.

1. Дважды щелкните левой кнопкой мыши по строке пользователя.
2. В открывшемся окне *Карточка пользователя* (рис. 4.20) щелкните левой кнопкой мыши по надписи *Не настроен* в строке *Код/ключ постановки/снятия*.

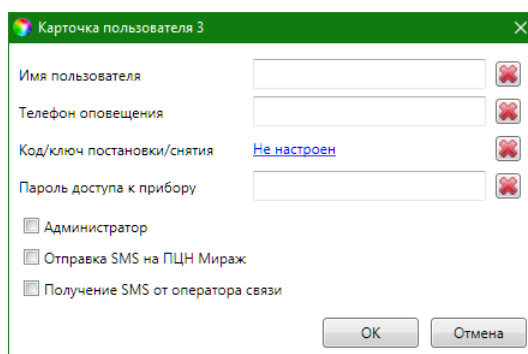
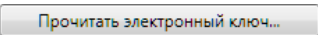


Рис. 4.20. Окно *Карточка пользователя*

3. В открывшемся окне *Настройка идентификации* нажмите кнопку 

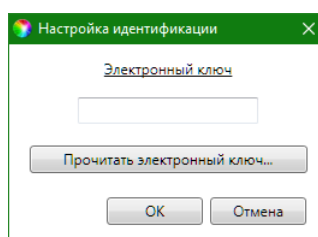


Рис. 4.21. Окно *Настройка идентификации*

4. Откроется окно *Чтение электронного ключа* (рис. 4.22). Поднесите электронный ключ RFID к подключенному считывателю.

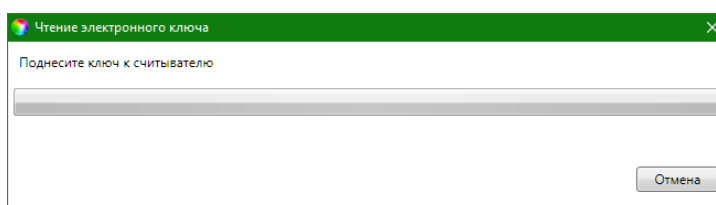
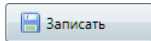


Рис. 4.22. Окно *Чтение электронного ключа*

5. После регистрации необходимых ключей нажмите кнопку , чтобы записать конфигурацию в контроллер.

5. Обновление встроенного программного обеспечения

Внимание! При использовании считывателя с контроллером серии *Мираж-Приват* обновление встроенного ПО не выполняется.

При использовании считывателя с контроллером серии STEMAX для обновления встроенного ПО считывателя необходимо записать новую версию встроенного ПО считывателя в контроллер. Запись выполняется так же, как запись собственного ПО контроллера (подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации контроллера). Контроллер передаст встроенное ПО в считыватель по радиоканалу при следующем сеансе связи между ними.

ПРИМЕЧАНИЕ. Передача встроенного ПО через радиоканал занимает длительное время (10 минут и выше). Процесс передачи не отображается, однако по его окончании отправляется соответствующее сообщение на ПЦН. После завершения передачи начинается процесс установки ПО, который отображается световым индикатором считывателя.

6. Периодический осмотр и техническое обслуживание

При эксплуатации прибора необходимо выполнять его периодический осмотр и техническое обслуживание. Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в год. Несоблюдение условий эксплуатации может привести к отказу прибора.

Периодический осмотр прибора проводится со следующими целями:

- проверка условий эксплуатации;
- проверка на отсутствие внешних повреждений;
- проверка на отсутствие обрывов или повреждения изоляции соединительных кабелей;
- проверка надежности заземляющих соединений.

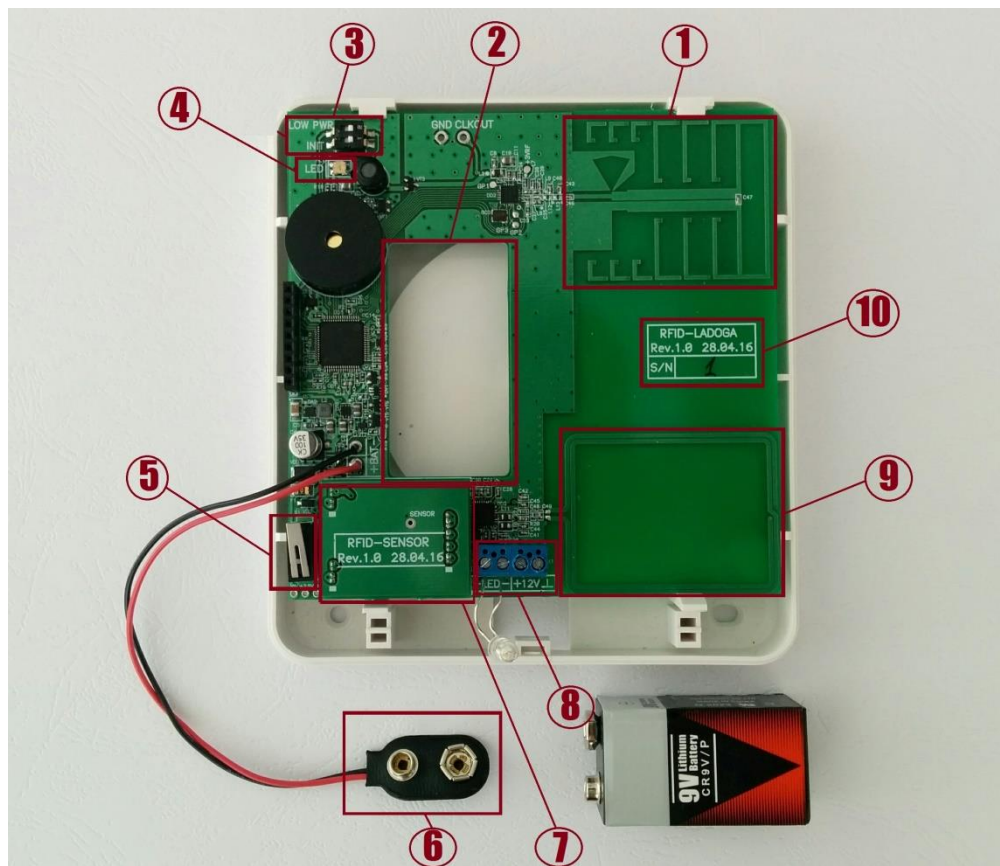
Техническое обслуживание необходимо выполнять при плохом качестве радиосигнала или других проблемах с работой прибора.

Осторожно! Техническое обслуживание разрешается выполнять только после полного обесточивания прибора.

Техническое обслуживание включает следующие операции:

- проверка клемм, разъема элемента питания и других проводных соединений на предмет окисления контактов, уровня заряда элемента питания;
- удаление пыли с поверхности платы;
- проверка на отсутствие обрывов или повреждения изоляции соединительных проводов.

Приложение 1. Внешний вид со снятой крышкой



1. Антенна.
2. Место для установки элемента питания типа *Крона*.
3. Микропереключатели INIT и LOW PWR.
4. Индикатор.
5. Датчик вскрытия корпуса (тампер).
6. Клеммы для подключения элемента питания типа *Крона*.
7. Сенсор для активации считывателя прикосновением руки в режиме пониженного энергопотребления.
8. Клеммная колодка.
9. Площадка для считывания ключей RFID.
10. Маркировка (модель, ревизия платы, дата выпуска, серийный номер).

Приложение 2. Схема внешних подключений

Электропитание считывателя может осуществляться от внешнего источника постоянного тока 12 В и/или от батареи типа *Крона* 9 В (сведения об управлении режимом энергопотребления см. в разделе [4.1](#)). К клеммам +/– LED (выходу *Режим*) подключается лампа (светодиод) *Режим*, предназначенный для осуществления световой индикации (см. раздел [3.3](#)).





www.nppstels.ru

ООО «Научно-производственное предприятие «Стелс»

634055, г. Томск, ул. Созидания, 1

тел.: (3822) 488-505, 488-506

e-mail: tomsk@nppstels.ru

Служба технической поддержки

тел.: (3822) 488-507, 488-508

e-mail: support@nppstels.ru