

STEMAX

КОМНАТНАЯ СИРЕНА LIVI SIREN

В СОСТАВЕ ИСМ STEMAX

РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Подготовка базового контроллера к подключению радиоустройств LIVI	3
2 Назначение и принцип работы радиоустройства	4
3 Внешний вид	4
4 Меры предосторожности	4
5 Комплект поставки, маркировка и упаковка	5
5.1 Комплект поставки	5
5.2 Маркировка	5
5.3 Упаковка	5
6 Технические характеристики	6
7 Связывание радиоустройства с контроллером	6
8 Перевод радиоустройства в режим связывания	8
9 Выбор места монтажа радиоустройства	10
10 Оценка качества связи радиоустройства с контроллером	10
11 Подключение внешнего светового индикатора	10
12 Монтаж радиоустройства	11
13 Настройка работы радиоустройства	11
13.1 Выбор тактики работы устройства	13
13.2 Настройка времени работы выхода	17
13.3 Настройка тактики пользовательская	17
14 Проверка работоспособности и схема индикации радиоустройства	19
15 Удаление радиоустройства (отвязка от контроллера)	20
16 Замена батареи	21
17 Техническое обслуживание	21
18 Гарантия изготовителя	21
18.1 Требования к условиям транспортирования	21
18.2 Требования к условиям хранения	21
18.3 Требования к условиям монтажа	21
18.4 Указания по эксплуатации радиоустройств	22
18.5 Сведения о сертификации	22
Приложение А — Список используемых сокращений и аббревиатур	22
Приложение Б — Контакты службы технической поддержки	22
Приложение В — Лист регистрации изменений документа	22

Данное руководство содержит информацию о радиоустройстве Livi Siren, его транспортировке, хранении, монтаже на объекте, настройке и эксплуатации. Для получения информации о работе базового прибора приемно-контрольного (далее — контроллер) рекомендуем обратиться к руководству по эксплуатации контроллера, к которому вы подключаете радиоустройство. Руководства доступны для скачивания [на сайте изготовителя](#).

1 ПОДГОТОВКА БАЗОВОГО КОНТРОЛЛЕРА К ПОДКЛЮЧЕНИЮ РАДИОУСТРОЙСТВ LIVI

Радиоустройство, которое вы приобрели, можно использовать в составе как ИСМ STEMAX, так и частной GSM-сигнализации STEMAX Private¹.

Интегрированная система мониторинга (ИСМ) STEMAX — это профессиональная система мониторинга охранной, пожарной и технологической сигнализации с передачей извещений на сервер STEMAX по различным беспроводным и проводным каналам связи. Помимо объектового оборудования, состоящего из контроллеров и подключенных к ним модулей, датчиков и пр., ИСМ STEMAX включает программное обеспечение STEMAX и пультовое оборудование (приемно-передающие устройства, серверные компьютеры и автоматизированные рабочие места).

GSM-сигнализация STEMAX Private предназначена для охраны частой недвижимости и не включает пультовое оборудование и ПО STEMAX. Она сохраняет основные функции и настройки профессиональной системы мониторинга, но передает извещения о событиях на охраняемом объекте только на телефоны пользователей.

Работу с радиоустройством Livi, которое вы приобрели, поддерживают следующие контроллеры:

- STEMAX RX410 (с помощью встроенного радиомодуля).
- STEMAX MX830/MX840 (при установке модуля STEMAX UN Livi 2).
- STEMAX SX410/SX810/SX812/SX820/SX830 (при установке модуля STEMAX UN Livi или STEMAX UN Livi 2).
- STEMAX MX810/MX820 (через трансивер STEMAX RZE Livi).
- Мираж-GSM-S4 (при установке модуля STEMAX UN Livi или STEMAX UN Livi 2).
- Мираж-GSM-M8-04 (через трансивер STEMAX RZE Livi).
- Мираж-GSM-A4-04 (при установке модуля STEMAX UN Livi или STEMAX UN Livi 2).
- Мираж-GSM-A8-04 (при установке модуля STEMAX UN Livi или STEMAX UN Livi 2).
- Мираж-GSM-A8-05 (при установке модуля STEMAX UN Livi или STEMAX UN Livi 2).

Регистрация и настройка радиоустройства производится через контроллер при помощи программы STEMAX Конфигуратор версии 4.20 и выше или STEMAX Приват версии 1.7 и выше (далее обе программы совместно именуются *Конфигуратор* или *Конфигураторы*). *STEMAX Приват* используется для конфигурации контроллера в составе GSM-сигнализации (контроллеры Мираж-GSM-A4-04, Мираж-GSM-A8-04, Мираж-GSM-A8-05). Контроллер STEMAX MX830 универсальный: его можно использовать как в составе ИСМ STEMAX, так и в составе GSM-сигнализации. Для его настройки используйте *Конфигуратор*, который соответствует вашей системе. Мы рекомендуем использовать последнюю доступную для скачивания версию *Конфигуратора*, соответствующего вашему контроллеру.

Конфигураторы работают под управлением ОС Windows 7/8/10/11, для работы достаточно запустить от имени администратора исполняемый файл *MirajConfigurator.exe* или *PrivatConfigurator.exe*.

Подробные сведения о работе с *Конфигуратором* см. в руководстве по эксплуатации используемого контроллера.

Примечание — Перед регистрацией в *Конфигураторе* радиоустройств Livi убедитесь, что ваш контроллер поддерживает подключение радиоустройств или что устройство сопряжения с радиоустройствами Livi (модуль серии STEMAX UN Livi или трансивер STEMAX RZE Livi) подключено к контроллеру, а базовый контроллер и трансивер (если используется) зарегистрированы в программе. Порядок регистрации контроллера и трансивера подробно описан в руководстве по эксплуатации

¹ GSM-сигнализация MIRAGE Private вошла в состав единого бренда STEMAX с 1 июля 2025 года. Если вы используете контроллер серии Мираж-GSM-A4 или Мираж-GSM-A8, следуйте указаниям для GSM-сигнализации STEMAX Private и используйте программу *STEMAX Приват* для конфигурации контроллера и добавления радиоустройств.

контроллера, к которому подключается радиоустройство. Руководства доступны для скачивания [на сайте изготовителя](#).

Перед подключением радиоустройства проверьте версию встроенного ПО (прошивки) контроллера, так как старые версии могут не поддерживать работу с радиоустройствами Livi. Работу с вашим радиоустройством поддерживают:

- STEMAX SX410 со встроенным ПО версии 1.7 и выше;
- STEMAX SX810 со встроенным ПО версии 1.3 и выше;
- STEMAX SX820 со встроенным ПО версии 1.2 и выше;
- STEMAX MX810 со встроенным ПО версии 1.4 и выше.
- Контроллеры STEMAX RX410, STEMAX SX812, STEMAX SX830, STEMAX MX820, STEMAX MX830 и STEMAX MX840, а также совместимые контроллеры серии Мираж поддерживают работу с вашим радиоустройством Livi, начиная с версии встроенного ПО 1.0.

Актуальные версии встроенного ПО доступны для загрузки на [веб-сайте НПП «Стелс»](#).

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ РАДИОУСТРОЙСТВА

Сирена комнатная радиоканальная Livi Siren (далее — сирена или радиоустройство) предназначена для организации звукового оповещения при возникновении нештатной ситуации на охраняемом объекте.

Сирена автоматически включает звуковое оповещение при сработке охранных, пожарных или аварийных датчиков. Для каждого типа события реализованы отдельные звуки оповещения, предусмотрена возможность настройки громкости оповещения в программе *Конфигуратор*. Сирену можно использовать для подтверждения постановки/снятия объекта с охраны, а также подключить к ней внешний светодиодный индикатор для контроля состояния охраны объекта.

Сирена работает от двух литиевых батарей CR123A. Сирена оснащена встроенным тампером (6, [рисунок 3.1](#)) для контроля вскрытия корпуса.

3 ВНЕШНИЙ ВИД

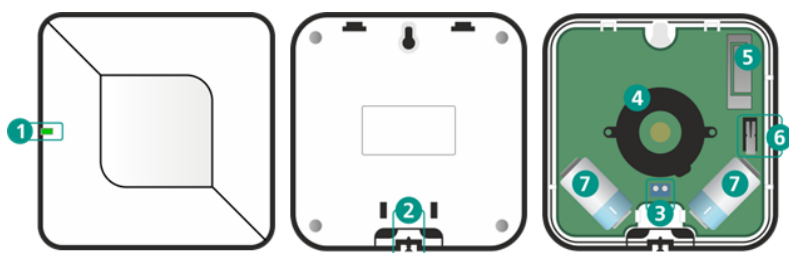


Рисунок 3.1 — Внешний вид сирены

1. Светодиодный индикатор
2. Фиксирующий винт
3. Клемма для подключения внешнего светового индикатора
4. Зуммер
5. Антенна
6. Кнопка тампера
7. Батареи литиевые CR123A

4 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Выдержите радиоустройство в помещении в распакованном виде не менее двух часов, если его транспортировали при температуре ниже комнатной.

Эксплуатируйте радиоустройство только внутри помещения. Соблюдайте рекомендованные условия эксплуатации: допустимый уровень относительной влажности и диапазон рабочих температур (см. в [таблице 6.1](#)).

После связывания радиоустройства с базовым устройством запрещается выполнять любые манипуляции с проводами (подключение и отключение внешнего светового индикатора), если радиоустройство не обесточено полностью.

Не подвергайте радиоустройство воздействию жидкостей, не устанавливайте его возле раковин или других мест появления влаги. Если ваше радиоустройство намокнет, то осторожно извлеките из него батареи (см. [п. 1.6](#)) и не включайте, пока радиоустройство не высохнет полностью. Не пытайтесь сушить радиоустройство с помощью внешнего источника тепла, например, фена или микроволновой печи.

Не роняйте, не бросайте и не сгибайте радиоустройство. Берегите радиоустройство от детей и животных. Мелкие детали могут стать причиной удушья для маленьких детей.

Устанавливайте в радиоустройство только новые литиевые батареи 3 В подходящего типа и форм-фактора (см. в [таблице 6.1](#)). При установке батарей в радиоустройство соблюдайте указанную полярность. Не подвергайте батареи нагреву от прямых солнечных лучей, огня или электрических обогревателей. Храните батареи в недоступном для детей месте.

Не допускайте короткого замыкания между разнополюсными контактами батарей. Не касайтесь контактов батарей металлическими предметами, так как они могут нагреться и вызвать ожоги. Не роняйте батареи.

Извлеките из радиоустройства батареи, если они разрядились. Перед хранением в течение длительного времени обесточьте радиоустройство (извлеките батареи или вставьте защитную пленку из комплекта поставки между контактами радиоустройства и батарей). Утилизируйте батареи в соответствии с локальными законами и постановлениями. Если батарея начинает протекать, то избегайте прямого контакта вытекающей жидкости с кожей или одеждой, поскольку жидкость может быть едкой и токсичной. Аккуратно извлеките протекающую батарею и обратитесь в службу поддержки НПП «СТЕЛС», чтобы оценить состояние платы, если вытекающая жидкость попала на нее.

5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ, МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

5.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 5.1 — Комплект поставки комнатной сирены

Наименование	Количество, шт.
Сирена Livi Siren	1
Литиевая батарея CR123A (3 В)	2
Пленка защитная для батареи	2
Винт самонарезающий 3 × 20	2
Дюбель 5 × 25	2
Правила и условия безопасной эксплуатации радиоустройств Livi	1
Упаковка	1

5.2 МАРКИРОВКА

Маркировка на упаковке радиоустройства:

- наименование радиоустройства,
- товарный знак предприятия-изготовителя,
- знаки соответствия,
- серийный номер,
- дата упаковки.

Маркировка на корпусе радиоустройства:

- наименование радиоустройства,
- товарный знак предприятия-изготовителя,
- знаки соответствия,
- степень защиты корпуса,
- электропитание,
- серийный номер,
- дата изготовления.

5.3 УПАКОВКА

Радиоустройство поставляется в индивидуальной таре из картона, предназначенной для предохранения от повреждений при транспортировке.

В тару укладывается комплект поставки (см. в [таблице 5.1](#)).

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 6.1 — Технические характеристики сирены

Параметр	Значение
Радиопrotocol	Livi
Частотный диапазон	868 МГц
Мощность радиоканала	25 мВт
Дальность радиосвязи в прямой видимости ²	1000 м
Период тестовых сообщений по умолчанию	5 часов
Уровень звукового давления (на расстоянии 1 м)	Низкая громкость: ≤ 77 дБ Средняя громкость: ≤ 84 дБ Высокая громкость: ≤ 91 дБ
Частота звуковых сигналов	1—4,2 кГц
Тип внешнего светового индикатора	светодиод с рабочим напряжением до 2 В
Максимальная длина провода светового индикатора	15 м
Диапазон рабочих температур	от -20 °C до +55 °C
Относительная влажность	не более 80 % при +25 °C (без конденсации)
Питание	2 батареи CR123A
Ток потребления в дежурном режиме	43 мкА
Максимальный ток потребления	250 мА
Расчетное время работы от батарей ³	3,5 года
Материал корпуса	ABS-пластик
Степень защиты корпуса	IP30
Габаритные размеры	98 × 98 × 34 мм
Вес	190 г

7 СВЯЗЫВАНИЕ РАДИОУСТРОЙСТВА С КОНТРОЛЛЕРОМ

Если вы транспортировали радиоустройство Livi при температуре ниже комнатной, то перед связыванием выдержите его в помещении в распакованном виде не менее двух часов.

² Дальность радиосвязи — максимальное расстояние между контроллером и сиреной в прямой видимости и при отсутствии помех.

³ Время работы от батарей зависит от интенсивности радиообмена сирены с контроллером. Максимальное время работы достигается, если сирену эксплуатируют при температуре 25 °C, относительной влажности не более 80 %.

При использовании радиоустройств Livi в составе ИСМ STEMAX используйте программу *STEMAX Конфигуратор*, а при использовании в составе GSM-сигнализации *STEMAX Private* — программу *STEMAX Приват*.

Примечание — В качестве иллюстраций далее приведены снимки экрана из программ *STEMAX Конфигуратор* версии 4.36 и *STEMAX Приват* версии 1.9, запущенных под управлением ОС Windows 10. Соединение установлено с контроллерами STEMAX RX410, Мираж-GSM-M8-04 с трансивером STEMAX RZE Livi, Мираж-GSM-A8-05. Интерфейс программы, установленной на вашем ПК, может незначительно отличаться из-за используемой версии программы и особенностей работы версии ОС.

В программе *STEMAX Конфигуратор* или *STEMAX Приват* откройте вкладку *Датчики* и следуйте указаниям ниже.

Примечание — В программе *STEMAX Конфигуратор* откройте вкладку *Датчики* в конфигурации трансивера, если вы связываете радиоустройство с контроллером через трансивер STEMAX RZE Livi (см. рисунок 7.2), или в конфигурации ППК, если вы связываете радиоустройство с контроллером через модуль серии STEMAX UN Livi или через встроенный радиомодуль контроллера (см. рисунок 7.1).

ВНИМАНИЕ

Если вы связываете радиоустройство с контроллером через трансивер STEMAX RZE Livi, перед связыванием радиоустройства зарегистрируйте трансивер в контроллере. Подробнее о регистрации трансивера см. в инструкции к трансиверу.

1. На вкладке *Датчики* кликните по кнопке

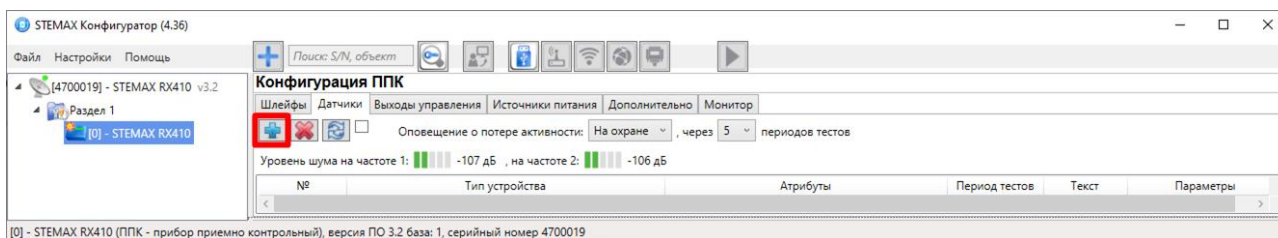


Рисунок 7.1 — Вкладка *Датчики* в конфигурации ППК STEMAX RX410 (программа *STEMAX Конфигуратор*)

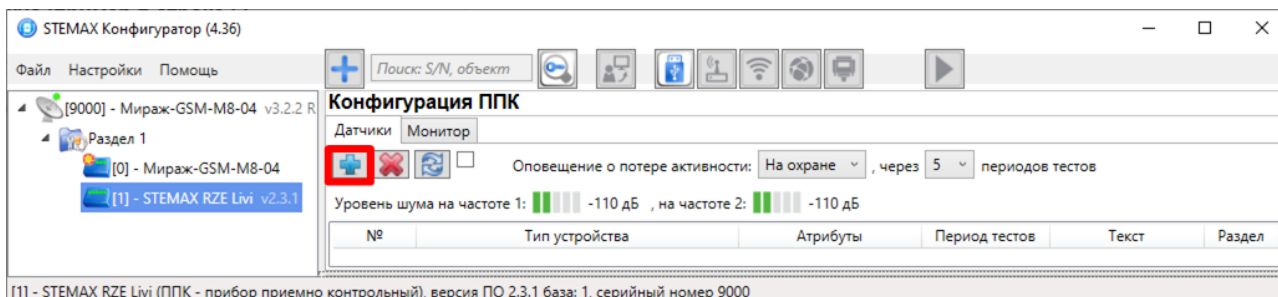


Рисунок 7.2 — Вкладка *Датчики* в конфигурации трансивера STEMAX RZE Livi (программа *STEMAX Конфигуратор*)

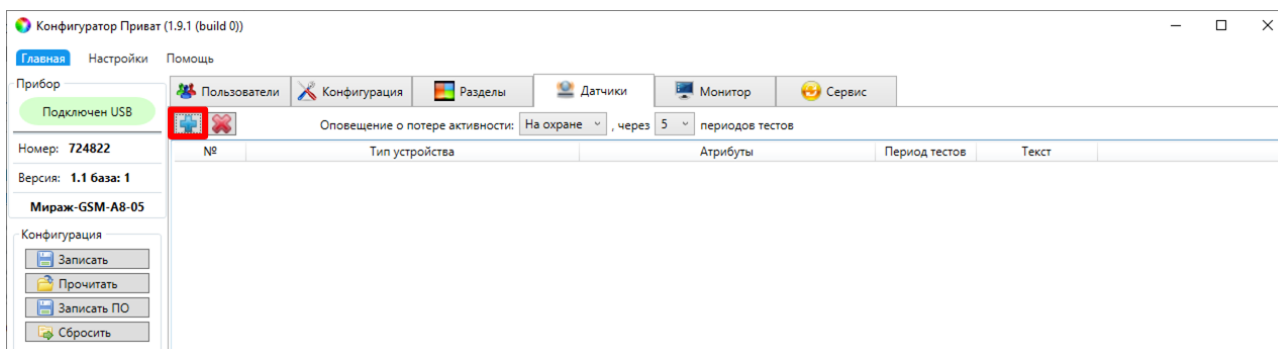


Рисунок 7.3 — Вкладка *Датчики* в конфигурации контроллера Мираж-GSM-A8-05 (программа *STEMAX Приват*)

2. В открывшемся окне выберите будущий номер радиоустройства. Вы можете оставить наименьший доступный номер, который уже указан по умолчанию, или указать любой номер, незанятый

другими радиоустройствами и ШС (см. [рисунок 7.4](#)). После этого контроллер начнет поиск радиоустройства (см. [рисунок 7.5](#)).

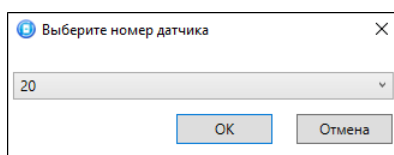


Рисунок 7.4 — Ввод номера радиоустройства

- Чтобы контроллер мог обнаружить радиоустройство, переведите радиоустройство в режим связывания, как описано в [п. 8](#).

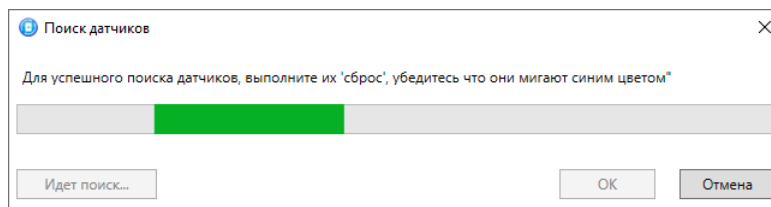


Рисунок 7.5 — Поиск радиоустройства

Примечание — Любое радиоустройство находится в режиме связывания 60 секунд. Если вы не успели связать радиоустройство с контроллером за этот период, то повторно переведите его в режим связывания, как описано в [п. 8](#).

- В следующем окне (см. [рисунок 7.6](#)) отобразится список радиоустройств, доступных для связывания в радиусе действия радиоканала. Если подключаемого радиоустройства нет в списке, повторно переведите его в режим связывания.

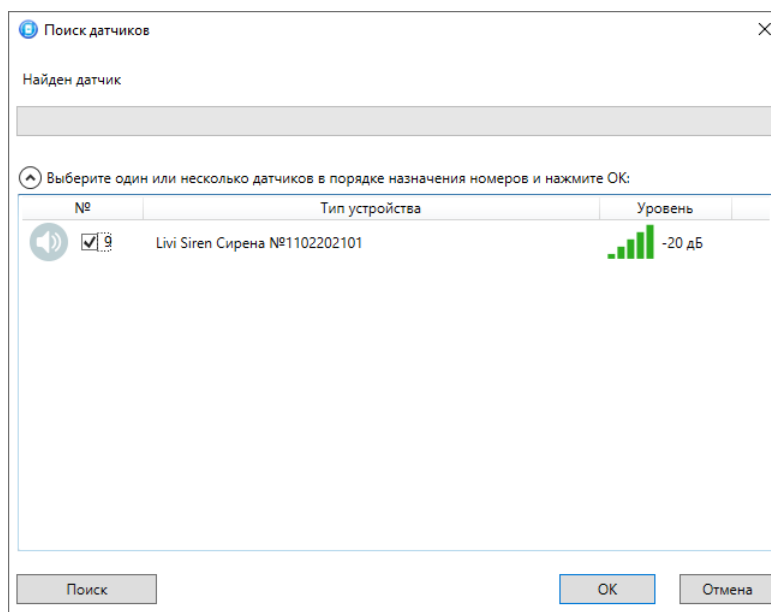


Рисунок 7.6 — Найденные радиоустройства

- Выберите в списке подключаемое радиоустройство, отметьте его флагом и убедитесь, что его название и серийный номер в программе совпадает с маркировкой на корпусе радиоустройства.
- Кликните по кнопке *ОК*, чтобы записать радиоустройство в конфигурацию контроллера.

После связывания индикатор радиоустройства мигнет пять раз зеленым цветом. Сведения о радиоустройстве отобразятся на вкладке *Датчики* (см. [рисунок 13.1](#), [рисунок 13.2](#)).

8 ПЕРЕВОД РАДИОУСТРОЙСТВА В РЕЖИМ СВЯЗЫВАНИЯ

Для перевода сирены Livi Siren в режим связывания выполните следующие действия:

- При помощи крестовой отвертки открутите винт на нижнем торце корпуса.
- Откройте корпус, потянув за нижнюю часть крышки сирены.

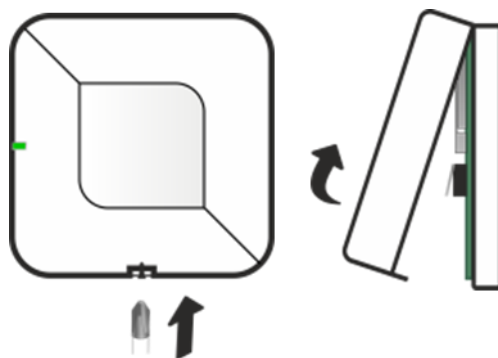


Рисунок 8.1 — Вскрытие корпуса сирены Livi Siren

- Если вы впервые извлекли сирену из заводской упаковки, то вытяните защитные пленки из батарейного отсека. Сирена известит о готовности к связыванию миганием индикатора голубым цветом в течение 60 секунд.



Рисунок 8.2 — Удаление защитных пленок с батарей сирены

- Если вы переводите сирену в режим связывания не в первый раз, то извлеките обе батареи из сирены и через 30 секунд установите их обратно, соблюдая полярность. Сирена известит о готовности к связыванию миганием индикатора голубым цветом в течение 60 секунд.

Примечание — В сиренах Livi Siren с серийным номером 16005902 и выше добавлена защита от неправильной установки батарей. Если одна или обе батареи установлены с нарушением полярности, то сирена отключится сразу после включения. Для восстановления работы сирены извлеките обе батареи и установите их снова с учетом полярности, указанной на плате.

После связывания вставьте выступающие элементы защелки верхней части в проушины задней части корпуса и затяните винт на нижнем торце корпуса.



Рисунок 8.3 — Закрытие корпуса сирены

9 ВЫБОР МЕСТА МОНТАЖА РАДИОУСТРОЙСТВА

ВНИМАНИЕ

Радиоустройства Livi запрещено устанавливать:

- на улице,
- в местах с повышенным уровнем влажности или с уровнем температуры, выходящим за пределы рабочих температур радиоустройства (см. [таблицу 6.1](#)).

Радиоустройства Livi не рекомендуется устанавливать:

- внутри металлических конструкций, таких как сейфы, металлические монтажные коробки, электрощиты, щиты с инженерным оборудованием,
- вблизи массивных металлических предметов, вызывающих затухание радиосигнала или экранирующих его,
- вблизи источников радиопомех, например, вблизи силовых кабелей, роутеров, модемов, бытовой техники.

Сирену рекомендуется устанавливать на потолке или на стене на максимальном расстоянии от пола. Не рекомендуется устанавливать сирену в местах, где звуковой сигнал может быть заглушен (например, за плотными шторами).

10 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СВЯЗИ РАДИОУСТРОЙСТВА С КОНТРОЛЛЕРОМ

Проверьте качество связи радиоустройства Livi с контроллером в месте установки.

Качество связи можно оценить двумя способами:

1. В программе *STEMAX Конфигуратор* или *STEMAX Приват* на вкладке *Монитор* (см. [рисунок 13.4](#)).
2. С помощью индикации на радиоустройстве. Для этого вскройте корпус радиоустройства и один раз коротко нажмите на кнопку тампера (см. [рисунок 3.1](#)). Посмотрите на индикатор радиоустройства.

Соответствие уровня связи и индикации представлено в [таблице 10.1](#).

Таблица 10.1 — Соответствие уровня связи и индикации

Уровень связи	Индикация
Отличная связь	Индикатор мигает 3 раза зеленым цветом
Хорошая связь	Индикатор мигает 2 раза зеленым цветом
Удовлетворительная связь	Индикатор мигает 1 раз зеленым цветом
Нет связи	Индикатор мигает 3 раза красным цветом

Если радиоустройство окажется вне зоны действия радиоканала на длительное время, то оно выполнит 20 попыток связаться с контроллером, после чего перейдет в режим сна для экономии заряда батарей.

Для вывода радиоустройства из режима сна верните его в зону действия радиоканала или извлеките батареи и через 30 секунд установите их обратно, как описано в [п. 8](#).

11 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО СВЕТОВОГО ИНДИКАТОРА

К сирене можно подключить внешний световой индикатор для отображения текущего состояния охраны раздела. Для этого:

1. Приобретите светодиод любого цвета с рабочим напряжением до 2 Вольт.
2. Вскройте корпус сирены, если он был закрыт (см. [рисунок 8.1](#)).
3. Убедитесь, что сирена обесточена (защитные пленки присутствуют в батарейных отсеках или обе батареи извлечены).
4. Подключите светодиод к клемме (3, [рисунок 3.1](#)) на плате сирены.

- Установите батареи обратно, соблюдая полярность, закройте корпус сирены и затяните фиксирующий винт (см. [рисунок 8.3](#)).

Примечание — Световой индикатор будет мигать, если охрана объекта включена (1 вспышка каждые 10 секунд).

12 МОНТАЖ РАДИОУСТРОЙСТВА

Сирену закрепляют в выбранном месте при помощи самонарезающих винтов. Для этого:

- Вскройте корпус сирены, если он был закрыт (см. [рисунок 8.1](#)).
- Закрепите основание сирены в выбранном месте, используя крепеж из комплекта поставки.
- Закройте корпус сирены и затяните фиксирующий винт (см. [рисунок 8.3](#)).

13 НАСТРОЙКА РАБОТЫ РАДИОУСТРОЙСТВА

Настройка радиоустройства выполняется на вкладках *Датчики* в программе *STEMAX Конфигуратор* или на вкладках *Датчики* и *Разделы* в программе *STEMAX Приват*.

Примечание — Если вы подключаете радиоустройство Livi через трансивер STEMAX RZE Livi, то откройте вкладку *Датчики* в конфигурации трансивера.

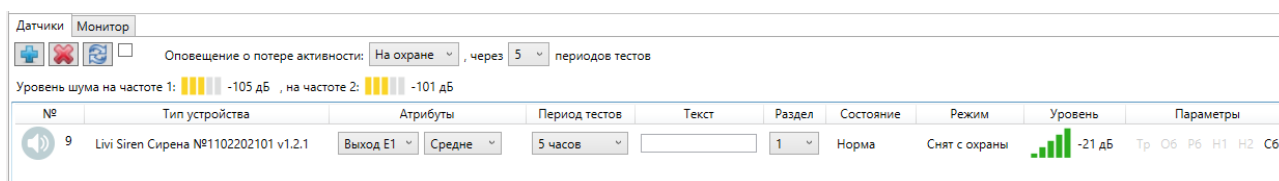


Рисунок 13.1 — Радиоустройство на вкладке *Датчики* в конфигурации ППК STEMAX RX410 (*STEMAX Конфигуратор*)

В программе *STEMAX Конфигуратор* кликните по кнопке *Обновить* , чтобы обновить данные о состоянии радиоустройства. Чтобы эти данные обновлялись автоматически, установите флажок *Автоматически обновлять статистику датчиков* (рядом с кнопкой *Обновить*).

В верхней части вкладки задаются общие параметры работы радиоустройств Livi:

- Оповещение о потере активности* (Да = всегда включено / Нет = всегда отключено / На охране = включено в режиме На охране): формирование оповещений о потере связи с отдельными радиоустройствами.
- ... через ... периодов тестов*: если функция *Оповещение о потере активности* включена, то соответствующее извещение будет формироваться в случае отсутствия данных от радиоустройства в течение указанного здесь времени.

Примечание — Период тестов радиоустройства — это периодичность, с которой радиоустройство отправляет контроллеру данные о своем состоянии; задается для каждого радиоустройства отдельно в таблице ниже на той же вкладке.

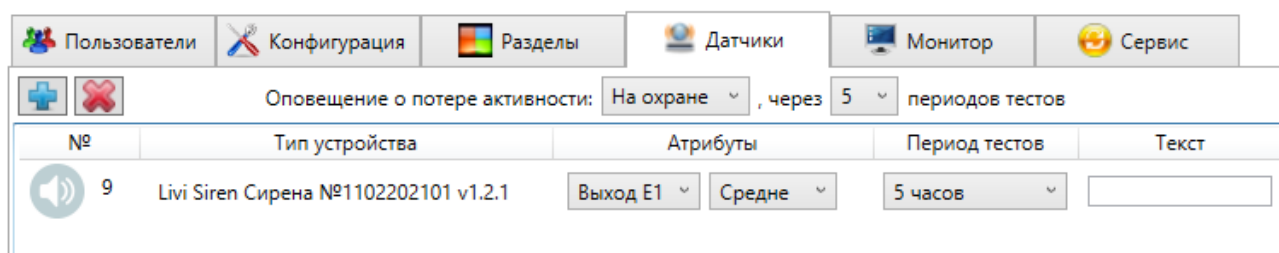


Рисунок 13.2 — Радиоустройство на вкладке *Датчики* в конфигурации контроллера Мираж-GSM-A8-05 (*STEMAX Приват*)

На вкладке *Датчики* в обеих программах можно посмотреть и, если применимо, изменить следующие параметры зарегистрированных радиоустройств (см. [рисунок 13.1](#), [рисунок 13.2](#)):

- №*: номер радиоустройства в конфигурации базового контроллера. Вы задаете его при связывании радиоустройства с контроллером, и далее изменить его невозможно.
- Тип устройства*: наименование модели радиоустройства, версия встроенного ПО (прошивки) и серийный номер (определяются автоматически при регистрации радиоустройства, у пользователя нет возможности изменить их вручную).
- Атрибуты*: настройки работы радиоустройства. Назначьте радиоустройству выход управления,

выбрав любой свободный выход из выпадающего списка. Также здесь возможно выбрать громкость сирены.

- **Период тестов:** периодичность, с которой радиоустройство отправляет на контроллер данные о своем состоянии. По умолчанию для данного радиоустройства установлен период тестов, составляющий 5 часов.
- **Текст:** вы можете ввести произвольный текст (до 15 символов), который будет использоваться в качестве текстового названия радиоустройства в *Конфигураторе*. Этот текст не передается на контроллер и в карточку объекта на ПЦН.
- **Раздел:** выберите раздел радиоустройства в раскрывающемся списке в поле *Раздел* на вкладке *Датчики* программы *STEMAX Конфигуратор*. В программе *STEMAX Приват* это поле отсутствует. В этой программе левой кнопкой мыши перетасщите значок радиоустройства в нужную область на вкладке *Разделы* программы (см. [рисунок 13.3](#)).

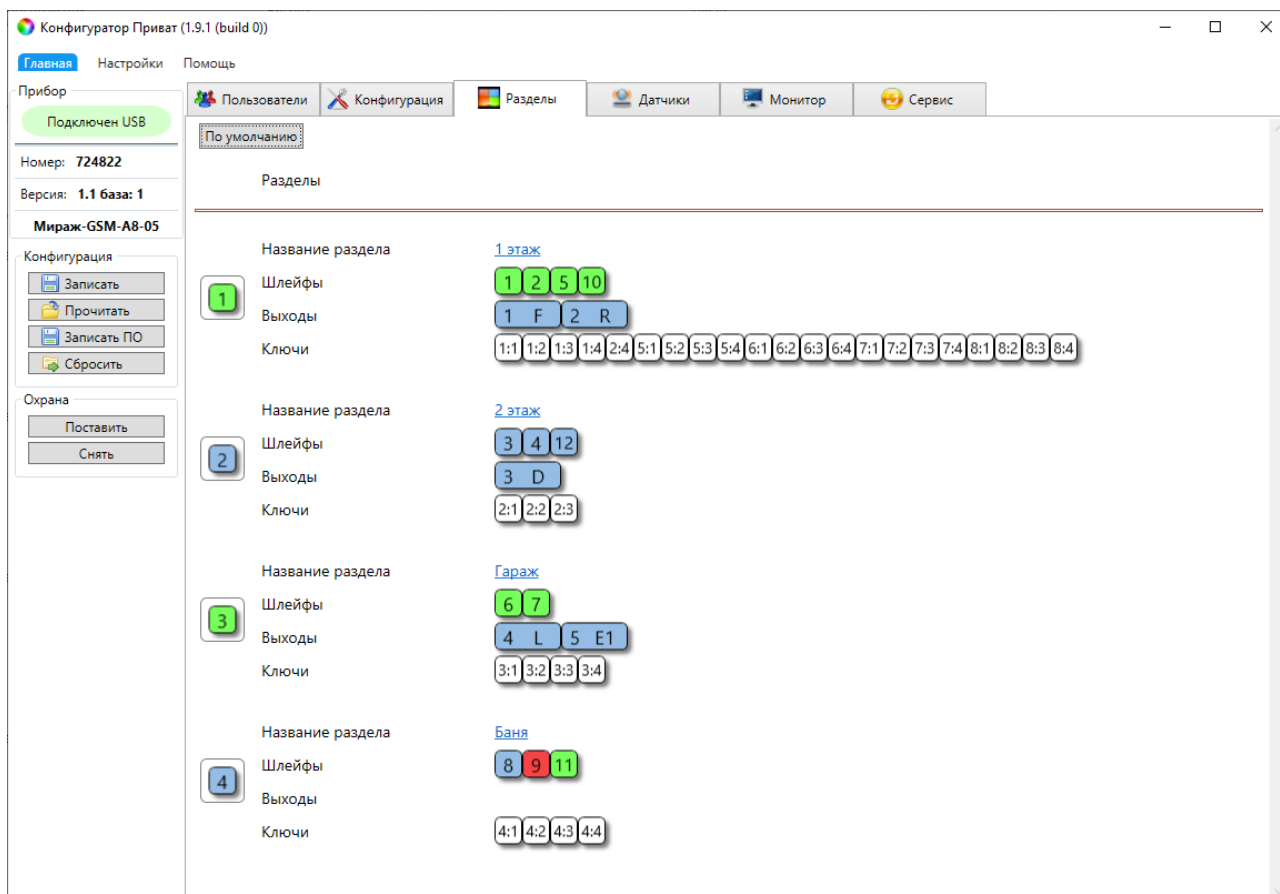
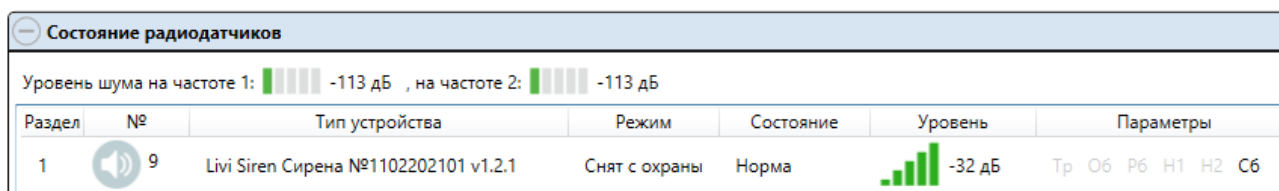


Рисунок 13.3 — Распределение радиоустройств по 4 разделам в конфигурации контроллера Мираж-GSM-A8-05 (*STEMAX Приват*)

Примечание — Раздел представляет собой совокупность ШС и радиоустройств Livi, для постановки на охрану и снятия с охраны которых используется отдельный электронный ключ или код. Подробнее о работе с разделами контроллера см. в руководстве по эксплуатации используемого базового контроллера, доступном для скачивания [на веб-сайте НПП «Стелс»](#).

Данные о текущем состоянии радиоустройств отображаются на вкладке *Датчики* программы *STEMAX Конфигуратор* и на вкладке *Монитор* обеих программ и обновляются в соответствии с периодом тестов.

В верхней части вкладки *Датчики* (см. [рисунок 13.1](#)), в верхней части таблицы *Состояние радиодатчиков* на вкладке *Монитор* (см. [рисунок 13.4](#)) программы *STEMAX Конфигуратор* и в верхней части вкладки *Монитор* программы *STEMAX Приват* отображаются индикаторы *Уровень шума на частоте 1* и *на частоте 2*. Они показывают уровень радиопомех на рабочих частотах, которые могут снижать качество связи контроллера с радиоустройствами. Наилучший (наименьший) уровень шума отображается одной зеленой полоской, наихудший (наибольший) — пятью красными полосками.

Рисунок 13.4 — Блок *Состояние радиоустройств* на вкладке *Монитор*

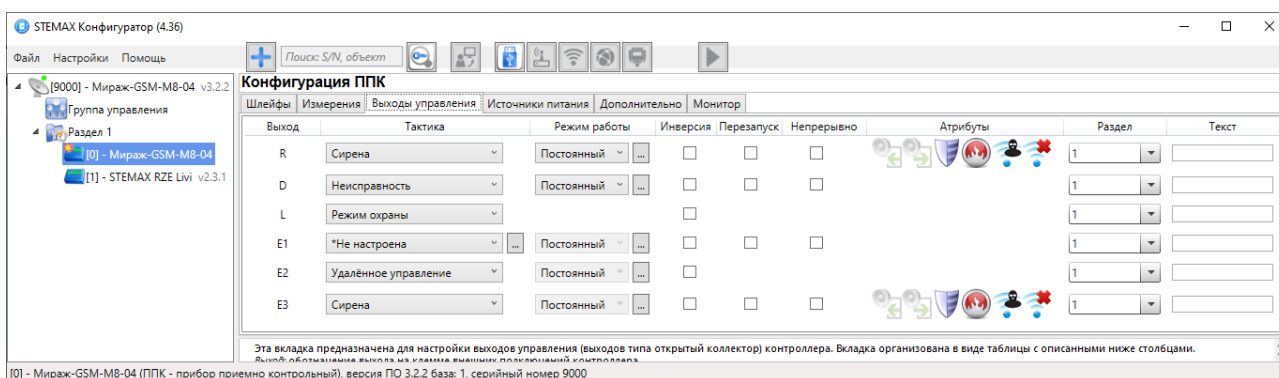
На этих вкладках также отображаются следующие параметры:

- **Режим:** текущий режим охраны, в котором работает радиоустройство.
- **Состояние:** состояние радиоустройства (*Норма* / *Сработка* / *Нет связи*).
- **Уровень:** текущий уровень радиосигнала.
- **Параметры:** зафиксированные неисправности по радиоустройству отображаются черным цветом. Набор контролируемых неисправностей по вашему устройству может включать не все перечисленные параметры:
 - Тр — тревога;
 - О6 — разряд основной батареи / неисправность основного источника питания;
 - Р6 — разряд резервной батареи / неисправность резервного источника питания;
 - Н1 — неисправность 1 (функциональная неисправность радиоустройства);
 - Н2 — неисправность 2 (запыление датчика дыма Livi FS или Livi FS-2);
 - С6 — саботаж (вскрытие корпуса радиоустройства).

Если вы внесли изменения в настройки работы радиоустройств, то запишите конфигурацию в контроллер для сохранения настроек (клавиша F2).

13.1 ВЫБОР ТАКТИКИ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Перейдите на вкладку *Выходы управления* в программе *STEMAX Конфигуратор* (см. [рисунок 13.5](#)) или на вкладку *Конфигурация* (блок *Конфигурация выходов*) в программе *Конфигуратор Приват* (см. [рисунок 13.6](#)) и настройте выход, который был назначен для радиоустройства.

Рисунок 13.5 — Вкладка *Выходы управления* в конфигурации контроллера Мираж-GSM-M8-04 (*STEMAX Конфигуратор*)

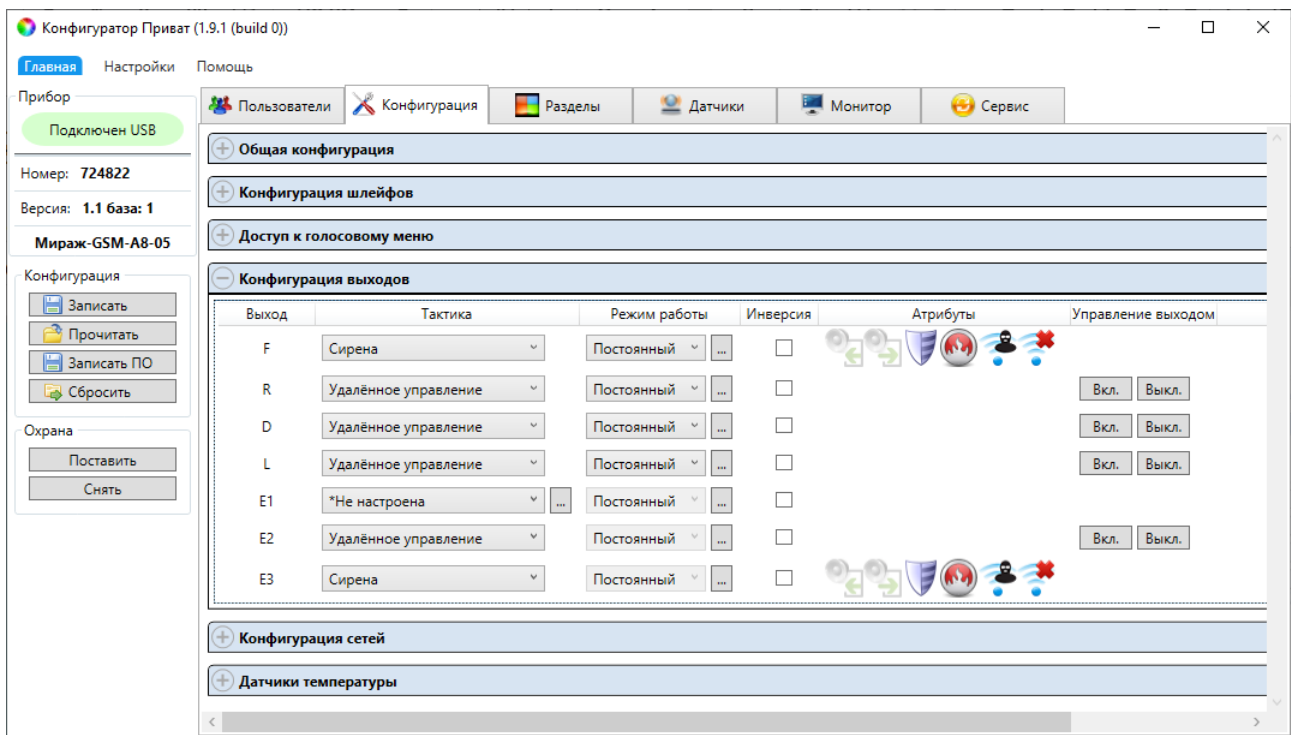


Рисунок 13.6 — Вкладка *Конфигурация* контроллера Мираж-GSM-A8-05 (*Конфигуратор Приват*)

Вкладка организована в виде таблицы со следующими столбцами:

- *Выход*: обозначение выхода, назначенного радиоустройству.
- *Тактика*: выбор общей тактики использования выхода. От этого выбора зависит набор дополнительных настроек условий и характера активации выхода (см. в [таблице 13.1](#)).

Таблица 13.1 — Тактики использования выходов типа *открытый коллектор* и выходов управления исполнительными устройствами Livi

Имя	Описание
Сирена	Тактика для устройств светозвукового оповещения о событиях. Выбор этой тактики позволяет выбирать соответствующие условия активации выхода в столбце <i>Атрибуты</i> (см. таблицу 13.2) и характер активации выхода в столбце <i>Режим работы</i> .
Режим охраны	Тактика для устройств индикации режима охраны.
Неисправность	Тактика для устройств индикации неисправности ШС/радиоустройств. Выбор этой тактики позволяет выбирать характер активации выхода в столбце <i>Режим работы</i> .
Технологическая	Тактика для устройств, которые необходимо активировать при срабатывании ШС/радиоустройств технологической сигнализации различных типов. Выбор этой тактики позволяет выбирать соответствующие условия активации выхода в столбце <i>Атрибуты</i> (см. таблицу 13.3) и характер активации выхода в столбце <i>Режим работы</i> .
Терморегулятор/Терморегуляция	Автоматическое включение/отключение выхода при фиксации термодатчиком пороговых значений температуры, указанных в столбцах <i>Tmin, C°</i> и <i>Tmax, C°</i> в программе <i>Конфигуратор Приват</i> при использовании радиоустройства в составе GSM-сигнализации, или при выходе температуры за допустимое отклонение ($\Delta T^{\circ}\text{C}$) от заданной температуры ($T^{\circ}\text{C}$), указанных в программе <i>STEMAX Конфигуратор</i> , при использовании

	радиоустройства в составе ИСМ STEMAX.
Пользовательская	Тактика, позволяющая детально настроить условия и характер активации выхода. Выбор этой тактики позволяет выбирать события, на которые будет реагировать выход и способ работы счетчика тревог для каждого из событий в окне <i>Настройка пользовательской тактики для выхода</i> , а также характер активации выхода в столбце <i>Режим работы</i> . Подробнее настройка тактики <i>Пользовательская</i> описана ниже.
Удаленное управление	Данная тактика позволяет включать и выключать выход удаленно: - с помощью переключателя в карточке объекта в ПО STEMAX, мобильном приложении STEMAX и на вкладке <i>Группа управления</i> в <i>Конфигураторе</i> при использовании устройства в составе ИСМ STEMAX; - с помощью SMS-команд, голосового меню, брелока управления Livi Key Fob или кнопок <i>Вкл.</i> и <i>Выкл.</i> в столбце <i>Управление выходом</i> в программе <i>Конфигуратор Приват</i> при использовании устройства в составе GSM-сигнализации STEMAX Приват.
Отключен	Выход всегда отключен.

Примечание — Каждому из выходов можно назначить любую из тактик. Если одному или нескольким выходам назначена тактика *Удаленное управление* (то есть возможность ручного дистанционного управления), то в дереве устройств программы *STEMAX Конфигуратор* появляется строка *Группа управления*, при выделении которой в области параметров отображаются параметры и элементы управления. В программе *Конфигуратор Приват* кнопки управления отображаются на вкладке *Конфигурация*. Подробная информация доступна в руководстве по эксплуатации используемого контроллера, доступном для скачивания [на сайте НПП «Стелс»](#).

- *Режим работы*: настройка характера активации выхода. Доступна детальная настройка режима работы выхода (см. п. 13.2).
 - *Постоянный*: постоянная подача напряжения на активированный выход.
- *Инверсия*: если этот флажок не установлен, то выход деактивирован при значении счетчика тревог = 0 и активируется при значении счетчика тревог ≥ 1 . Если флажок установлен, то выход активирован при значении счетчика тревог = 0 и деактивируется при значении счетчика тревог ≥ 1 . Дополнительные сведения о счетчике тревог см. в п. 13.3.
- *Перезапуск*: если флажок установлен, то тактика использования выхода будет перезапускаться при каждом событии активации (параметр доступен только в программе *STEMAX Конфигуратор*).
- *Непрерывно*: если флажок установлен, то выполнение тактики использования выхода не будет прерываться при любом событии деактивации (параметр доступен только в программе *STEMAX Конфигуратор*).
- *Атрибуты*: выбор условий активации для тактик *Сирена* и *Технологическая* (см. в [таблице 13.2](#), [таблице 13.3](#)). Можно выбрать все атрибуты или произвольную их комбинацию.

Таблица 13.2 — Атрибуты для тактики *Сирена*

Атрибут	Значок	Описание
Задержка на выход		Звуковое оповещение во время задержки постановки на охрану
Задержка на вход		Звуковое оповещение во время задержки снятия с охраны

Тревога		Звуковое оповещение при тревоге по ШС/радиоустройству
Пожар		Звуковое оповещение при тревоге по ШС/радиоустройству типа <i>Пожарный</i>
Подавление		Звуковое оповещение при обнаружении подавления сигнала сотовой связи
Потеря датчика		Звуковое оповещение при потере связи с радиоустройством (выполняется, только если радиоустройство находится на охране)

Примечание — Если в параметрах раздела контроллера включена настройка *Звуковое оповещение при постановке/снятии*, то при выборе тактики *Сирена* будет выполняться звуковое оповещение при постановке на охрану (1 короткий сигнал) и при снятии с охраны (2 коротких сигнала).

Таблица 13.3 — Атрибуты для тактики *Технологическая*

Атрибут	Значок	Описание
Технологическая реакция		Звуковое оповещение при сработке ШС/радиоустройств типа <i>Технологический</i>
Затопление		Звуковое оповещение при сработке ШС/радиоустройств типа <i>Утечка воды</i>
Утечка газа		Звуковое оповещение при сработке ШС/радиоустройств типа <i>Утечка газа</i>

- *Раздел*: выбор разделов, на состояние которых будет реагировать выход (параметр доступен только в программе *STEMAX Конфигуратор*).

В программе *Конфигуратор Приват* на той же вкладке также доступны дополнительные параметры:

- *Управление выходом*: кнопки *Вкл.* и *Выкл.*, позволяющие дистанционно включать и отключать устройство, подключенное к выходу. Кнопки доступны для выходов с тактикой *Удаленное управление*. В Программе *STEMAX Конфигуратор* эти кнопки доступны в конфигурации группы управления, которая появляется в дереве устройств при выборе тактики *Удаленное управление*.

При выборе тактики *Терморегулятор* в программе *Конфигуратор Приват* также отображаются столбцы для управления внешним устройством на основе показаний термодатчика (например, для включения и отключения обогревателя):

- *Датчик температуры*: номер датчика, показания которого будут использоваться.
- *Tmin, C°*: значение температуры, при котором устройство будет включаться (при прямом режиме работы).
- *Tmax, C°*: значение температуры, при котором устройство будет отключаться (при прямом режиме работы).

При выборе тактики *Терморегуляция* в программе *STEMAX Конфигуратор* доступны следующие параметры:

- *№ измерения*: номер, соответствующий номеру измерения на вкладке *Измерения*.
- *T°C*: температура, которую необходимо поддерживать.
- *ΔT°C*: допустимое отклонение температуры от желаемой (гистерезис).
- *Цель*: цель контроля температуры: отопление или охлаждение.

Более подробно о настройке контроля устройства по показаниям температуры см. в руководстве используемого контроллера, доступном для скачивания [на сайте «НПП Стелс»](#).

13.2 НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ВЫХОДА

При выборе тактики *Удаленное управление*, *Сирена*, *Неисправность*, *Технологическая*, *Пользовательская* доступна детальная настройка режима работы выхода. Для того чтобы настроить режим работы выхода, нажмите кнопку , которая появляется в правой части столбца *Режим работы*.

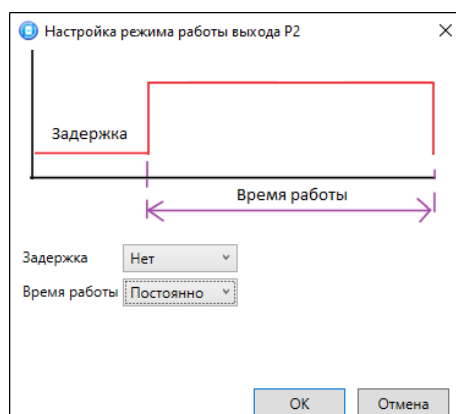


Рисунок 13.7 — Окно *Настройка режима работы выхода*

В результате откроется окно *Настройка режима работы выхода x* (см. рисунок 13.7), где *x* — имя выхода. В данном окне задаются параметры *Задержка* (задержка между формированием события и активацией выхода) и *Время работы* (время, на которое будет активирован выход).

В верхней части окна приведен пример графика работы, поясняющий принципы настройки.

13.3 НАСТРОЙКА ТАКТИКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ

Для настройки тактики *Пользовательская* выполните следующие действия:

- Кликните по кнопке , которая появляется в правой части столбца *Тактика* при выборе тактики *Пользовательская*.

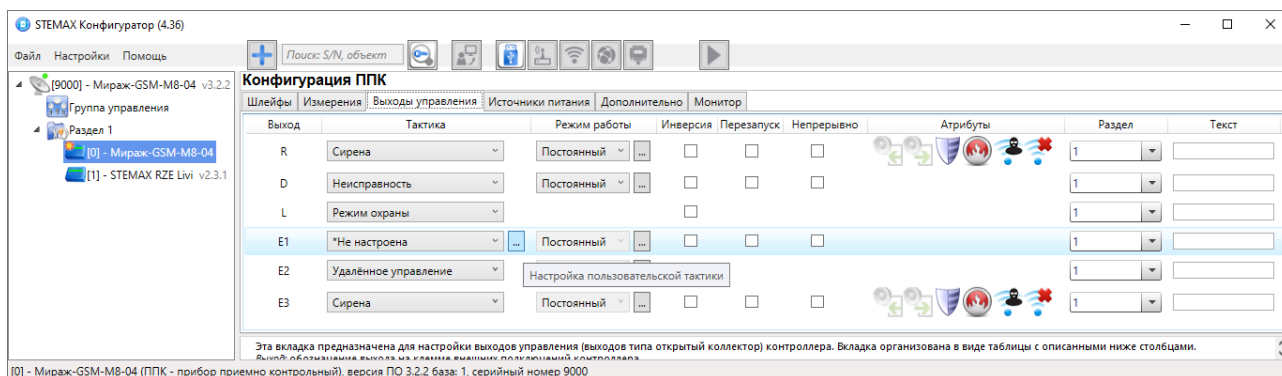


Рисунок 13.8 — Переход к настройке тактики *Пользовательская* в программе *STEMAX Конфигуратор*

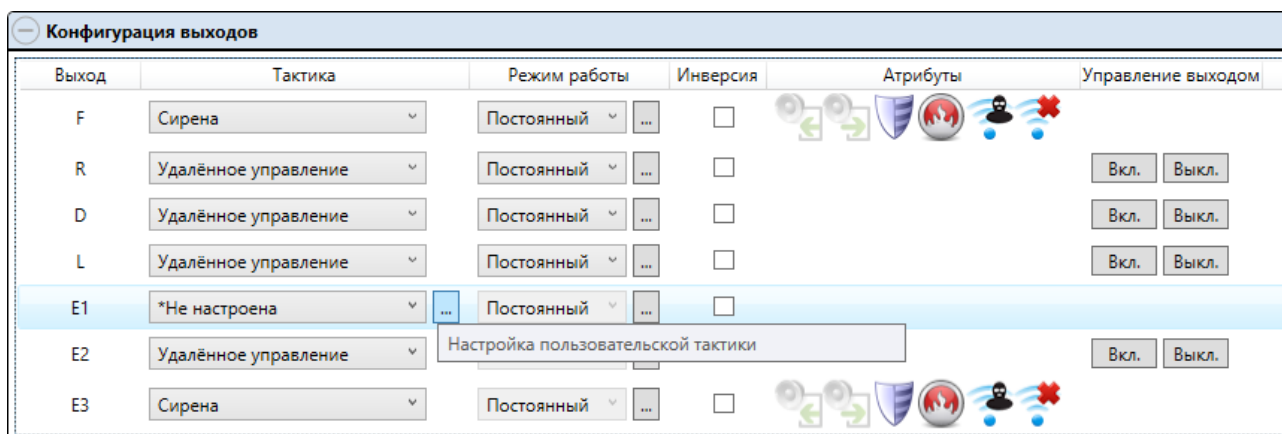


Рисунок 13.9 — Переход к настройке тактики *Пользовательская* в программе *Конфигуратор Приват*

- В открывшемся окне *Настройка пользовательской тактики для выхода* x (где x — имя выхода) выберите события, на которые будет реагировать выход, и способ работы счетчика тревог для каждого из событий.

События	Активировать	Деактивировать	Деактивировать безусловно
Режим			
Тревоги			
Тревога	☐	☐	☐
Тревога, короткое замыкание	☐	☐	☐
Тревога, обрыв	☐	☐	☐
Тихая тревога	☐	☐	☐
Тихая тревога, короткое замыкание	☐	☐	☐
Тихая тревога, обрыв	☐	☐	☐
Восстановление после тревоги	☐	☐	☐
Тревога, тревожная кнопка	☐	☐	☐
Тихая тревога, тревожная кнопка	☐	☐	☐
Восстановление, тревожная кнопка	☐	☐	☐
Пожарные			
Неисправности			
Технологические			
Контроль связи			

Рисунок 13.10 — Настройка пользовательской тактики для выхода

Окно *Настройка пользовательской тактики для выхода* организовано в виде таблицы со столбцами:

- События:** события, которые могут являться условием активации/деактивации выхода.
- Активировать:** если флажок установлен, то при возникновении события значение счетчика тревог для выхода будет увеличено на 1 (и выход будет активирован).
- Деактивировать:** если флажок установлен, то при возникновении события значение счетчика тревог для выхода будет уменьшено на 1 (выход будет деактивирован, если значение счетчика тревог достигнет 0).
- Деактивировать безусловно:** если флажок установлен, то при возникновении события счетчику тревог для выхода будет присвоено значение 0 независимо от его предыдущего значения (и выход будет деактивирован).

Примечание — Выходы, которым назначена инверсия, активированы при значении счетчика тревог = 0 и деактивированы при значении счетчика тревог ≥ 1 (см. п. 13.1).

Пример

В качестве события активации для выхода выбрано событие *Тревога*, в качестве события деактивации — событие *Восстановление после тревоги*, в качестве события безусловной деактивации — событие *Взятие под охрану*. В одном из назначенных выходу разделов сработало три ШС типа *Охранный*, в результате чего сформировалось три события *Тревога*. Счетчику тревог выхода присваивается значение 3, в результате чего (при отсутствии инверсии) выход активируется. Для деактивации выхода требуется, чтобы сформировалось три события *Восстановление после тревоги* (чтобы значение счетчика тревог последовательно опустилось до 0) либо чтобы сформировалось одно событие *Взятие под охрану* (чтобы значение счетчика тревог сразу сбросилось до 0).

Раскрывающийся список *Шаблон настроек* в верхней части окна *Настройка пользовательской тактики для выхода* позволяет выбрать один из заводских шаблонов или сохраненный пользовательский шаблон. При выборе шаблона значение счетчика тревог будет изменяться в соответствии с выбранными по умолчанию для этого шаблона событиями активации, деактивации и безусловной деактивации.

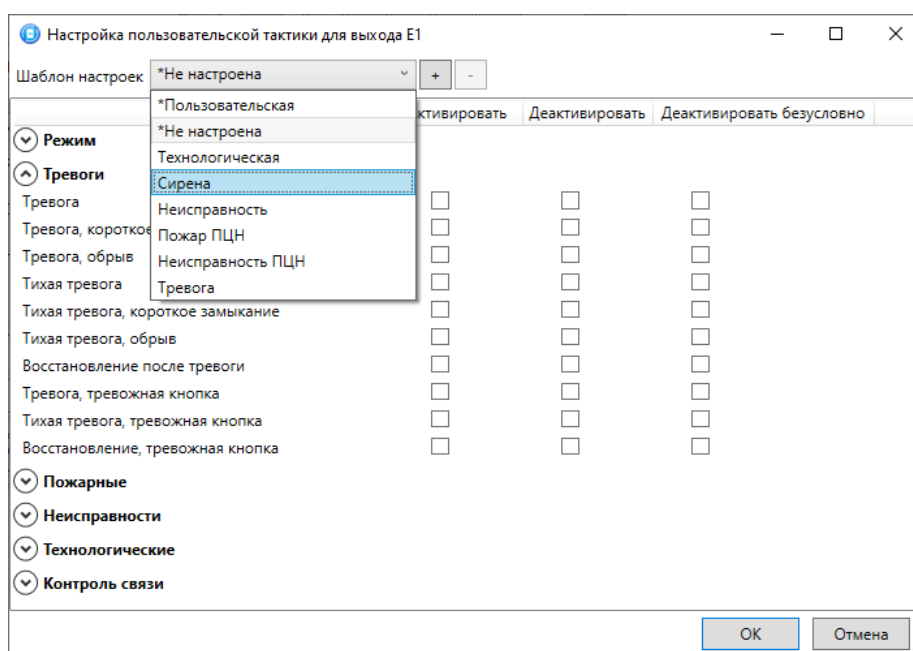


Рисунок 13.11 — Выбор шаблона настроек

Для того чтобы сохранить созданную конфигурацию в качестве пользовательского шаблона, кликните по кнопке , в открывшемся окне *Введите имя шаблона* введите имя шаблона и кликните по кнопке **ОК**.

Для того чтобы удалить шаблон, выберите его в раскрывающемся списке и кликните по кнопке  (возможно удалить только пользовательские шаблоны).

Нажмите клавишу F2, чтобы записать конфигурацию в контроллер.

14 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ И СХЕМА ИНДИКАЦИИ РАДИОУСТРОЙСТВА

Для проверки работоспособности сирены искусственно создайте тревожную ситуацию на объекте, вызвав срабатывание одного из датчиков. Сирена работает корректно, если звуковое оповещение включилось, соответствует по громкости и длительности настройкам сирены (см. [п. 13](#)), а по характеру звучания — сформированному событию (см. [таблицу 14.2](#)).

Если сирена не работает или работает некорректно, то свяжитесь со службой технической поддержки.

Таблица 14.1 — Светодиодная индикация комнатной сирены

Состояние работы	сирены / режим	Индикация
Старт сирены		Внутренний индикатор быстро мигает красным и зеленым цветами по очереди 3 раза
Режим связывания сирены		Внутренний индикатор мигает голубым цветом в течение 1 минуты
Подтверждение привязки сирены		Внутренний индикатор мигает зеленым цветом 5 раз
Объект на охране		Внешний индикатор (если подключен) мигает 1 раз в 10 секунд

Таблица 14.2 — Звуковая индикация комнатной сирены

Событие	Индикация
Вскрытие корпуса сирены	2 коротких сигнала повторяются 5 раз
Тревога по ШС/радиоустройству типа <i>Охранный</i> или <i>Тревожная кнопка</i>	Сигнал звучит непрерывно
Тревога по ШС/радиоустройству типа <i>Утечка воды</i>	2 коротких сигнала повторяются 1 раз в 3 секунды
Тревога по ШС/радиоустройству типа <i>Утечка газа</i> или тревоге по каналу универсального датчика с тактикой <i>Аварийный</i>	2 коротких сигнала и 1 длинный сигнал повторяются 1 раз в 2 секунды
Задержка на вход/выход	1 короткий сигнал повторяется 1 раз в 2 секунды
Включение охраны (полной охраны, ночной охраны или охраны группы) ⁴	1 короткий сигнал
Выключение охраны (полной охраны, ночной охраны или охраны группы)	2 коротких сигнала
Подавление сигнала сотовой связи	Звуковой сигнал звучит непрерывно
Потеря связи с радиоустройством (выполняется, только если радиоустройство находится на охране)	Звуковой сигнал звучит непрерывно

15 УДАЛЕНИЕ РАДИОУСТРОЙСТВА (ОТВЯЗКА ОТ КОНТРОЛЛЕРА)

Радиоустройство Livi можно отвязать от контроллера двумя способами:

1. В *Конфигураторе* на вкладке *Датчики* выделите радиоустройство и кликните по кнопке .

Подождите, пока радиоустройство отправит на контроллер тестовый пакет (в соответствии с периодом тестов) и получит данные об удалении.

Примечание — Для ускорения обмена данными однократно нажмите на кнопку тампера радиоустройства.

2. С помощью кнопки на радиоустройстве (принудительное удаление). Для этого:
 - вскройте корпус радиоустройства;
 - извлеките обе батареи на 30 секунд;
 - нажмите кнопку тампера и установите обе батареи обратно, соблюдая указанную полярность;
 - удерживайте кнопку тампера, пока радиоустройство запускается (индикатор радиоустройства быстро мигает красным и зеленым цветами по очереди 3 раза);
 - отпустите кнопку тампера и последовательно нажмите на нее не менее 5 раз с интервалом 0,5—1 сек. между нажатиями;
 - радиоустройство успешно удалено, если его индикатор начал мигать голубым цветом раз в секунду (индикация режима связывания).

⁴ Оповещение при постановке на охрану и снятия с охраны выполняется, если в конфигурации контроллера включена настройка *Звуковое оповещение при постановке/снятии*.

16 ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Чтобы заменить батареи в сирену:

1. Вскройте корпус сирены (см. [рисунок 8.1](#)).
2. Извлеките обе батареи из сирены.
3. Установите две новые литиевые батареи CR123A в крепления на плате сирены, соблюдая полярность.
4. Закройте корпус сирены (см. [рисунок 8.3](#)).

Примечание — В сиренах Livi Siren с серийным номером 16005902 и выше добавлена защита от неправильной установки батарей. Если одна или обе батареи установлены с нарушением полярности, то сирена не включится (или отключится сразу после неправильной установки второй батареи). Для восстановления работы сирены извлеките обе батареи и установите их снова с учетом полярности, указанной на плате.

17 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание радиоустройства заключается в своевременной очистке корпуса от загрязнений и замене разряженных батарей. Заменяйте батареи, когда получите извещение в программе STEMAX Монитор, если радиоустройство используется в составе ИСМ STEMAX, или на мобильный телефон, если радиоустройство используется в составе GSM-сигнализации.

ВНИМАНИЕ

Не протирайте радиоустройство веществами, содержащими спирт, ацетон, бензин и другие активные растворители.

18 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель НПП «Стелс» гарантирует соответствие радиоустройства техническим условиям АГНС.421453.001 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок составляет 5 лет с даты изготовления.

Гарантийные обязательства не распространяются на элементы питания.

Гарантия не вступает в силу в следующих случаях:

18.1 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Радиоустройство Livi разрешено перевозить всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, кроме негерметизированных отсеков самолетов, в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании транспортная тара должна быть защищена от атмосферных осадков. Убедитесь, что груз закреплен и расположен устойчиво. В пределах города радиоустройство можно перевозить без упаковки, если оно защищено от атмосферных осадков и ударов.

Перед транспортировкой обесточьте радиоустройство.

18.2 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ХРАНЕНИЯ

Радиоустройство Livi в транспортной таре следует хранить в складских помещениях при температуре воздуха от минус 25 °C до плюс 70 °C и относительной влажности воздуха не более 85 %.

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и прочих агрессивных примесей не допускается.

Перед тем как оставить радиоустройство Livi на хранение обесточьте его.

18.3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ МОНТАЖА

Если радиоустройство транспортировали при температуре ниже комнатной, то перед монтажом его следует выдержать в помещении в распакованном виде не менее двух часов.

Радиоустройства запрещено устанавливать на улице и в местах с повышенным уровнем влажности или с уровнем температуры, выходящим за пределы рабочих температур радиоустройства.

Перед монтажом внимательно ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации и соблюдайте меры предосторожности, описанные в этом разделе и в п. 4. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате нарушения правил монтажа и эксплуатации радиоустройства.

18.4 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИОУСТРОЙСТВ

Персонал, эксплуатирующий и обслуживающий радиоустройство, должен быть ознакомлен с данным руководством по эксплуатации.

Радиоустройство Livi рассчитано на непрерывный режим работы, не требующий вмешательства персонала.

Не допускается попадания на оболочку и внутренние части компонентов радиоустройства агрессивных химических веществ и их паров.

Гарантийное обслуживание и ремонт радиоустройства должны осуществляться специалистами предприятия-изготовителя.

18.5 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

1. если не соблюдаются условия эксплуатации;
2. при механическом повреждении радиоустройства;
3. после ремонта радиоустройства другими лицами, кроме изготовителя.



Декларация о соответствии Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011 ЕАЭС № RU Д-RU. PA09.B.66274/24 с 22.10.2024 по 21.10.2029.

ПРИЛОЖЕНИЕ А — СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

В настоящем РЭ используются следующие сокращения:

ИСМ	интегрированная система мониторинга
ОС	операционная система
ПО	программное обеспечение
ПК	персональный компьютер
ППК	прибор приемно-контрольный
ШС	шлейф сигнализации
ПЦН	пульт централизованного наблюдения

ПРИЛОЖЕНИЕ Б — КОНТАКТЫ СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

Если вы не нашли ответ на свой вопрос в данном руководстве, то задайте его специалистам службы технической поддержки НПП «Стелс».

e-mail:

support@nppstels.ru

телефоны:

+7 (3822) 488-508, 488-507,

+7-923-414-0144.

ПРИЛОЖЕНИЕ В — ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ДОКУМЕНТА

Таблица 21.1 — Лист регистрации изменений документа

Дата	Версия	Описание
09.09.2025	1.0	Документ подготовлен