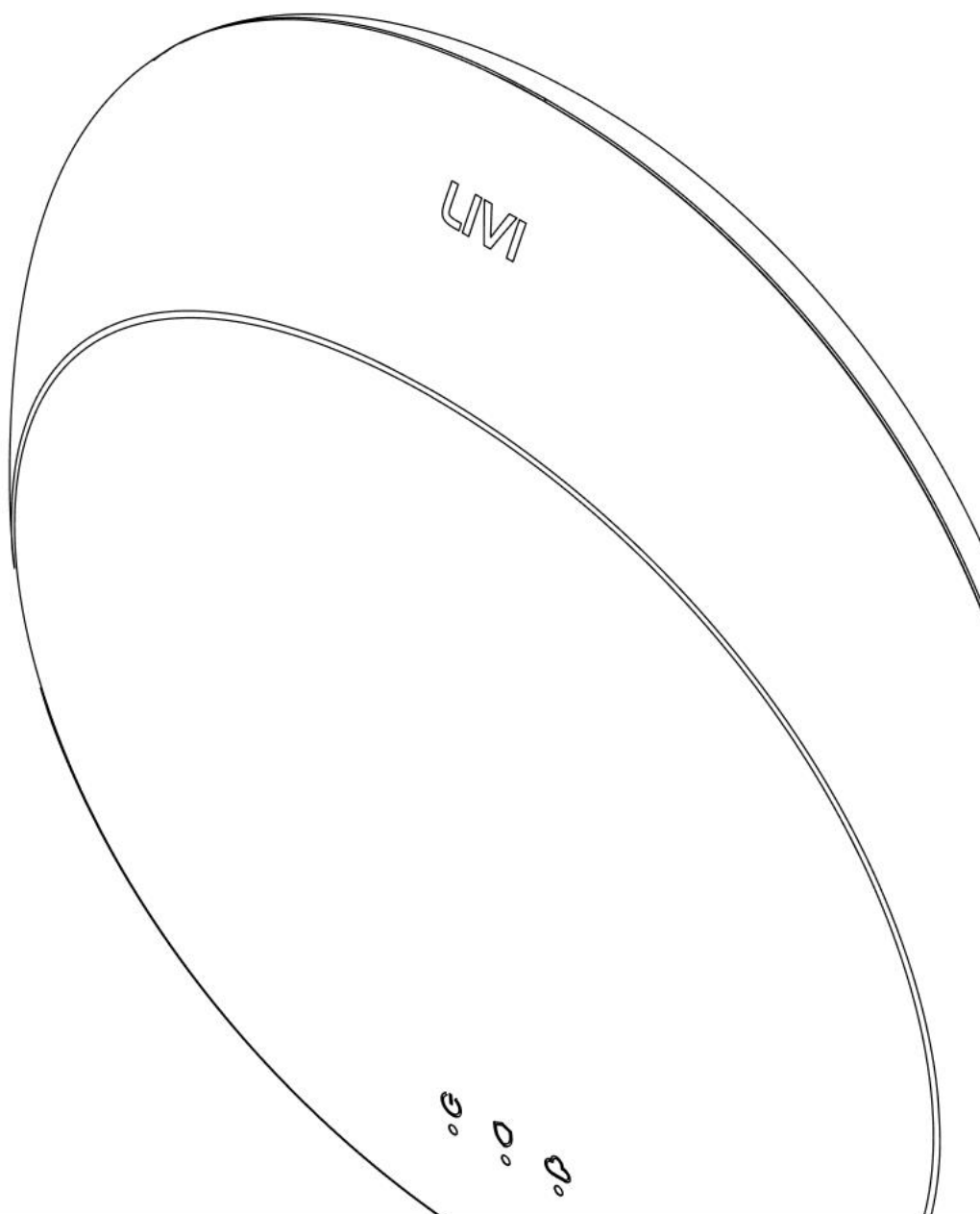


Livi RPT K

Ретранслятор



ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Назначение и принцип работы ретранслятора	3
2 Внешний вид	4
3 Меры предосторожности.....	4
4 Комплект поставки, маркировка и упаковка	5
4.1 Комплект поставки	5
4.2 Маркировка	5
4.3 Упаковка.....	6
5 Техническое описание ретранслятора	6
5.1 Технические характеристики	6
5.2 Индикация	7
6 Связывание ретранслятора с хабом	7
7 Выбор места монтажа	9
8 Оценка качества связи	9
9 Монтаж ретранслятора.....	9
10 Плашка ретранслятора в приложении.....	10
11 Экран настройки ретранслятора в приложении.....	11
11.1 Текущие параметры работы радиоустройства	11
11.2 Изменение названия ретранслятора.....	12
12 Перевод радиоустройств на работу через ретранслятор.....	13
13 Удаление ретранслятора (отвязка от хаба)	13
14 Техническое обслуживание	14
15 Гарантия изготовителя	14
16 Приложение А – Контакты службы технической поддержки	15
17 Приложение Б – Лист регистрации изменений документа	15

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе функционирования и технических характеристиках ретранслятора Livi RPT К.

РЭ содержит описание монтажа, настройки и эксплуатации устройства в составе системы безопасности и комфорта Livi, где в качестве контроллера используется хаб Livi (далее — хаб)¹.

К монтажу, настройке, эксплуатации и обслуживанию радиоустройства допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и документ «Правила и условия безопасной эксплуатации радиоустройств Livi», входящий в комплект поставки радиоустройства.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ РЕТРАНСЛЯТОРА

Ретранслятор радиоканальный Livi RPT К (далее — ретранслятор или радиоустройство) предназначен для подключения к хабу радиоустройств Livi, находящихся в зоне неуверенного приема радиосигнала. При использовании ретрансляторов дальность связи устройств с хабом по радиоканалу можно увеличить до трех раз при условии, что хаб, ретрансляторы и подключаемые радиоустройства расположены в прямой видимости друг от друга и помехи отсутствуют.

Предусмотрена возможность подключения:

- до шести ретрансляторов к одному хабу серии Koishi по схеме «дерево второго ранга»;
- до трех ретрансляторов к одному хабу серии Classic по схеме «звезда».

В качестве основного источника питания ретранслятора используется адаптер питания для работы от сети переменного тока с напряжением 230 В.

В ретрансляторе предусмотрена резервная аккумуляторная батарея. АКБ закреплена на плате внутри корпуса ретранслятора. С ней ретранслятор может работать автономно до 72 часов в случае аварии основного источника питания.

Ретранслятор оснащен встроенным тампером (8, рисунок 2.1) для контроля вскрытия корпуса.

Состояние связи ретранслятора с хабом определяется по пакетам данных (тестовым пакетам), которые ретранслятор отправляет на хаб. Инициатором соединения является ретранслятор. При отсутствии событий (в неизменном состоянии) ретранслятор отправляет тестовые пакеты на хаб каждые 30 секунд. Если хаб не получает от ретранслятора тестовые пакеты в течение 10 минут, то он формирует событие *Потеря связи*. Событие *Связь восстановлена* хаб формирует сразу, как только снова получит тестовый пакет от ретранслятора. При формировании любого события (*Вскрытие корпуса*, *Авария сети 220 В*, *Требуется замена АКБ*) ретранслятор немедленно передает извещение об этом на хаб, не ожидая времени отправки следующего тестового пакета.

¹ Если вы связываете радиоустройство с контроллером серии STEMAX, то ознакомьтесь с руководством по эксплуатации вашего радиоустройства Livi в составе ИСМ STEMAX.

2. ВНЕШНИЙ ВИД

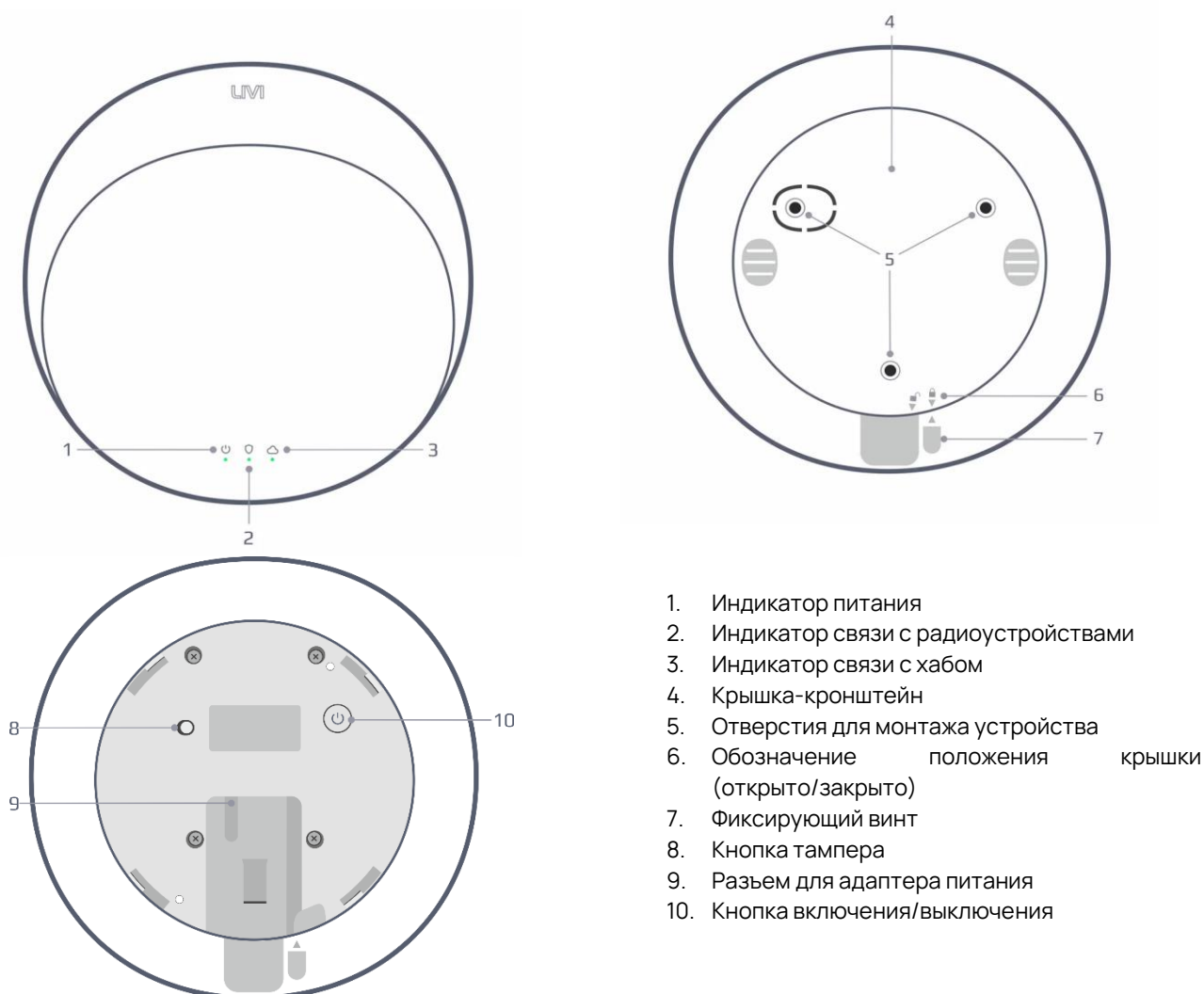


Рисунок 2.1 – Внешний вид ретранслятора Livi RPT K

3. 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 5.1](#)).

Не подвергайте радиоустройство воздействию жидкостей, не устанавливайте его возле раковин или других мест появления влаги. Если ваше радиоустройство намокнет, осторожно обесточьте его (отключите основное и резервное питание) 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.

Следуйте инструкциям ниже, чтобы снизить риск возгорания или поражения электрическим током при использовании блока питания для работы от сети переменного тока с напряжением 230 В:

- Не прикладывайте силу, когда вставляете адаптер питания в электрическую розетку. Вставляйте адаптер питания только в розетку, доступ к которой не затруднен и которая расположена рядом с ретранслятором.
- Не подвергайте адаптер питания и его кабель воздействию жидкостей или паров.
- Если адаптер питания или кабель выглядят поврежденными, немедленно прекратите использование ретранслятора.

Если вы хотите, чтобы питание не подавалось на ретранслятор, то извлеките адаптер питания из розетки и зажмите кнопку (10, рисунок 2.1) до отключения индикации.

Не подвергайте АКБ нагреву от прямых солнечных лучей, огня или электрических обогревателей.

ВНИМАНИЕ

Связать радиоустройство с хабом, изменить название, настройки или удалить радиоустройство могут только админы и владелец объекта. При этом охрана объекта должна быть выключена, и хаб должен находиться на связи. Если вы подключили услугу профессиональной охраны, свяжитесь с охранным предприятием. Вы не сможете связать радиоустройство с хабом, изменить настройки или удалить его, пока охранный объект не переведет объект в режим тех.обслуживания.

Перед хранением в течение длительного периода времени обесточьте ретранслятор (отключите основное и резервное питание).

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ, МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

4.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 4.1 — Комплект поставки ретранслятора Livi RPT K

Наименование	Количество, шт.
Ретранслятор Livi RPT K	1
Крышка-кронштейн для настенного монтажа	1
Винт самонарезающий 3,5 × 22	3
Дюбель 5 × 25	3
Адаптер питания 12 В, 1 А	1
Правила и условия безопасной эксплуатации радиоустройств Livi	1
Упаковка	1

4.2 МАРКИРОВКА

Маркировка на упаковке радиоустройства: Маркировка на корпусе радиоустройства:

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

4.3 УПАКОВКА

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

В тару укладывается комплект поставки (см. в [таблице 4.1](#)).

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РЕТРАНСЛЯТОРА

5.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 5.1 – Технические характеристики устройства

Параметр	Значение
Радиопротокол	Livi
Частотный диапазон	868 МГц
Эффективная излучаемая мощность	25 мВт
Дальность радиосвязи в прямой видимости	2000 м
Период отправки тестовых сообщений	30 сек
Количество подключаемых радиоустройств	до 255
Диапазон рабочих температур	от 0 °С до +55 °С
Диапазон рабочих температур (питание от БИРП)	от -20 до +55 °С
Относительная влажность	до 80 % при +25 °С (без конденсации)
Питание основное	от сети 230 В через адаптер 12 В, 1 А
Питание резервное	встроенный аккумулятор LiPo 3,7 В, 1800 мА.ч
Ток потребления в дежурном режиме	20 мА
Максимальный ток потребления	30 мА
Время работы от встроенного аккумулятора	до 72 часов
Материал корпуса	ABS-пластик
Степень защиты корпуса	IP40
Габаритные размеры	193 × 190 × 46 мм
Вес	380 г

² Дальность радиосвязи — максимальное расстояние между ретранслятором и хабом серии Koishi в прямой видимости и при отсутствии помех.

5.2 ИНДИКАЦИЯ

Таблица 5.2 – Светодиодная индикация ретранслятора

Индикатор питания	
Запуск/рестарт ретранслятора	Белая вспышка; однократная индикация «бегущий огонь» зеленого цвета
Питание от сети 230 В в норме; АКБ в норме (работа ретранслятора от сети 230 В)	Индикатор светится зеленым цветом
Питание от сети 230 В отсутствует; АКБ в норме (работа ретранслятора от АКБ)	Индикатор светится желтым цветом
Питание от сети 230 В в норме; АКБ разряжена / неисправна (работа ретранслятора от сети 230 В)	Индикатор светится красным цветом
Индикатор связи с хабом	
Режим связывания ретранслятора	Индикатор мигает голубым цветом в течение 1 минуты
Подтверждение привязки ретранслятора	Индикатор мигает зеленым цветом 5 раз
Связь с хабом установлена	Индикатор мигает зеленым цветом непрерывно
Отсутствует связь с хабом в течение 120 сек	Индикатор светится желтым цветом
Связь с хабом потеряна	Индикатор светится красным цветом
Индикатор связи с датчиками	
Активный режим (обмен данными с датчиками)	Индикатор мигает зеленым цветом
Режим ожидания (отсутствует связь с датчиками)	Индикатор не светится

6. СВЯЗЫВАНИЕ РЕТРАНСЛЯТОРА С ХАБОМ

Внимание

Перед связыванием радиоустройства с хабом ознакомьтесь с мерами предосторожности и соблюдайте их (см. п. 3)!

Для связывания радиоустройства с хабом выполните следующие действия:

1. В мобильном приложении Livi (далее — приложение) откройте вкладку *Устройства*, нажмите кнопку **+** и выберите пункт *Добавить устройство*.

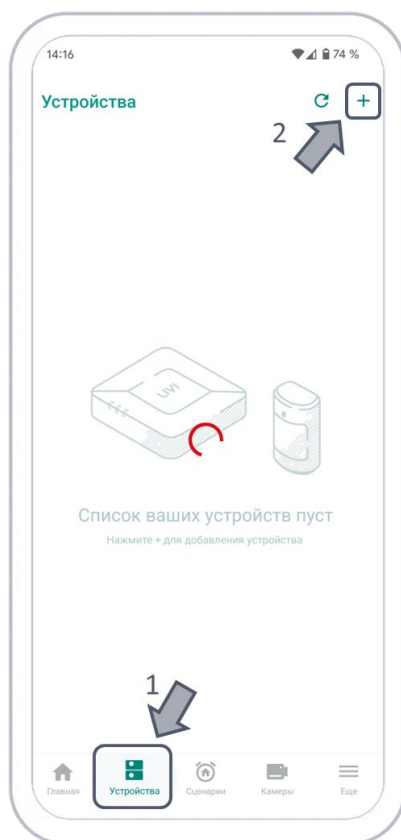


Рисунок 6.1 — Вкладка *Устройства* в приложении

2. Переведите радиоустройство в режим связывания:
 - При помощи крестовой отвертки ослабьте фиксирующий винт (7, рисунок 2.1) и снимите крышку-кронштейн (4, рисунок 2.1), повернув её против часовой стрелки так, чтобы метка  на крышке совпала с меткой  на корпусе ретранслятора.
 - Подключите адаптер питания к разъему (9, рисунок 2.1) на корпусе ретранслятора, а затем к розетке с питанием 230 В.

Ретранслятор известит о готовности к связыванию миганием индикатора связи с хабом (3, рисунок 2.1) голубым цветом в течение 60 секунд.

Внимание

Ретранслятор находится в режиме связывания 60 секунд.

Если вы не успели связать устройство с хабом за этот период, то обесточьте ретранслятор на время:

- Отключите адаптер питания и выключите устройство, удерживая кнопку питания (10, рисунок 2.1).
- Через 30 секунд подключите адаптер питания. Ретранслятор вернется в режим связывания.

После связывания установите крышку-кронштейн на место и закрутите фиксирующий винт.

3. В приложении следуйте указаниям на экране, чтобы связать радиоустройство с хабом.

7. ВЫБОР МЕСТА МОНТАЖА

ВНИМАНИЕ

Радиоустройства Livi запрещено устанавливать:

- на улице,
- в местах с повышенным уровнем влажности или с уровнем температуры, выходящим за пределы рабочих температур радиоустройств (см. [таблицу 5.1](#)).

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.

Ретранслятор рекомендуется устанавливать в зоне стабильного приема радиосигнала от хаба.

8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СВЯЗИ

Проверьте качество связи радиоустройства Livi с хабом в месте установки.

Качество связи можно оценить двумя способами:

1. В приложении на экране настройки радиоустройства (в строке *Уровень связи*, см. п. 11).
2. С помощью индикации на радиоустройстве. Снимите ретранслятор с кронштейна (снимите крышку-кронштейн) и один раз коротко нажмите кнопку тампера (8, [рисунок 2.1](#)). Посмотрите на индикатор связи с хабом.

Соответствие уровня связи и индикации представлено в [таблице 8.1](#).

Таблица 8.1 — 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

9. МОНТАЖ РЕТРАНСЛЯТОРА

Ретранслятор можно закрепить при помощи самонарезающих винтов из комплекта поставки или положить на горизонтальную поверхность.

Для монтажа ретранслятора на самонарезающие винты выполните следующие действия:

1. Снимите крышку-кронштейн (4, [рисунок 2.1](#)) с ретранслятора и используйте её в качестве шаблона отверстий под дюбели.
2. Закрепите крышку-кронштейн при помощи комплектных самонарезающих винтов на стене. Используйте не менее 2 точек крепления. Чтобы тампер фиксировал отрыв устройства от стены, обязательно задействуйте отверстие с прорезями.

ВНИМАНИЕ

Не прилагайте избыточных усилий, затягивая саморезы, чтобы не повредить и не деформировать крышку-кронштейн.

3. Установите ретранслятор на крышку-кронштейн и поверните его по часовой стрелке до щелчка.
4. Закрутите фиксирующий винт (7, [рисунок 2.1](#)), чтобы усложнить саботаж или кражу устройства.

10. ПЛАШКА РЕТРАНСЛЯТОРА В ПРИЛОЖЕНИИ

После связывания радиоустройства с хабом его плашка появится в списке устройств, который открывается при нажатии кнопки *Устройства* на панели навигации.

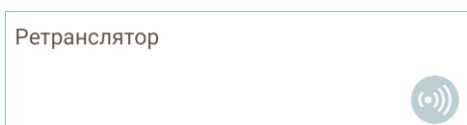


Рисунок 10.1 – Плашка радиоустройства

На плашке устройства отображается:

- Название, заданное при связывании устройства с хабом.
- Иконка радиоустройства для его быстрой визуальной идентификации.

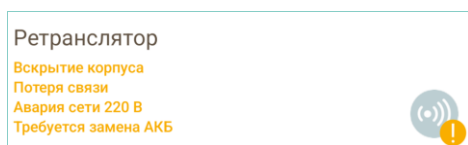
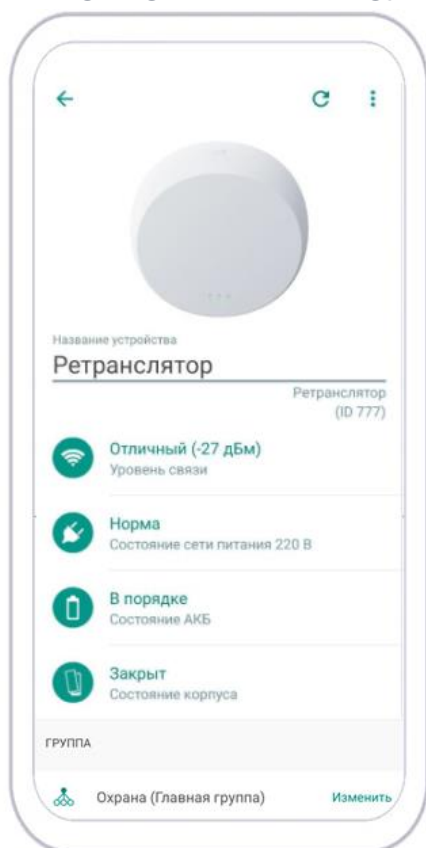


Рисунок 10.2 – Плашка радиоустройства с сервисными событиями

В случае аварии основного питания или разряде АКБ, потери связи с радиоустройством или вскрытия корпуса на плашке радиоустройства вы увидите соответствующее уведомление, а на иконке радиоустройства появится пиктограмма в виде восклицательного знака.

Для перехода к экрану настройки радиоустройства нажмите на его плашку в списке устройств.

11. ЭКРАН НАСТРОЙКИ РЕТРАНСЛЯТОРА В ПРИЛОЖЕНИИ



Экран настройки радиоустройства позволяет посмотреть:

- Описание радиоустройства:
 - название радиоустройства,
 - изображение внешнего вида радиоустройства,
 - тип радиоустройства и серийный номер.
- Текущие параметры работы радиоустройства (см. п. 11.1):
 - уровень связи,
 - состояние основного питания от сети 230 В,
 - состояние АКБ,
 - состояние корпуса.

Рисунок 11.1 — Экран настройки радиоустройства

- Группу, к которой относится радиоустройство. Если вам нужно перенести радиоустройство в другую группу, коснитесь строки с названием группы и в открывшемся окне выберите новую группу.

11.1 ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ РАДИОУСТРОЙСТВА

Текущие параметры работы отображаются на экране настройки радиоустройства (см. п. 11):

- Текущий **уровень связи** с хабом по радиоканалу.

Если связь отсутствует, то убедитесь, что хаб включен. Если хаб выключен, то включите его и снова проверьте уровень связи на экране настройки радиоустройства. Убедитесь, что между хабом и радиоустройством отсутствуют объекты, которые могут препятствовать прохождению радиосигнала, например, металлические предметы или зеркала. Чтобы улучшить качество связи, измените место установки радиоустройства так, чтобы радиосигнал проходил между устройствами беспрепятственно.

Проверьте, находится ли ретранслятор в радиусе действия радиоканала. Если он установлен слишком далеко от хаба, перенесите его на новое место, где связь между ретранслятором и хабом восстановится, или установите второй ретранслятор между данным ретранслятором и хабом.

Местоположение хаба также влияет на уровень связи с радиоустройствами. В некоторых случаях связь с радиоустройствами можно существенно улучшить, если немного сместить или повернуть хаб.

- **Состояние основного питания** ретранслятора (от сети 230 В).

Если на объекте будет отключена электроэнергия, то ретранслятор перейдет на работу от АКБ, и вы получите push-уведомление. Соответствующее оповещение также появится в журнале событий и на экране настройки ретранслятора. Ретранслятор проработает от АКБ до 72 часов.

- **Состояние АКБ.**

Если АКБ разрядится, то вы получите push-уведомление. Соответствующее оповещение также появится в журнале событий и на экране настройки радиоустройства. Для заряда АКБ подключите ретранслятор к сети 230 В через комплектный адаптер питания.

- **Состояние корпуса** радиоустройства: открыт или закрыт.

11.2 ИЗМЕНЕНИЕ НАЗВАНИЯ РЕТРАНСЛЯТОРА

Чтобы изменить название радиоустройства:

1. Откройте экран настройки радиоустройства в приложении (см. [рисунок 11.2](#)).
2. Коснитесь иконки вызова меню в виде трех точек в правом верхнем углу экрана.

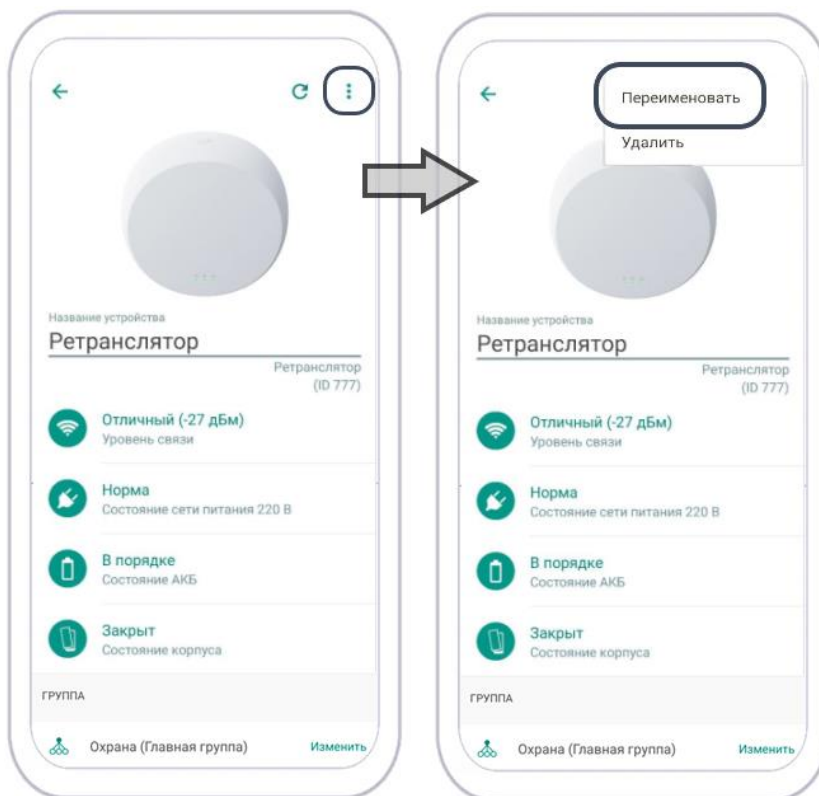


Рисунок 11.2 — Вызов меню на экране настройки радиоустройства

3. В меню выберите пункт *Переименовать*.
4. Введите новое название и сохраните его.

12. ПЕРЕВОД РАДИОУСТРОЙСТВ НА РАБОТУ ЧЕРЕЗ РЕТРАНСЛЯТОР

Радиоустройства Livi будут переведены хабом на работу через ретранслятор автоматически.

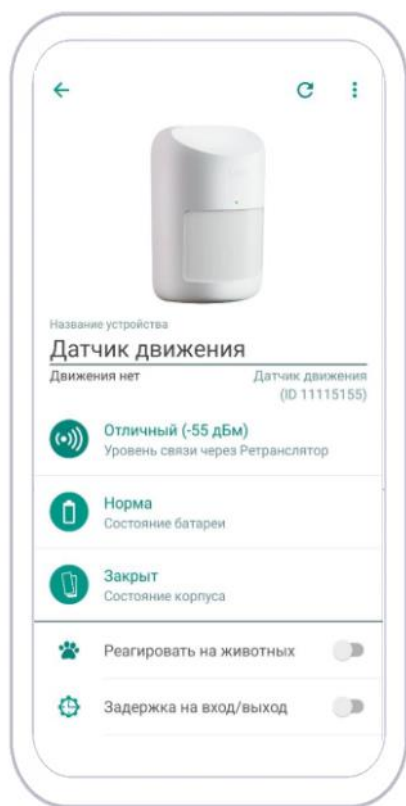


Рисунок 12.1 — Экран настройки датчика движения в приложении

Применение ретранслятора реализует логику динамического изменения схемы информационного обмена между хабом и радиоустройствами Livi при эксплуатации устройств в зоне неуверенного приема сигнала. Если хаб обнаруживает, что устройство не прислало как минимум два тестовых сообщения подряд (период отправки тестовых сообщений см. в таблице технических характеристик в руководстве по эксплуатации устройства), то хаб запрашивает у ретранслятора уровни сигналов доступных в радиозфере устройств. Если ретранслятор «слышит» устройство лучше, чем хаб, то хаб меняет схему маршрутизации, и устройство начинает обмениваться данными с хабом через ретранслятор. Если с хабом связаны несколько ретрансляторов, то хаб запрашивает у всех ретрансляторов уровни сигналов доступных в радиозфере устройств. Затем хаб выбирает тот ретранслятор, качество связи которого с радиоустройством оказывается наилучшим, и переводит устройство на работу через него.

Хабы и ретрансляторы серии Koishi поддерживают топологию «дерево второго ранга» (т.е. с использованием двух ретрансляторов в маршруте). Уровень связи в маршруте определяется наихудшим значением в цепочке хаб – ретранслятор 1 – ретранслятор 2 – радиоустройство.

Если устройство передает данные через ретранслятор, то в карточке устройства будет отображаться уровень связи хаба с ретранслятором, иконка уровня связи изменится на символ ретранслятора и под уровнем связи появится соответствующее пояснение (см. [рисунок 12.1](#)).

На плашке устройства также появится иконка ретранслятора (см. [рисунок 12.2](#)).

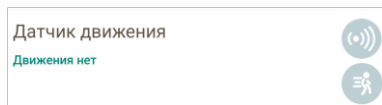


Рисунок 12.2 — Плашка датчика движения в приложении

Если устройство снова не присылает тестовые сообщения в течение хотя бы 2 тестовых периодов подряд, то хаб повторно запрашивает уровни связи устройства с ретрансляторами (если в системе более одного ретранслятора) и принимает решение об изменении схемы маршрутизации. Таким образом поддерживается постоянная стабильная связь между элементами радиосети.

13. УДАЛЕНИЕ РЕТРАНСЛЯТОРА (ОТВЯЗКА ОТ ХАБА)

Отвязать радиоустройство от хаба можно двумя способами:

1. В приложении на экране настройки радиоустройства (см. [рисунок 13.1](#)).

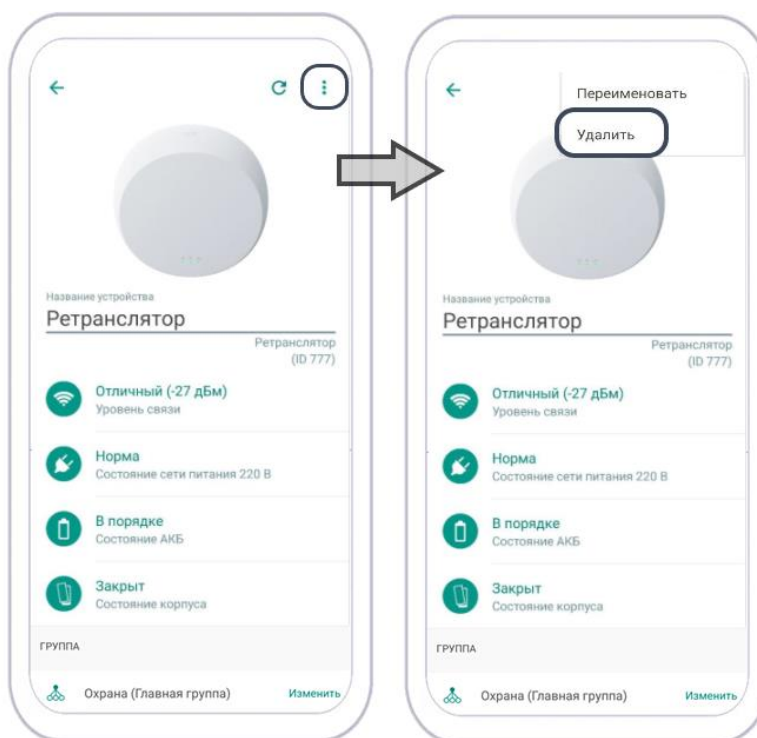


Рисунок 13.1 — Удаление радиоустройства в приложении

2. С помощью кнопки на радиоустройстве (принудительное удаление).

- Отключите адаптер питания и выключите устройство удерживая кнопку питания (10, рисунок 2.1).
- Зажмите кнопку тампера (8, рисунок 2.1) и снова подключите адаптер питания.
- Удерживайте кнопку тампера, пока радиоустройство запускается (индикатор питания 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).

14. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание радиоустройства заключается в своевременной очистке корпуса от загрязнений.

ВНИМАНИЕ

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

15. 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:

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.



СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ
И КОМФОРТА



ПРИЛОЖЕНИЕ А – КОНТАКТЫ СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

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

е-mail:

support@livi.ru

телефон:

+7-923-414-0144.

График работы службы технической поддержки:

по будням с 5:00 до 18:00 (МСК)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ДОКУМЕНТА

Таблица 17.1 – Лист регистрации изменений документа

Дата	Версия	Описание
15.01.2026	1.0	Документ подготовлен