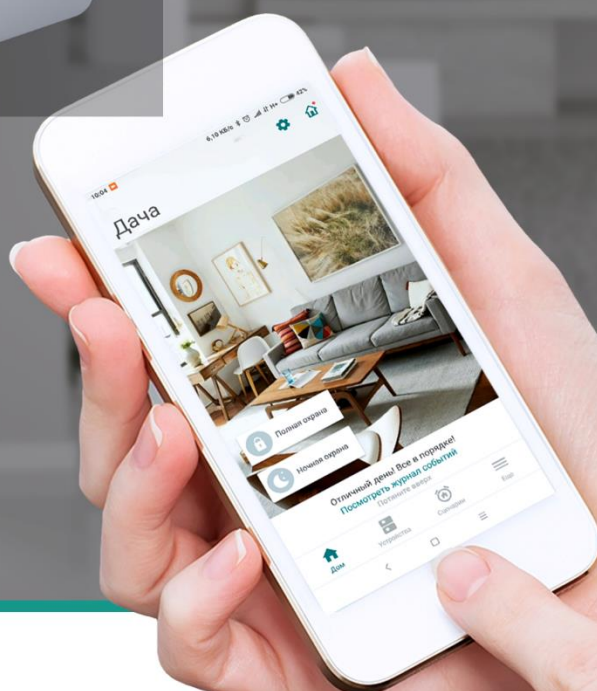




LIVI TS

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Назначение и принцип работы датчика	3
2	Внешний вид датчика.....	3
3	Меры предосторожности и особые замечания.....	3
4	Комплект поставки, маркировка и упаковка.....	4
4.1	Комплект поставки	4
4.2	Маркировка	4
4.3	Упаковка	5
5	Техническое описание	5
5.1	Технические характеристики датчика	5
5.2	Индикация.....	6
6	Связывание датчика с хабом.....	6
7	Выбор места для монтажа датчика	7
8	Подключение внешних сенсоров	7
9	Оценка качества связи	8
10	Монтаж датчика	8
11	Плашка датчика в приложении	8
12	Экран настройки датчика в приложении	9
12.1	Текущие параметры работы датчика	9
12.2	Изменение названий сенсоров	10
12.3	Отключение контроля внешних сенсоров	10
12.4	Изменение названия датчика	10
13	Статистика показаний датчика в приложении	11
14	Техническое обслуживание датчика	12
15	Замена батареи.....	12
16	Удаление датчика (отвязка от хаба)	12
17	Гарантия изготовителя.....	13

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе функционирования и технических характеристиках датчика температуры Livi TS (далее – датчик). РЭ содержит описание монтажа, настройки и эксплуатации датчика в составе системы умного дома Livicom, где в качестве контроллера используется хаб Livi Smart Hub или Livi Smart Hub 2G (далее – хаб)¹.

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

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ДАТЧИКА

Датчик температуры радиоканальный Livi TS предназначен для измерения температуры в месте установки и передачи измерений по радиоканалу на хаб.

Измерение температуры производится через встроенный сенсор. Предусмотрена возможность подключения двух внешних проводных датчиков температуры DS18B20 Par (Мираж-ТД-01 или аналог) по интерфейсу 1-Wire (Touch Memory).

Датчик производит измерения температуры с автоматической передачей полученных данных на хаб при изменении температуры более, чем на 0.1 °C для встроенного сенсора, или более, чем на 0.5 °C для внешних сенсоров.

Датчик оснащен встроенным тампером (7, рисунок 2.1) для контроля вскрытия корпуса.

Состояние связи датчика с хабом определяется по пакетам данных (тестовым пакетам), которые датчик отправляет на хаб. Инициатором соединения является датчик. При отсутствии событий (в неизменном состоянии) датчик отправляет тестовые пакеты на хаб каждые две минуты. Если хаб не получает от датчика пять тестовых пакетов подряд (т.е. на протяжении 10 – 12 минут), то он формирует событие *Потеря связи с датчиком*. Событие *Восстановление связи с датчиком* хаб формирует сразу, как только снова получит тестовый пакет от датчика. При формировании события *Вскрытие корпуса* или *Разряд батареи* датчик немедленно передает извещение об этом на хаб, не ожидая времени отправки следующего тестового пакета.

2 ВНЕШНИЙ ВИД ДАТЧИКА

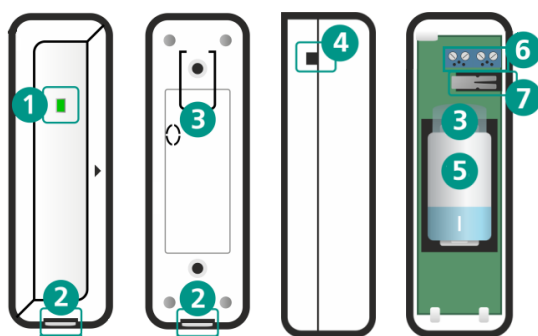


Рисунок 2.1 – Внешний вид датчика

- 1) Индикатор светодиодный
- 2) Защелка корпуса
- 3) Защитная пленка для батареи
- 4) Заглушка
- 5) Батарея литиевая CR123A
- 6) Клеммы для подключения внешних сенсоров температуры
- 7) Кнопка тампера

3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ОСОБЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выдержите датчик в распакованном виде не менее двух часов в помещении, если он транспортировался при температуре ниже комнатной.

Эксплуатируйте датчик только внутри помещения. Соблюдайте рекомендуемые условия эксплуатации: допустимый уровень относительной влажности и диапазон рабочих температур см. в п. 5.

¹ Если вы связываете датчик с контроллером серии Mirage Private, то ознакомьтесь с руководством по эксплуатации радиоустройств Livi в составе в составе GSM-сигнализации Mirage Private.

Не подвергайте датчик воздействию жидкостей, не устанавливайте датчик возле раковин или других мест появления влаги. Если ваш датчик намокнет, то осторожно извлеките из него батарею (см. п. 15). Дождитесь полного высыхания датчика, прежде чем снова включить его. Не пытайтесь сушить датчик с помощью внешнего источника тепла (например, фена) или микроволновой печи.

Не роняйте, не бросайте и не сгибайте датчик. Берегите датчик от детей и животных. Мелкие детали, если они являются частью датчика, могут стать причиной удушья для маленьких детей.

Устанавливайте в датчик только новые литиевые батареи 3 В подходящего типа и форм-фактора (см. п. 5). При установке батареи в датчик соблюдайте указанную полярность. Не подвергайте батарею нагреву от прямых солнечных лучей, огня или электрических обогревателей. Храните батареи в недоступном для детей месте.

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

ВНИМАНИЕ

Связать датчик с хабом, изменить название, настройки его работы или удалить датчик могут только админы и владелец объекта. При этом охрана объекта должна быть выключена, и хаб должен находиться на связи.

Извлеките из датчика батарею, если она разрядилась. Перед хранением в течение длительного периода времени обесточьте датчик (извлеките батарею или вставьте защитную пленку из комплекта поставки между контактами датчика и батареей). Утилизируйте батарею 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 батарею и обратитесь в сервисный центр НПП «Стелс» (support@livicom.ru).

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ, МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

4.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки датчика представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 —Комплект поставки датчика

Наименование	Количество, шт.
Датчик температуры Livi TS	1
Винт самонарезающий 3 x 20	2
Дюбель 5 x 25	2
Двусторонняя клейкая лента 48 x 20 мм	1
Литиевая батарея CR123A	1
Пленка защитная для батареи	1
Правила и условия безопасной эксплуатации радиоустройств Livi	1
Упаковка	1

4.2 МАРКИРОВКА

Маркировка на упаковке датчика:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование датчика;
- знаки соответствия;
- год и месяц упаковки.

Маркировка на плате датчика:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование датчика;

- заводской номер;
- дата изготовления.

4.3 УПАКОВКА

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

В тару укладывается комплект поставки (см. п. 4.1).

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

5.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА

Таблица 8.1 – Технические характеристики датчика

Параметр	Значение
Частотный диапазон	868 МГц
Дальность радиосвязи*	1000 м
Мощность радиоканала	25 мВт
Период отправки тестовых сообщений на хаб	2 минуты
Диапазон температуры встроенного сенсора	от -20 до +55 °С
Диапазон температуры внешних сенсоров	от -45 до +85 °С
Погрешность измерения температур	не более 1 °С
Тип подключаемых внешних сенсоров	DS18B20 Par (<i>Мираж-ТД-01</i> или аналог)
Количество подключаемых внешних сенсоров	2 шт
Интерфейс подключения внешних сенсоров	1-Wire (Touch Memory)
Максимальная длина провода для подключения внешнего сенсора	90 м
Ток потребления в спящем режиме	3 мкА
Ток потребления в активном режиме	до 30 мА
Питание (3 В)	литиевая батарея CR123A
Время работы от батареи** (если внешние сенсоры не подключены)	до 10 лет
Время работы от батареи** (если подключен хотя бы один внешний сенсор)	до 4,5 лет
Диапазон рабочих температур	от -20 до +55 °С
Относительная влажность	не более 80% при 25 °С
Габаритные размеры датчика	90 x 28 x 28 мм

*Дальность радиосвязи - максимальное расстояние между хабом и датчиком в прямой видимости и при отсутствии помех.

**Время работы от батареи зависит от интенсивности радиообмена датчика с хабом. Максимальное время работы достигается, если датчик эксплуатируется при температуре 25 °С, относительной влажности не более 80% и при отсутствии вибрационной нагрузки.

5.2 ИНДИКАЦИЯ

Таблица 9.1 – Светодиодная индикация датчика

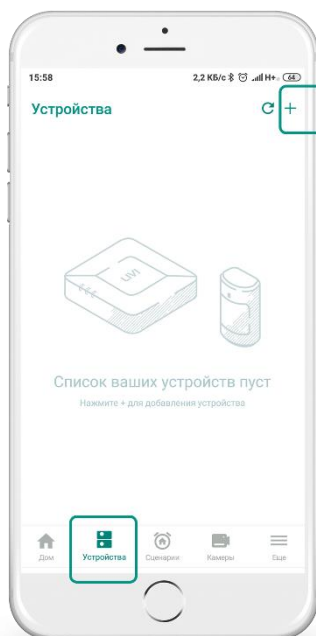
Состояние датчика / режим работы	Индикация
Старт датчика	Индикатор быстро мигает красным и зеленым цветами по очереди 3 раза
Режим связывания датчика	Индикатор мигает голубым цветом в течение 1 минуты
Подтверждение привязки датчика	Индикатор мигает зеленым цветом 5 раз

6 СВЯЗЫВАНИЕ ДАТЧИКА С ХАБОМ

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

Для связывания датчика с хабом выполните следующие действия:

1. В мобильном приложении **Livicom** (далее – приложение) откройте вкладку «Устройства», нажмите кнопку **+** и выберите пункт «Добавить устройство».

Рисунок 6.1 – Вкладка *Устройства* в приложении

2. Переведите датчик в режим связывания:
 - 2.1. Если вы впервые извлекли датчик из заводской упаковки, то вытяните защитную пленку из батарейного отсека.

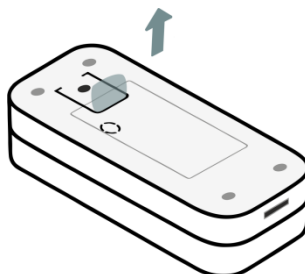


Рисунок 6.2 – Извлечение защитной пленки из датчика

- 2.2. Если датчик не в первый раз переводится в режим связывания, то вскройте корпус датчика: при помощи плоской отвертки нажмите на одну из защелок и, не отпуская защелку, потяните крышку корпуса вверх (см. рисунок 6.3). Извлеките батарею из датчика (см. рисунок 6.4). Подождите 30 секунд и установите батарею обратно, соблюдая полярность.

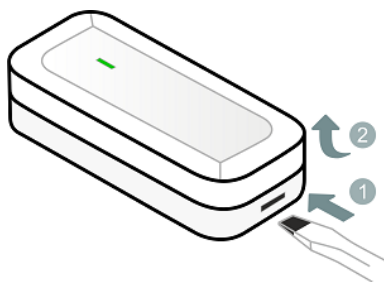


Рисунок 6.3 – Вскрытие корпуса датчика

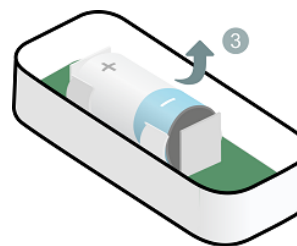


Рисунок 6.4 – Извлечение батареи

3. Датчик известит о готовности к связыванию миганием индикатора (голубым цветом в течение 60 секунд).
4. В приложении следуйте указаниям на экране, чтобы связать датчик с хабом.

Датчик находится в режиме связывания 60 секунд. Если Вы не успели связать его с хабом за этот период, то выполните действия, описанные в шаге 2.2 выше. Датчик вернется в режим связывания.

5. Если вы вскрывали корпус датчика, то после связывания закройте его и убедитесь, что защелки на торцах закрыты.



Рисунок 6.5 – Закрытие корпуса датчика

7 ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ МОНТАЖА ДАТЧИКА

Датчик **запрещено** устанавливать на улице и в местах с повышенным уровнем влажности или с уровнем температуры, выходящим за пределы рабочих температур датчика (см. п. 5.1).

8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СЕНСОРОВ

К датчику можно подключить два внешних проводных датчика температуры DS18B20 Par (например, *Мираж-ТД-01*), приобретаемых отдельно (далее - внешние сенсоры). Подключение сенсоров к интерфейсу 1-Wire (Touch Memory) выполняется по схеме с паразитным питанием.

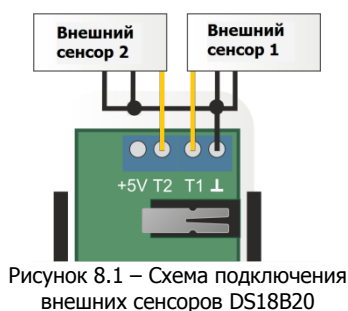
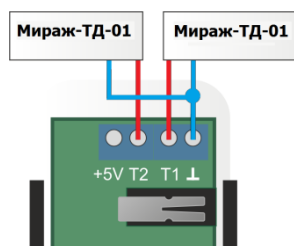


Рисунок 8.1 – Схема подключения внешних сенсоров DS18B20

Рисунок 8.2 – Схема подключения внешних сенсоров *Мираж-ТД-01*

Для подключения внешних сенсоров:

1. Вскройте корпус датчика, если он был закрыт (см. рисунок 6.3).
2. Подключите провода внешних сенсоров к клеммам (6):
 - Сенсоры DS18B20 Par имеют три вывода: GND (Земля) – подключается к клемме $\perp$, DQ или Data (вывод сигнала данных) – подключается к клемме T1 или T2, VDD (вывод внешнего питания) – в режиме "паразитного питания" объединяется с выводом GND и подключается к клемме $\perp$.
 - Сенсоры *Мираж-ТД-01* подключаются по двухпроводной схеме: красный вывод сенсора подключается к клемме T1 или T2, синий вывод - к клемме $\perp$.
3. Для вывода проводов из корпуса датчика выломайте заглушки (4, рисунок 2.1) в боковых частях корпуса.

Примечание – Рекомендуемая длина провода для подключения внешнего сенсора составляет не более 90 метров.

9 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СВЯЗИ

Выполните проверку качества связи датчика с хабом в предполагаемом месте установки. Оценить качество связи можно двумя способами:

1. В приложении на экране настройки датчика (в строке *Уровень связи*, см. [рисунок 12.1](#)).
2. С помощью индикации на датчике. Для этого вскройте корпус датчика (см. [рисунок 6.3](#)) и дважды нажмите на кнопку тампера (7, [рисунок 2.1](#)). Посмотрите на индикатор датчика. Соответствие уровня связи и индикации представлено в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – 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 4 раза красным цветом

10 МОНТАЖ ДАТЧИКА

Выберите способ установки датчика: датчик может быть приклеен в выбранном месте при помощи двусторонней клейкой ленты из комплекта поставки или закреплен при помощи самонарезающих винтов.

Примечание – При креплении датчика на двустороннюю клейкую ленту, тампер не будет контролировать отрыв датчика от стены, он будет реагировать только на вскрытие корпуса. При монтаже датчика на два самонарезающих винта, тампер будет срабатывать на оба действия: вскрытие корпуса и отрыв от стены. Дополнительно, крепление на саморезы является более надежным.

Для монтажа датчика на самонарезающие винты выполните следующие действия:

- 1) Вскройте корпус датчика (см. [рисунок 6.3](#)).
- 2) Подключите внешние сенсоры, как описано в п. 8. Если вы не подключили к датчику ни одного сенсора, то отключите контроль внешних сенсоров в приложении на экране настройки датчика (см. п. [12.3](#)), чтобы избежать ложных оповещений о неисправности сенсоров и снизить энергопотребление датчика.
- 3) Закрепите основание корпуса в выбранном месте, используя два самонарезающих винта из комплекта поставки.
- 4) Закройте корпус датчика.

11 ПЛАШКА ДАТЧИКА В ПРИЛОЖЕНИИ

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

На плашке устройства отображается:



Рисунок 11.1 – Плашка датчика (подключен один внешний сенсор)

- Название датчика, заданное при связывании с хабом.
- Текущие показания встроенного сенсора датчика и внешних проводных сенсоров, если они подключены. Если внешние сенсоры не подключены, то показания для них отображаться не будут (если отображается показание 0,0 °C, то отключите сенсор на экране настройки датчика – см. п. [12.3](#)).
- Иконка датчика для его быстрой визуальной идентификации.



Рисунок 11.2 – Плашка датчика (корпус вскрыт, батарея разряжена)

В случае потери связи с датчиком, вскрытия его корпуса или разряде батареи на плашке устройства вы увидите соответствующее уведомление, и на иконке устройства появится пиктограмма в виде восклицательного знака.

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

12 ЭКРАН НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА В ПРИЛОЖЕНИИ

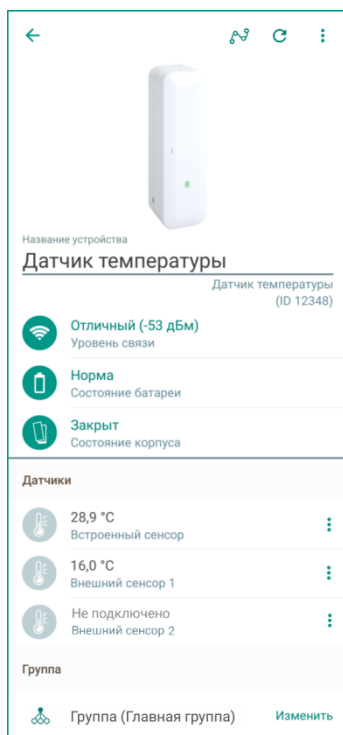


Рисунок 12.1 – Экран настройки датчика

Экран настройки датчика позволяет посмотреть:

- Описание датчика:
 - название датчика;
 - изображение внешнего вида устройства;
 - тип устройства и серийный номер.
- Текущие параметры работы устройства (см. п. 12.1):
 - уровень связи;
 - состояние батареи;
 - состояние корпуса.
- Названия встроенного сенсора и внешних проводных сенсоров, если они подключены. Для удобства вы можете переименовать сенсоры с помощью меню, вызываемого кнопкой в виде трех точек в правой части строки с названием сенсора (подробнее см. п. 12.2).
- Показания встроенного сенсора и внешних проводных сенсоров, если они подключены. Если внешние сенсоры не подключены, то отключите их контроль с помощью меню, вызываемого кнопкой в виде трех точек в правой части строки с названием сенсора (подробнее см. п. 12.3).
- Группу, к которой относится датчик. Вы можете перенести датчик в другую группу, нажав на строку с названием группы.

12.1 ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ДАТЧИКА

Текущие параметры работы отображаются на экране настройки датчика (см. рисунок 12.1):

- 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 датчика. Убедитесь, что между хабом и датчиком отсутствуют объекты, препятствующие прохождению радиосигнала (например, металлические предметы или зеркала). Для улучшения качества связи измените место установки датчика так, чтобы радиосигнал проходил между устройствами беспрепятственно.

Проверьте, находится ли датчик в радиусе действия радиоканала. Если датчик установлен слишком далеко от хаба, то перенесите его на новое место, где связь между датчиком и хабом восстановится, или установите ретранслятор Livi RTRM между датчиком и хабом.

Местоположение хаба также влияет на уровень связи с датчиками. В некоторых случаях даже небольшое смещение хаба, поворот или установка на одну из граней корпуса дает существенное улучшение связи с датчиками.

- **Уровень заряда** батареи.

Если батарея разрядится, то вы получите push-уведомление. Соответствующее оповещение будет также выведено в журнале событий и на экране настройки датчика. Для замены батареи выполните действия, описанные в п. 15.

- **Состояние корпуса** датчика (открыт или закрыт).

12.2 ИЗМЕНЕНИЕ НАЗВАНИЙ СЕНСОРОВ

Для удобства вы можете переименовать сенсоры датчика (например, в соответствии с местом их установки):

- Откройте экран настройки датчика в приложении (см. рисунок 12.1).
- Нажмите на кнопку вызова меню, расположенную в правой части строки с названием внутреннего датчика, и выберите пункт *Переименовать* (см. рисунок 12.2).
- Введите новое название для датчика. Например, Баня или Дом.
- Нажмите кнопку *✓*, чтобы сохранить введенное название и вернуться к экрану настройки датчика.

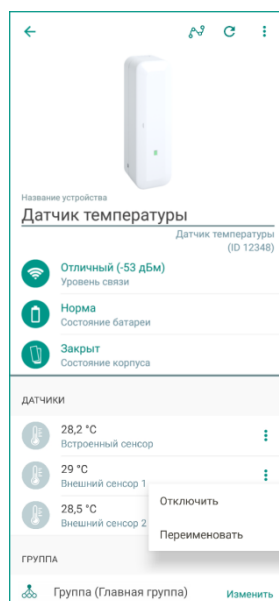


Рисунок 12.2 – Меню сенсора

12.3 ОТКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ ВНЕШНИХ СЕНСОРОВ

Датчик контролирует исправность подключенных внешних сенсоров. Если проводные сенсоры не используются, то их контроль можно отключить, чтобы избежать ложных событий о неисправности и снизить энергопотребление датчика.

Для отключения контроля внешнего сенсора нажмите на кнопку вызова меню, расположенную в правой части строки с названием сенсора, и выберите пункт *Отключить* (см. рисунок 12.2).

12.4 ИЗМЕНЕНИЕ НАЗВАНИЯ ДАТЧИКА

Для изменения названия датчика:

- 1) Откройте экран настройки датчика в приложении (см. рисунок 12.1).
- 2) Нажмите на кнопку вызова меню в виде трех точек, расположенную в правом верхнем углу экрана.

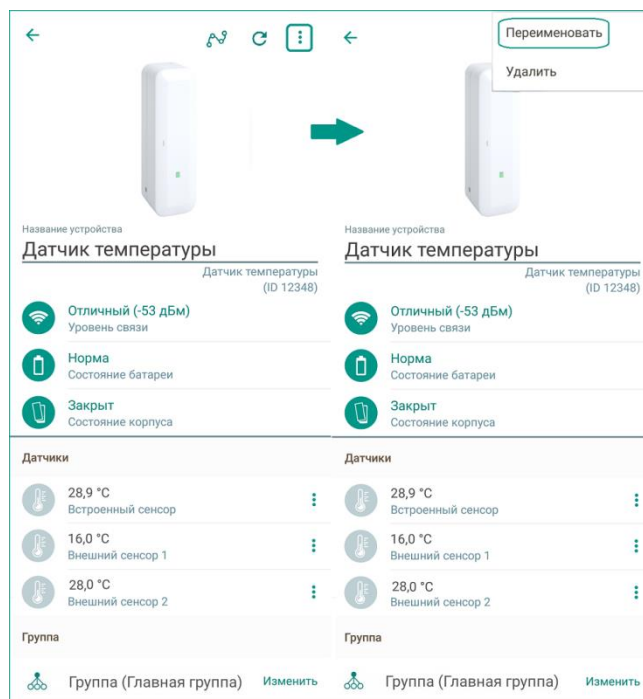


Рисунок 12.3 – Вызов меню на экране настройки датчика

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

13 СТАТИСТИКА ПОКАЗАНИЙ ДАТЧИКА В ПРИЛОЖЕНИИ

Показания внутреннего сенсора датчика температуры и подключенных внешних сенсоров сохраняются на облачном сервере Livicom. Вы можете посмотреть статистику показаний за семь дней в виде линейного графика.

Для перехода к статистике нажмите кнопку в виде графика в правом верхнем углу экрана настройки датчика.

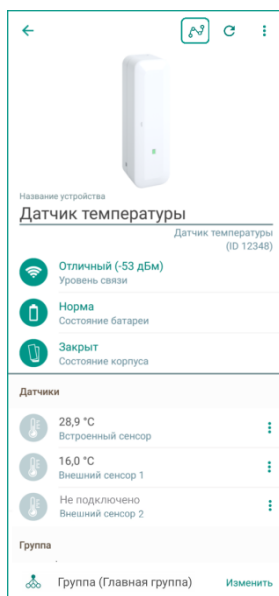


Рисунок 13.1 – Экран настройки датчика



Рисунок 13.2 – Экран статистики

В верхней части экрана *Статистика* отображается график показаний и период, за который этот график построен.

Для увеличения масштаба графика одновременно коснитесь графика сразу двумя пальцами и, не отрывая пальцы от экрана, разведите их в стороны ("растяните" график).

Для просмотра показаний температуры за определенную дату однократно коснитесь пальцем той точки на графике, которая соответствует искомой дате. Расшифровка будет представлена под графиком.

По умолчанию на графике одновременно отображаются показания всех сенсоров датчика температуры, которые не отключены. Для того чтобы убрать лишнюю кривую с графика нажмите на крестик в правом углу строки с названием сенсора (в области расшифровки данных).

Если вы хотите добавить на график данные с других радиоустройств Livi, то нажмите на кнопку *Добавить другое устройство* и выберите любое устройство из списка.

Подробнее работа с разделом *Статистика* описана в [статье на сайте системы Livicom](#).

14 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАТЧИКА

Техническое обслуживание датчика заключается в своевременной очистке корпуса от загрязнений и замене разряженной батареи, которое следует выполнять после получения извещения в приложении.

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

15 ЗАМЕНА БАТАРЕИ

- 1) Вскройте корпус датчика:
 - при помощи плоской отвертки нажмите на одну из защелок,
 - не отпуская защелку, потяните крышку корпуса вверх (см. рисунок 6.3).
- 2) Извлеките батарею из датчика (см. рисунок 6.4).
- 3) Установите новую литиевую батарею CR123A в крепления на плате датчика, соблюдая полярность.
- 4) Закройте корпус датчика (см. рисунок 6.5).

16 УДАЛЕНИЕ ДАТЧИКА (ОТВЯЗКА ОТ ХАБА)

Отвязать датчик от хаба можно двумя способами:

- 1) В приложении на экране настройки датчика (см. рисунок 16.1).

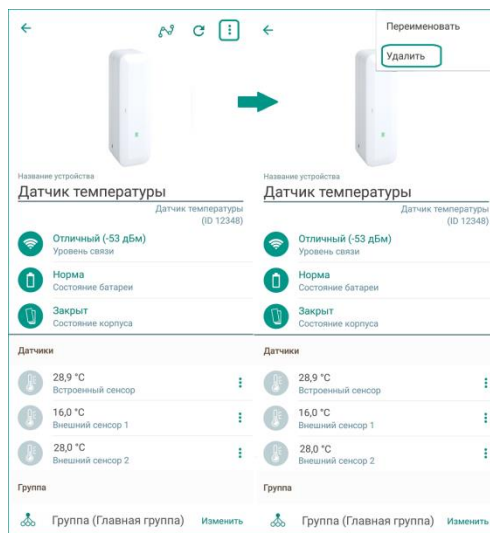


Рисунок 16.1 – Вызов меню на экране настройки датчика

- 2) С помощью кнопки тампера (7, рисунок 2.1). Для этого вскройте корпус датчика (см. рисунок 6.3), извлеките из датчика батарею на 30 секунд. Зажмите кнопку тампера и установите батарею обратно, соблюдая указанную полярность. Удерживайте кнопку тампера, пока датчик запускается (индикатор датчика быстро мигает красным и зеленым цветами по очереди). Отпустите кнопку тампера и последовательно нажмите на нее не менее 5 раз с интервалом 0,5 – 1 сек. между нажатиями. Датчик удален, если его индикатор начал мигать голубым цветом раз в секунду (индикация режима связывания).

17 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель ООО «НПП «Стелс» гарантирует соответствие датчика 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) Несоблюдение условий эксплуатации;
- 2) Механическое повреждение датчика;
- 3) Ремонт датчика другим лицом, кроме Изготовителя.



Декларация о соответствии Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 020/2011 ЕАЭС № RU Д-RU.НА24.В.00020/18 с 12.09.2018 по 11.09.2023

STELS

SMART TELEMATIC SYSTEMS



LIVICOM

ВАШ УМНЫЙ ДОМ