



НАУЧНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
КОМПАНИЯ «РЭЛСИБ»



ОКП 42 1100

ТЕРМОМЕТР ЭЛЕКТРОННЫЙ RELSIB WT51



Руководство по эксплуатации
РЭС.421413.042 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на **термометр электронный RELSIB WT51** (далее – термометр) , предназначенный для измерения температуры в широком диапазоне с передачей измеренных значений на приёмное устройство с поддержкой беспроводного интерфейса Bluetooth 4,0 (в дальнейшем – устройство).

Для отображения измеренной температуры используется специализированное программное обеспечение – Мобильное приложение (в дальнейшем – ПО).

Термометр по степени защиты от поражения электрическим током соответствует изделиям III класса по ГОСТ 12.2.007.0–75.

Термометр предназначен для эксплуатации в условиях, установленных для климатического исполнения УХЛ 3 по ГОСТ 15150–69, при температуре окружающей среды – от минус 30 до плюс 50 °С.

Термометр относится к восстанавливаемым и ремонтируемым изделиям.

Условное обозначение термометра приведено в приложении А.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Термометр предназначен для измерения температуры жидких, сыпучих и газообразных сред в широком диапазоне.

Термометр может использоваться, как в научно–исследовательских целях, так и на промышленных предприятиях, в ЖКХ, сельском хозяйстве, в быту, в том числе для измерения температуры внутри пищевых продуктов.






Термометр в соответствии с используемым Мобильным приложением для устройства может иметь дополнительные функции.

1.2 На шильдике термометра, расположенном на нижней стороне корпусе, указаны следующие условные обозначения:



RELSIB WT51

- товарный знак предприятия–изготовителя;
- термометр электронный;
- условное обозначение термометра;

- Зав. № – заводской номер изделия по принятой нумерации предприятия–изготовителя:
 XXXX – дата изготовления (год и месяц);
 XXXXX – номер по порядку;
-  – знак утверждения типа средства измерения;
-  – знак сертификации соответствия;
-  – Внимание! Обратитесь к эксплуатационным документам!
-  – знак неионизирующего излучения, в устройстве используется маломощный радио передатчик в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601 –1 –2–2014;
-  – знак утилизации термометра;
- Бат. 1xCR2032(=3В) – напряжение и тип батареи питания;
 – Сделано в России

1.3 Адрес предприятия–изготовителя.

Научно–производственная компания «РЭЛСИБ»

630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, 60

тел (383) 319–64–01; 319–64–02; факс (383) 319–64–00

Для переписки: 630110, г. Новосибирск, а/я 167

e–mail: tech@relsib.com; <http://www.relsib.com>

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Номинальное напряжение от 2,5 до 3,2 В осуществляется от литиевой батареи типа CR2032, имеющей диапазон рабочей температуры окружающей среды от минус 30 до плюс 70 °С.

При напряжении питания ниже 2,5 В на мобильном устройстве отображается «символ батареи красным цветом».

2.2 Диапазон измеряемой температуры – от минус 40 до плюс 125 °С с дискретностью отсчёта результатов измерения 0,1 °С.

2.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне измерений – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Диапазон измерения, °С:	Пределы абсолютной погрешности, °С
– от плюс 30,0 до плюс 45,0	±0,2
– от минус 10,0 до плюс 70,0	±0,5
– от минус 40,0 до минус 10,0; – от плюс 70,0 до плюс 125,0	±0,7

2.4 Термометр, совместно с ПО к устройству, может обеспечивать *дополнительные сервисные функции*:

- индикация температуры в °С и F;
- задание нижнего и верхнего порога сигнализации, звуковую и визуальную сигнализацию при выходе температуры за заданные пределы;
- возможность одновременной работы одного мобильного устройства с 3 термометрами, в зависимости от типа устройства.

2.5 Время передачи данных – не более 2 с.

2.6 Дальность устойчивого соединения термометра с устройством при прямой видимости – 20,0÷50,0 м.

2.7 Интерфейс передачи данных между термометром и устройством – Bluetooth 4.0 (Bluetooth Low Energy).

2.8 Операционная система устройства должна быть – не ниже – iOS v7.1 или Android 4.3.

2.9 Средняя наработка на отказ термометра – не менее 10000 часов.

2.10 Средний срок службы термометра до списания – не менее 5 лет.

Критерием предельного состояния термометра является технико–экономическая нецелесообразность восстановления его работоспособности.

2.11 Ресурс батареи литиевой CR2032:

- не менее 3–х месяцев непрерывной работы;
- или не менее 1000 циклов измерений в течение 10 мин каждый.

2.12 Материал корпуса термометра не содержит токсичных и аллергенных материалов.

2.13 Габаритные размеры, не более, мм:

- корпус термометра – длина – 76,0; ширина – 28,0; глубина – 12,0;
- зонда – диаметр – 3,0; длина – 86,0; 200,0; 300,0.

Примечание – Термометры с длиной зонда 200,0 и 300,0 мм поставляются по заявке Заказчика.

2.14 Масса термометра – не более 50 г.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки термометра – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение документа	Количество на изделие, шт.
1 Термометр электронный RELSIB WT51	РЭЛС.421413.042	1
2 Батарея литиевая	CR2032	1
3 Маркеры	РЭЛС.715531.009	комплект из 6–и маркеров различных цветов

Продолжение таблицы 2

Наименование изделия	Обозначение документа	Количество на изделие, шт.
4 Ключ для смены батареи	РЭЛС.757512.003	1
5 Кронштейн для крепления термометра на стене (для подарочного комплекта)	РЭЛС.745423.017	1*
6 Футляр для переноски	РЭЛС.323382.002	1
<p>1* Кронштейн для крепления термометра поставляется по заявке Заказчика. 2 Термометр с длиной зонда 200,0 и 300,0 мм поставляется по заявке Заказчика. 3 Внешний вид комплектности поставки и аксессуаров термометра приведен в приложении Б.</p>		

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током термометр выполнен, как изделие III класса по ГОСТ 12.2.007.0–75.

4.2 По степени защиты от доступа к опасным частям и проникновения влаги термометр соответствует IP54 по ГОСТ 14254–96.

4.3 Термометр подвержен и чувствителен к электромагнитным помехам, а так же сам может создавать помехи для работы других электронных устройств.

Электромагнитные помехи могут нарушать работу термометра.

Поэтому рекомендуется избегать работы вблизи термометра электронных устройств, которые генерируют сильные электрические или электромагнитные поля.

4.4 Для передачи данных на мобильное устройство термометром используется интерфейс беспроводной передачи данных Bluetooth 4.0 (Bluetooth Low Energy). Данный интерфейс отличается высокой энергоэффективностью и низким уровнем излучаемого радиочастотного сигнала.

4.5 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадания влаги внутрь термометра.

4.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация термометра в агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

4.7 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ самостоятельно ремонтировать термометр. Это может привести к получению неточных показаний или выходу термометра из строя.

4.8 ЗАПРЕЩАЕТСЯ бросать литиевую батарею в огонь, так как она может взорваться.

4.9 Соблюдайте полярность при замене батареи (плюс и минус). Несоблюдение полярности может привести к протеканию батареи, тепловыделению и повреждению термометра.

4.10 Если термометр не будет использоваться в течение 3–х месяцев или более, рекомендуется извлечь батарею (см. разд.6) и хранить её отдельно от термометра.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ТЕРМОМОМЕТРА

5.1 Конструктивно термометр представляет собой электронный модуль, размещенный в корпусе – в соответствии с рисунком 1.

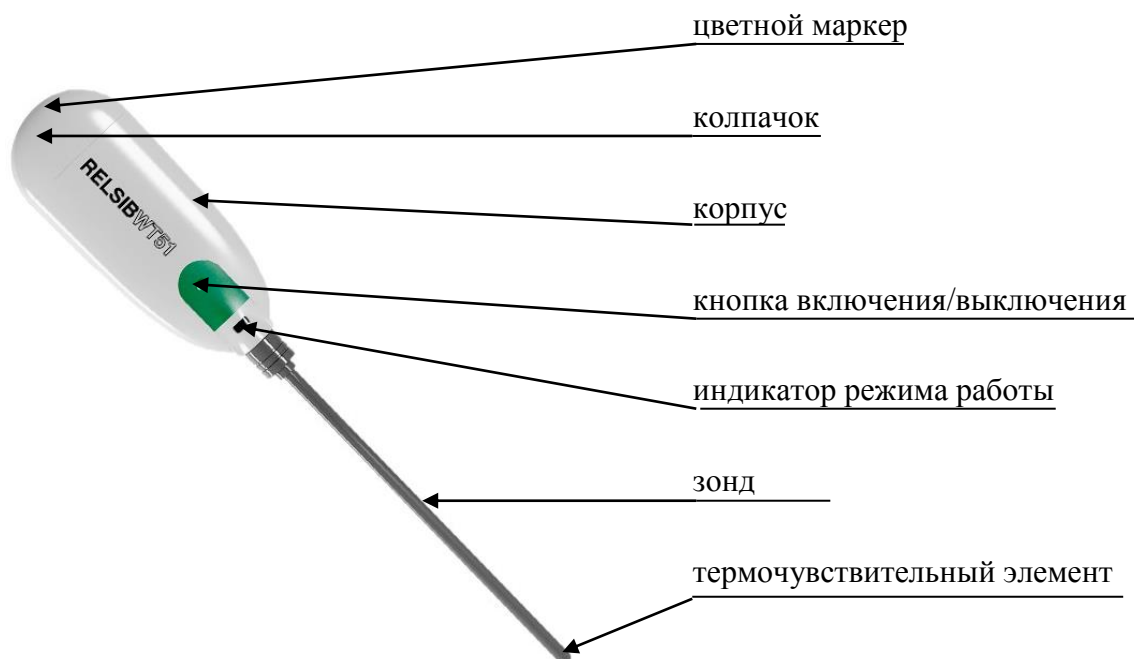


Рисунок 1 – Внешний вид термометра электронного RELSIB WT51

Корпус термометра состоит из собственно корпуса и колпачка, предназначенного для смены батареи питания и обеспечения необходимой герметичности.

В нижней части зонда расположен термочувствительный элемент.

На корпусе имеется кнопка включения/выключения термометра и индикатор режимов работы.

Электронный модуль представляет собой печатную плату с размещёнными на ней электронными компонентами и батареей питания.

На колпачке, с торца, имеется паз для установки цветного маркера. Маркер необходим для того, чтобы Потребитель мог визуально различать термометры.

5.2 Принцип действия

Термометр работает следующим образом.

Сигнал от термочувствительного элемента поступает в электронный блок, где происходит его преобразование в цифровой код передача данных с интервалом примерно в 1 с на мобильное устройство по интерфейсу Bluetooth 4.0.

5.3 «Режим измерения и передачи данных» – основной режим работы термометра
В этом режиме термометр и мобильное устройство сопряжены, термометр осуществляет измерение температуры и передает данные на мобильное устройство.

Индикатор излучает короткие одиночные импульсы злѐнного цвета.

5.4 «Режим поиск»

Термометр находится в режиме поиска приёмного устройства.

Индикатор излучает двойные световые импульсы зелёного цвета.

5.5 Мобильное устройство

5.5.1 Для работы с термометром могут использоваться любые мобильные устройства, имеющие беспроводной интерфейс Bluetooth 4.0 и работающие под управлением операционной системы iOS или Android.

Как правило, в роли мобильного устройства для работы с термометром используется смартфон или планшетный компьютер.

5.5.2 Измеренная температура отображается на экране мобильного устройства посредством специального программного обеспечения – Мобильного Приложения.

5.6 Мобильное приложение

5.6.1 Приложение предназначено для отображения на экране мобильного устройства переданных термометром значений измеренной температуры.

При помощи Приложения осуществляется подключение термометра к мобильному устройству, а также управление Термометром.

Наименование мобильного приложения: Термометр Рэлсиб (Thermometer Relsib).

Примечание - В настоящем руководстве показан пример работы с мобильным приложением «Thermometer Relsib» для ОС Android.

5.6.2 Приложение распространяется бесплатно и устанавливается через интернет-ресурсы App Store, Google Play или с сайта Изготовителя.

Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию термометра, не ухудшающей его технические характеристики и повышающей его надежность, в конструкцию термометра могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

6 УСТАНОВКА ИЛИ СМЕНА ЛИТИЕВОЙ БАТАРЕИ CR2032

6.1 В термометре необходимо применять батареи литиевые только указанного типоразмера.

6.2 Для установки или смены литиевой батареи CR2032 откройте батарейный отсек термометра при помощи ключа для смены батареи в соответствии с рисунком 2.

Установите литиевую батарею CR2032, соблюдая полярность, в соответствии с рисунком 2.

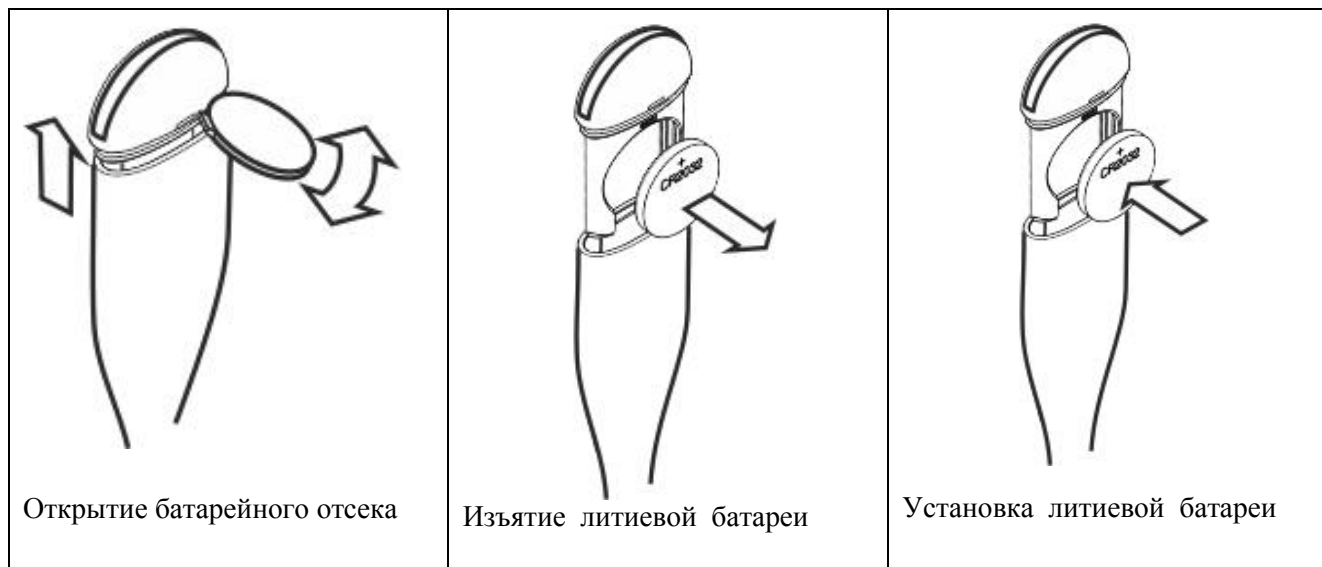


Рисунок 2 – Установка и изъятие литиевой батареи

7 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

7.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1.1 Скачайте Мобильное Приложение «Thermometer Relsib» или «Thermometer Smart family» (универсальный режим) с сайта изготовителя либо интернет-ресурса App Store или Google Play. Мобильное приложение «Thermometer Relsib» для ОС IOS имеет ограниченные возможности, поэтому советуем использовать мобильное приложение «Thermometer Smart family».

7.1.2 Установите в термометр литиевую батарею в соответствии с разделом 6 и маркер нужного цвета.

Примечание – Маркер необходим для идентификации термометра при использовании нескольких термометров одновременно.

7.2 Подключение термометра.

7.2.1 Запустите Приложение. Нажмите кнопку в центре экрана, в соответствии с рисунком 3.



Рисунок 3

7.2.2 Подключите термометр к смартфону следующим образом: нажмите на кнопку «+», после чего осуществится поиск работающих термометров. Выберите из списка термометр по заводскому номеру вашего термометра, в соответствии с рисунком 4.

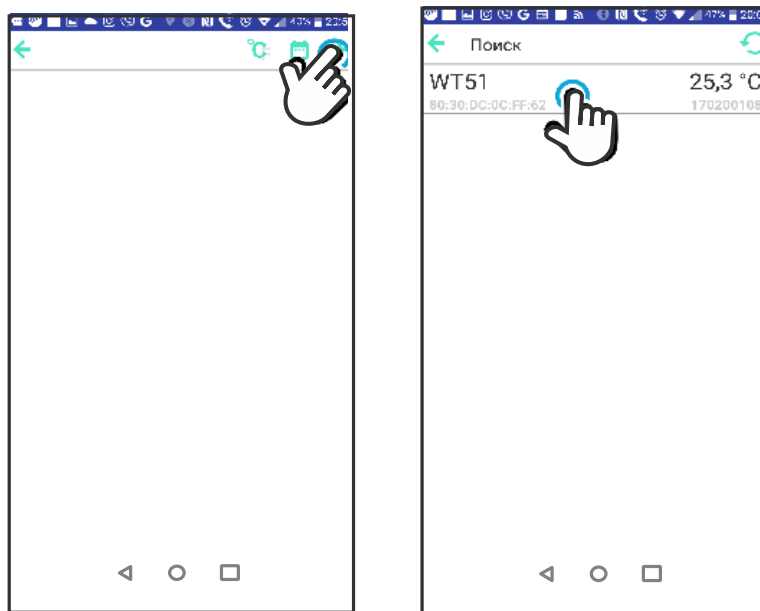



Рисунок 4

7.3 Настройка

7.3.1 Для того, чтобы задать настройки термометра, необходимо нажать и удерживать строку с выбранным термометром. Когда выбранный термометр выделится маркером , нажмите на шестерёнку в правом верхнем углу экрана.

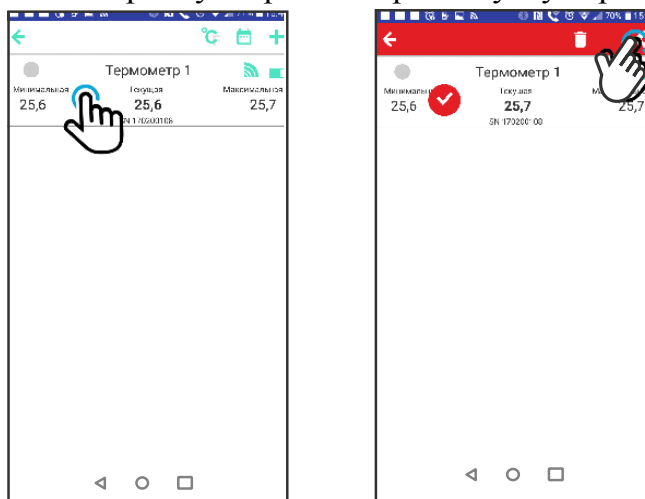


Рисунок 6

7.3.2 Введите имя термометра и выберите цвет маркера, как показано на рисунке 7.

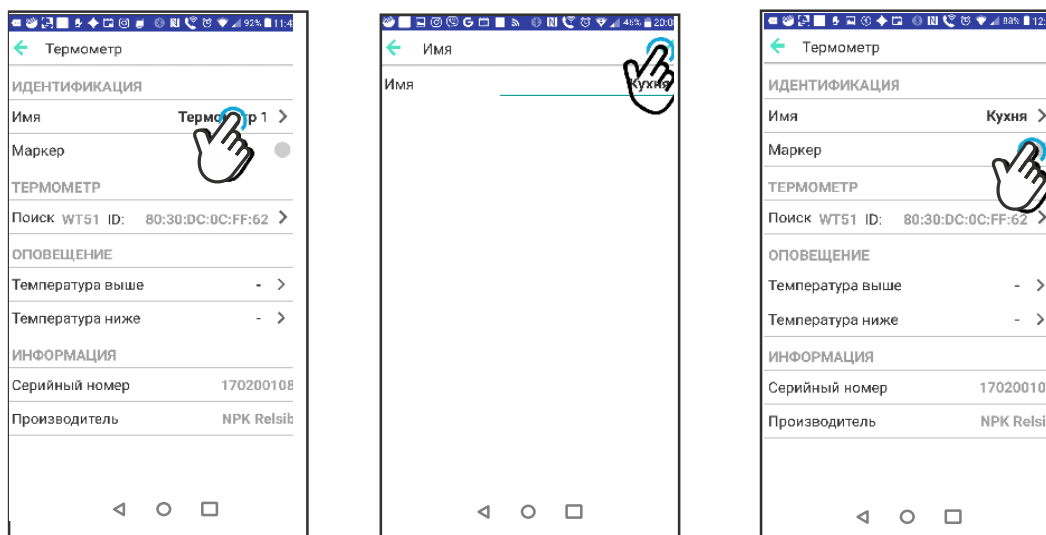


Рисунок 7

7.3.3 В приложение существует возможность установки двух точек сигнализации по температуре верхней и нижней. При достижении установленного значения температуры приложение сигнализирует об этом звуковым сигналом и вибрацией. При необходимости включите оповещение достижения верхнего и нижнего значения.

При включенном оповещении на странице настроек отображаются установленные значения, в соответствии с рисунком 8.

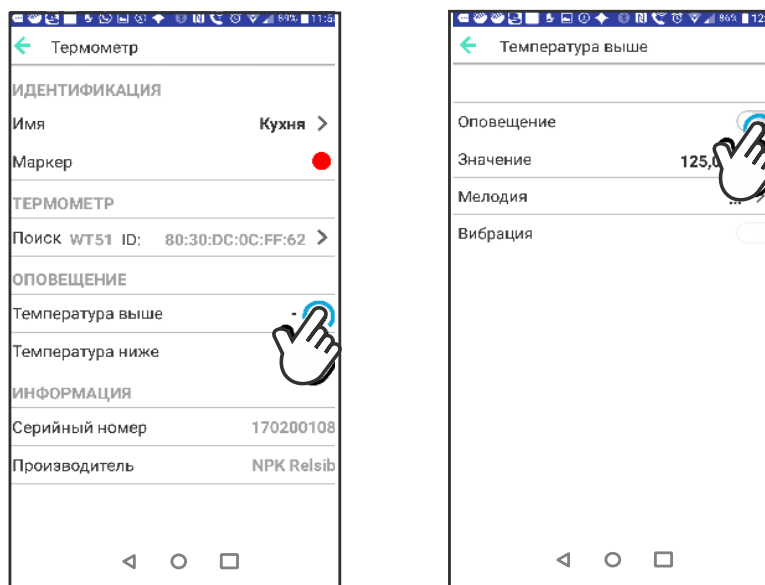


Рисунок 8

7.4 Измерение

7.4.1 Нажав на иконку возврата на странице настроек попадаем на страницу подключенных к приложению термометров, в соответствии с рисунком 9, на ней отображаются текущая температура, а также максимальное и минимальное измеренные значения температуры, а также уровни заряда батареи термометра и сигнала с термометра. Идентифицировать термометры можно по имени и цвету маркера.

7.4.2 Выбрав нужный термометр, попадем на страницу измерений, в соответствии с рисунком 9.

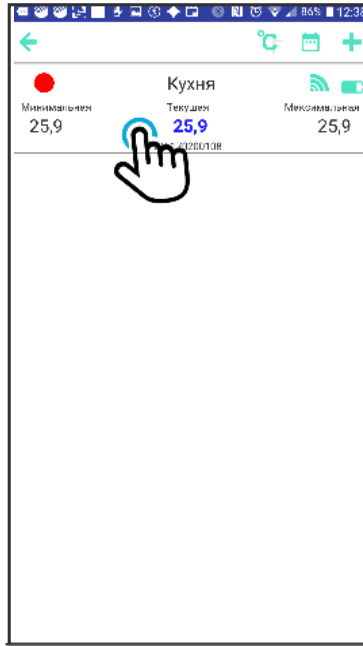


Рисунок 9

7.4.3 Вид окна Приложения в режиме измерения изображён на рисунке 10.

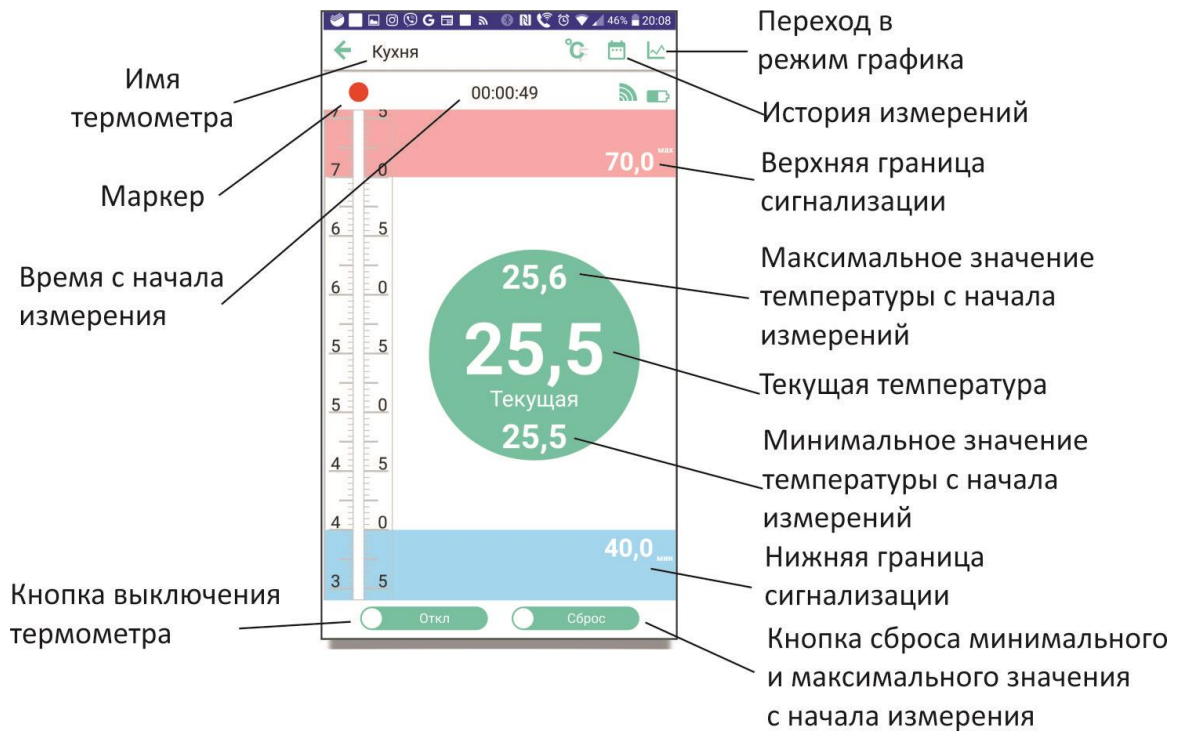



Рисунок 10

7.4.4 На странице измерений в верхней части экрана отображаются имя термометра, цвет маркера, кнопка выбора единиц измерения, уровни Bluetooth сигнала и заряда батареи.

7.4.5 В области измерений отображается текущая температура и достигнутые максимальные и минимальные значения с начала измерения. Розовым и голубым цветом показаны верхняя и нижняя границы сигнализации.

7.4.6 Для сброса достигнутых минимальных и максимальных значений с начала измерения предусмотрена кнопка «Сброс», для выключения термометра – кнопка «Откл.». Время измерения (Время работы термометра) отображается в верхней части экрана.

7.4.7 Приложение может работать с 3 (для ОС Android) термометрами. Для IOS количество одновременно подключаемых термометров более 6.

7.4.8 Если в режиме измерения нажать на иконку , то можно наблюдать за изменением показаний в виде графика, при необходимости изменяя его масштаб, пример указан на рисунке 11.

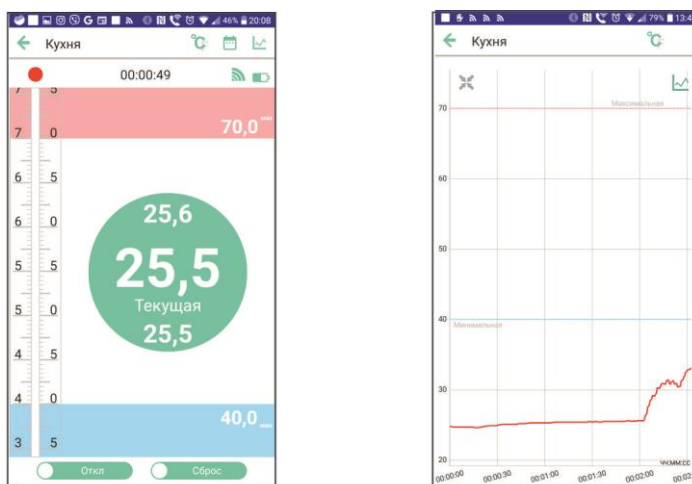


Рисунок 11

7.5 Оповещение

7.5.1 При достижении установленных уровней сигнализации включается звуковой сигнал и вибрация, центральный круг мигает красным цветом, в соответствии с рисунком 10.

7.5.2 Отключить сигнализацию можно кликнув на мигающем круге.

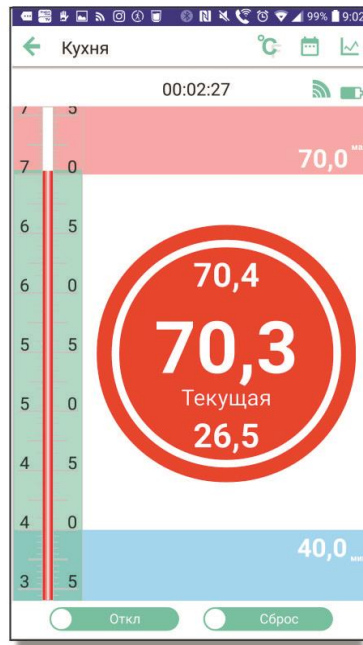


Рисунок 12

8 ЮСТИРОВКА

8.1 Первичная юстировка термометра производится на предприятии–изготовителе.

8.2 Юстировку термометра следует проводить:

- после проведения ремонта;
- перед проведением периодической поверки.

9 ПОВЕРКА ТЕРМОМЕТРА

9.1 Термометр подлежит первичной поверке при выпуске из производства, периодической поверке и поверке после ремонта в соответствии с методикой поверки.

9.2 Интервал между поверками – 2 года.

10 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур термометры в транспортной таре должны быть выдержаны в нормальных условиях не менее 4 часов.

10.2 Техническая эксплуатация (использование) должна осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации на термометр.

10.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ погружение термометра на глубину более длины зонда.

10.4 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ при технической эксплуатации включать термометр при относительной влажности выше 95 % и температуре соответственно выше 70 °С или ниже минус 30 °С.

10.5 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги или конденсация влаги на внутренние поверхности термометра.

10.6 Термометр рекомендуется эксплуатировать в закрытых взрывобезопасных помещениях при отсутствии химически агрессивных сред с содержанием кислот, щелочей и пр.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

11.1 Для поддержания работоспособности и исправности термометра необходимо *ежемесячно* проводить техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на работоспособность изделия, отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе термометра.

11.2 При наличии обнаруженных недостатков на термометре необходимо провести их устранение.

11.3 В случае других неисправностей термометра необходимо обратиться к предприятию–изготовителю или продавцу.

Ремонт термометра выполняется представителем предприятия–изготовителя или специализированными предприятиями (лабораториями).

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ и ХРАНЕНИЕ

12.1 Термометр следует хранить и транспортировать в транспортной таре предприятия–изготовителя при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 55 °С и относительной влажности до 95 % без конденсации влаги.

12.2 Прибор может транспортироваться всеми видами транспортных средств.

12.3 Прибор без транспортной упаковки следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С.

Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов прибора.

12.4 Запрещается хранить термометр в следующих местах:

- в местах с постоянной высокой влажностью;
- в местах с резкими перепадами температуры, вблизи нагревательных устройств;
- в местах, подверженных постоянной тряске или ударам;
- в местах, не защищенных от попадания прямых солнечных лучей.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **термометра RELSIB WT51** требованиям ТУ 4211–047–57200730–2017 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации **термометра RELSIB WT51** – 24 месяца со дня продажи, при отсутствии данных о продаже – со дня изготовления.

Форма гарантийного талона приведена в приложении В.

13.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить **термометр RELSIB WT51** при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

13.4 Интервал между поверками термометров – 2 года.

14 УТИЛИЗАЦИЯ

14.1 Термометр не содержит в себе материалов представляющих опасность для жизни.

14.2 В конце срока службы термометрам осуществляется утилизация изделия в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.2790–10 для класса А.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Термометр электронный RELSIB WT51*—_____зав. номер _____ упакован в НПК «РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термометр электронный RELSIB WT51*—_____зав номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

(личная подпись)

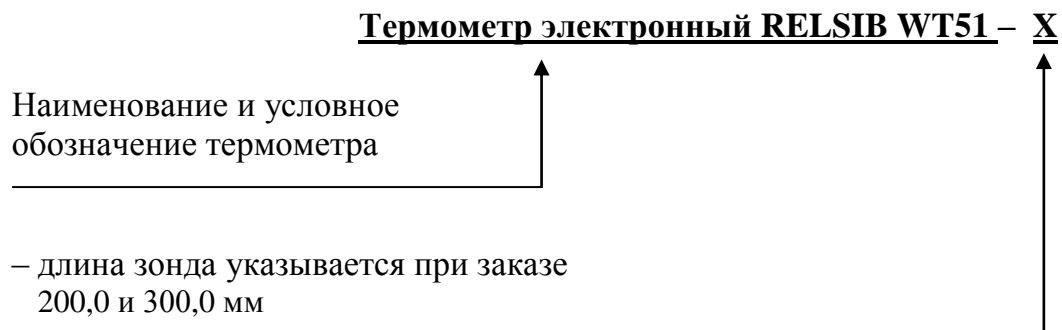
(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

*Примечание – при заказе термометра с длиной зонда 200,0 или 300,0 мм указывается длина зонда (200,0 или 300,0 мм)

Приложение А

Условное обозначение термометра



Примеры записи термометра при заказе и в документации другой продукции:

1) термометр с зондом длиной 86,0 мм.

Термометр электронный RELSIB WT51 ТУ 4211–047–57200730–2017;

2) термометр с зондом длиной 200,0 мм.

Термометр электронный RELSIB WT51–200 ТУ 4211–047–57200730–2017.

Приложение Б

Внешний вид потребительской тары термометра электронного RELSIB WT51



Аксессуары термометра электронного RELSIB WT51

			
Футляр для переноски	Маркеры	Ключ для смены батареи	Кронштейн для крепления к стене

Приложение В
(Обязательное)
Форма гарантийного талона

<p style="text-align: center;">Корешок талона</p> <p style="text-align: center;">термометра электронного RELSIB WT51 Зав. № _____ Изъят « ____ » _____ 20__ г.</p> <p style="text-align: center;">Д и н и я о т р е з а</p>	<p style="text-align: center;">НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «РЭЛСИБ»</p> <p style="text-align: center;">630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, 60 тел (383) 319–64–01; 319–64–02 факс (383) 319–64–00</p> <p style="text-align: center;">для писем: 630110, г.Новосибирск, п/я 167 e-mail: tech@relsib.com http://www.relsib.com</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Термометр электронный RELSIB WT51</p> <p style="text-align: center;">Гарантийный талон</p> <p>Зав. номер № _____ изготовлен и принят ОТК _____ дата, подпись и клеймо ОТК</p> <p>Дата продажи « ____ » _____ 20__ г.</p> <p>Наименование и печать продавца _____ Подпись представителя _____ М.П.</p> <p>Информация о проведенных ремонтах в период гарантийного срока</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Характер дефекта: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Вид ремонта _____</p> <p>_____</p> <p>Наименование сервисного центра _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--	--

