

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ПО БЕСПРОВОДНОМУ ДАТЧИКУ ТЕМПЕРАТУРЫ И
ВСКРЫТИЯ (ПРОВОД ИЛИ МАГНИТ)

BTS (BlueTooth Temperature Sensor) v4

ОГЛАВЛЕНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА	3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ - SENSOR CONFIGURATOR.....	7
КАНАЛ ПЕРЕДАЧИ.....	8
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДАТЧИКА	9
ПРОТОКОЛ ОБМЕНА BLUETOOTH (BLE).....	11
ИНТЕГРАЦИЯ С ТРЕКЕРОМ (BLE) и WIALON	12
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	14
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	15

НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

BTS – высокоточный датчик температуры позволяет измерять температуру окружающей среды и контролировать внешнюю цепь типа «сухой контакт» (открыта\закрыта дверь, например).

Датчик не требует никаких внешних подключений, все данные передаются по беспроводному каналу Bluetooth (BLE).

Есть возможность подключить внешний датчик по 1-WIRE для более удалённых точек измерения температуры, которые являются неблагоприятными для работы **BTS** или передачи по беспроводному каналу Bluetooth (BLE).

Питание датчика осуществляется за счет элемента питания – LiSOC12 батарея напряжением 3.6 В. Данный элемент питания рассчитан на применение в большом температурном диапазоне с возможностью замены.

Диагностика, настройка осуществляется по беспроводному каналу Bluetooth (BLE) с помощью мобильного приложения Sensor Configurator.

Выдача данных на сторонние устройства осуществляется по беспроводному каналу Bluetooth (BLE), описание формата данных в разделе протокол обмена.

Варианты подключения:



Рисунок 1 - Варианты подключения

Температурный датчик поставляется в двух модификациях:

- **Стандартная модификация**

Стандартная модификация в герметичном корпусе:

- **Модификация с выходом контроля цепи**

Модификация отличается наличием выхода 10см базового провода для контроля цепи и подключения внешнего датчика 1-WIRE. Дополнительная длина провода наращивается самостоятельно при необходимости.

Температурный датчик имеет дискретный вход, состояние которого передается на сервер вместе с температурой и цифровой вход 1-WIRE.

Дискретный вход предназначается для контроля состояния любых устройств типа «сухой контакт». В основном предполагается подключение геркона, концевика или механической кнопки.

Цифровой вход 1-WIRE предназначен для подключения внешнего датчика температуры.

Подключение производится по паразитному питанию:

- 1-WIRE (■ желтый) – к сигнальному проводу 1-WIRE датчика (■ желтый)
- GND (■ черный) – к GND датчика (■ черный) и VCC датчика (■ красный)



Рисунок 2 - Стандартная модификация

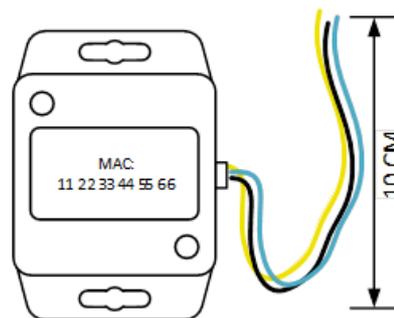


Рисунок 3 - Модификация с выводом контроля цепи и 1-WIRE

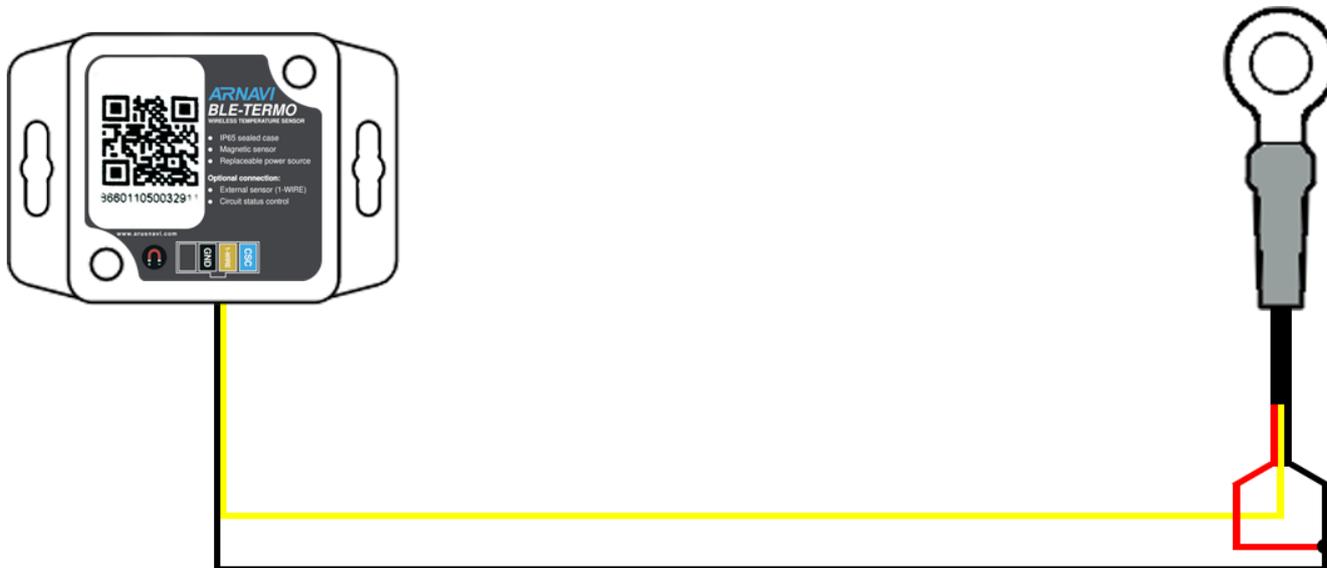


Рисунок 4 - Схема подключения 1-WIRE датчика

В качестве примера использования: одновременный контроль открытия/закрытия двери и температурного режима грузового отсека ТС. Подобный вариант установки избавляет от необходимости протягивать провода из кабины в грузовой отсек:



Рисунок 5 - Пример

***Внимание!** В комплект поставки входит только температурный датчик. Геркон или любое другое устройство для замыкания цепи приобретается отдельно.*

Подача внешнего напряжения на провода не допускается!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики датчика приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Параметр	Модификация LS-BLE
Изображение датчика	
Габаритные размеры корпуса, мм	52 x 50 x 35
Крепежные элементы («ушки»)	2 шт
Напряжение питания, В	3.6 Внутренняя батарейка с возможностью замены
Ток потребления, мА	0.01
Срок службы без замены элемента питания, лет	5
Встроенный датчик температуры	Есть*
Внешний датчик температуры	Опциональное оснащение*
Погрешность измерения температуры, °С	Не более 0.5
Контроль цепи (геркон)	Опциональное оснащение
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +85
Масса, грамм (без учета проводов)	70
Обновление ПО	Есть
Канал передачи данных	BlueTooth
Дальность действия (при нормальных условиях эксплуатации в отсутствии помех и препятствий), м	10-20 (радиоканал)
Настройка, диагностика	Мобильное приложение
Степень защиты	IP65 (Защита от проникновения пыли и влаги)

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ - SENSOR CONFIGURATOR

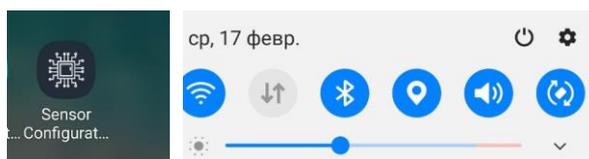
Для работы с датчиком уровня топлива предусмотрено мобильное приложение «Sensor Configurator», которое показывает текущие данные, позволяет менять настройки и обновлять ПО.

Порядок действий при работе с датчиком через приложение:

1. Скачать файл (APK) приложения и установить на устройстве (телефон или планшет)

Актуальная версия приложения доступна по [ссылке](#)

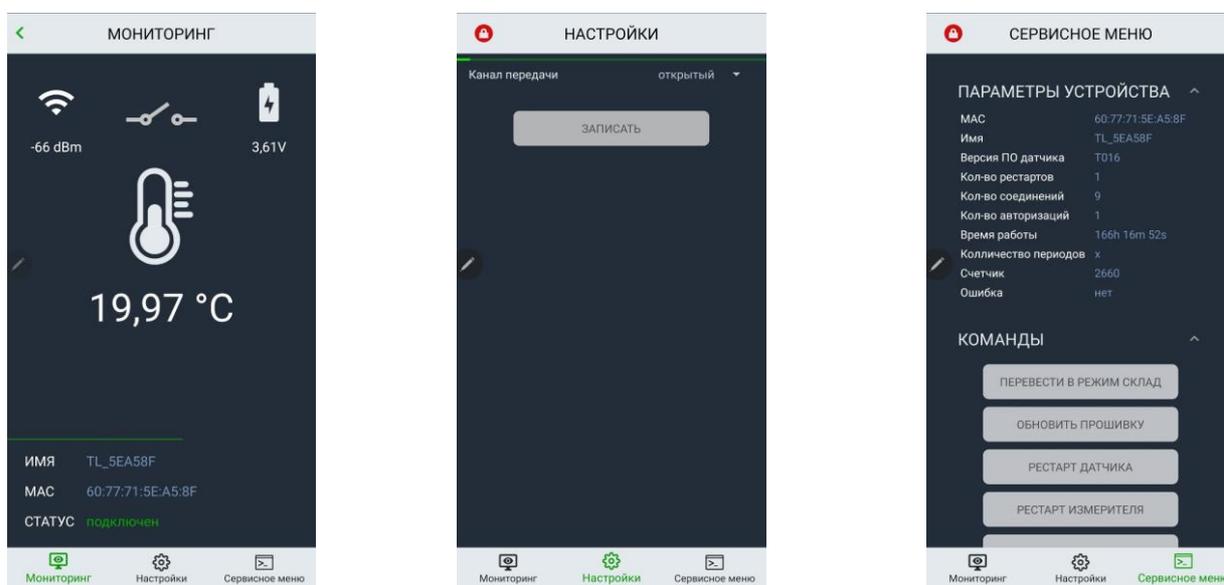
2. Запустить приложение и следовать указаниям (потребуется включить Bluetooth и навигацию в настройках устройства)



3. Приложение сканирует датчики в своем окружении и выводит их в виде списка в окне поиска (датчики автоматически сортируются по уровню сигнала и разделяются иконками по типам: датчик уровня топлива, термодатчик, реле и т.п.)



4. Из доступных датчиков выбираем тот, с которым требуется произвести действия



5. При первом запуске программа автоматически считывает настройки датчика и выводит их в соответствующих разделах. Далее пользователь может менять настройки датчика согласно требованиям установки пройдя процедуру авторизации.

По умолчанию пароль «00000000», далее его можно изменить в сервисном меню.

6. Пользователю доступны настройки

КАНАЛ ПЕРЕДАЧИ

В поле «Канал передачи» выбирается вариант передачи данных по беспроводному каналу BlueTooth:

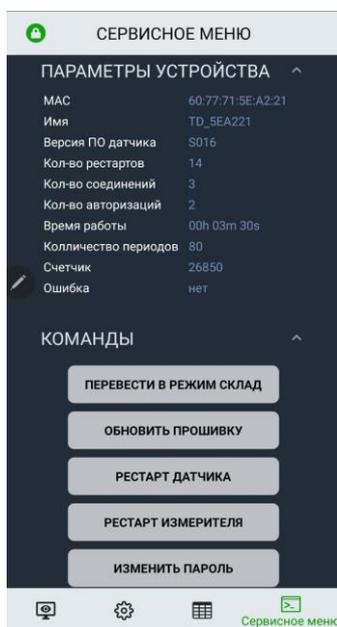
- «открытый» - данные датчика (уровень, температура, напряжение батарейки) передаются в виде **advertising** (рекламных либо широковещательных) пакетов (протокол см. ниже). Данный режим подходит для работы с трекерами.
- «закрытый» - данные передаются в зашифрованном виде при подключении через BLE Master. Не подходит для работы с трекерами.

ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДАТЧИКА

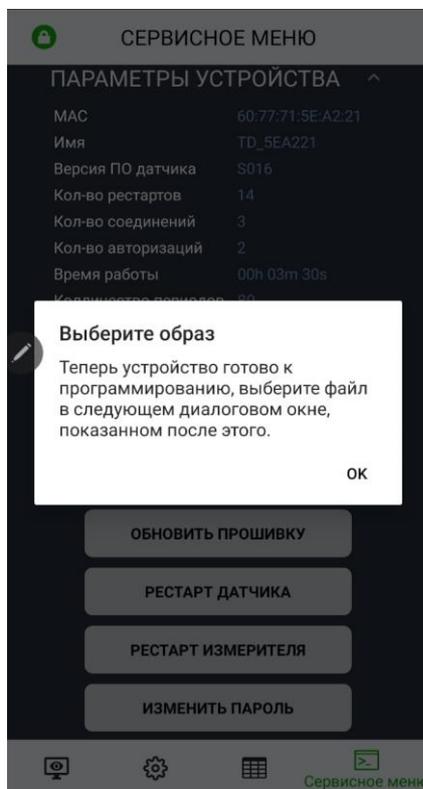
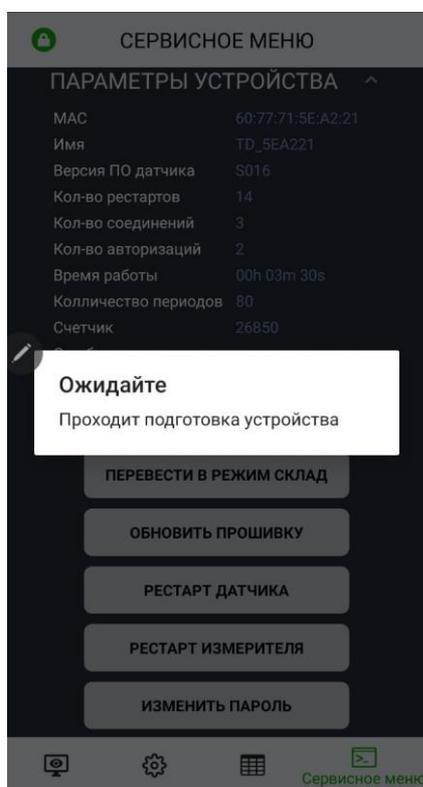
Для обновления программного обеспечения (ПО) датчика уровня топлива необходимо иметь файл-прошивку расширением bin.

Для обновления ПО датчика произведите следующие действия:

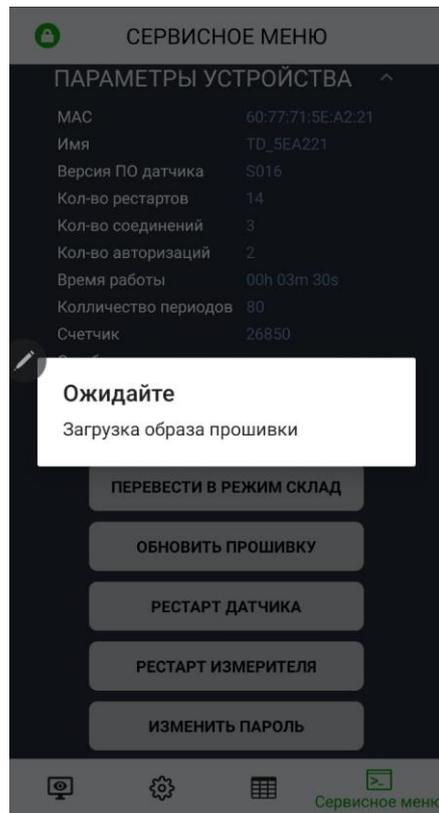
1. В «сервисном меню» необходимо выбрать пункт «Обновить прошивку»



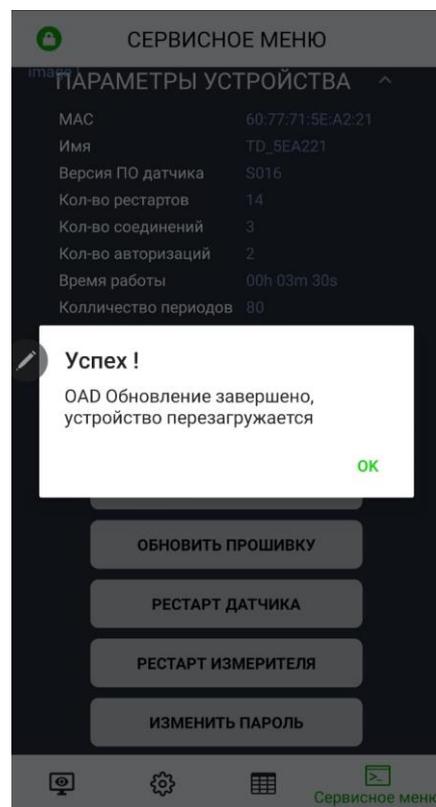
2. Датчик переходит в режим подготовки обновления, после чего будет предложено выбрать файл прошивки



3. Укажите файл-прошивку и нажмите «Открыть», далее идет процесс обновления



4. После завершения процесса обновления ПО появится информационное окно «Обновление завершено, устройство перезагружается». Нажмите «ОК»



ПРОТОКОЛ ОБМЕНА BLUETOOTH (BLE)

Датчик через равные промежутки времени (2 сек) рассылает advertising пакеты.

Пример пакета от датчика (цветами выделены составляющие):

0AFF160F03D200010024100A09544C5F354541353937

В этих пакетах передается два типа данных:

- Manufacturer data – передаются параметры датчика (температура и прочее)

0AFF - тип 0xFF = «Manufacturer data», длина = 0x0A

160F03D70001002410 - это полезные данные, передаваемые датчиком

Смещение, байт	Размер поля, байт	Значение	Описание
0	2	0x160F	Префикс (код производителя)
+2	1	03h	Тип датчика – термодатчик
+3	2	0000h...FFFFh	Температура в градусах Цельсия (значение передается умноженное на 10) 00D7h = 215 или 21.5 градусов
+5	2	0000h...FFFFh	Битовое поле 14 бит – магнит (0-нет магнита, 1-магнит есть) 15 бит – контроль цепи (0-разомкнут, 1-замкнут)
+7	1	00h...FFh	Напряжение батареи (значение передается умноженное на 10) 24h = 36 или 3.6 В
+8	1	00h...FFh	Версия ПО датчика 10h = 016 или 1.6

- Complete local name – имя датчика

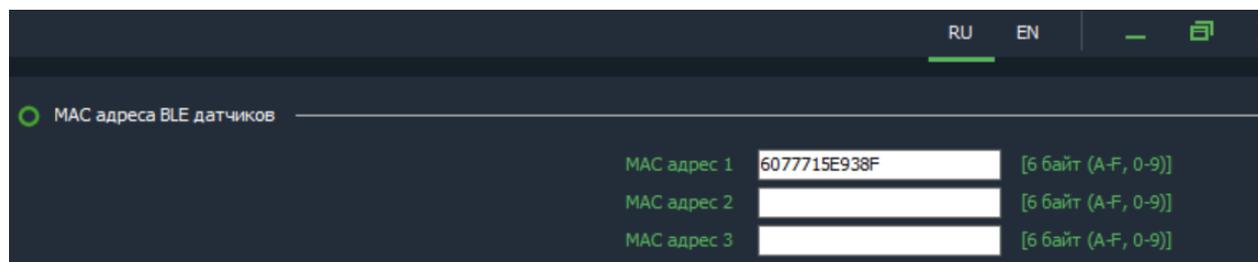
0A09 - тип 0x09 = «Complete local name», длина = 0x0A

544C5F354541353937 - данные (TL_5EA597)

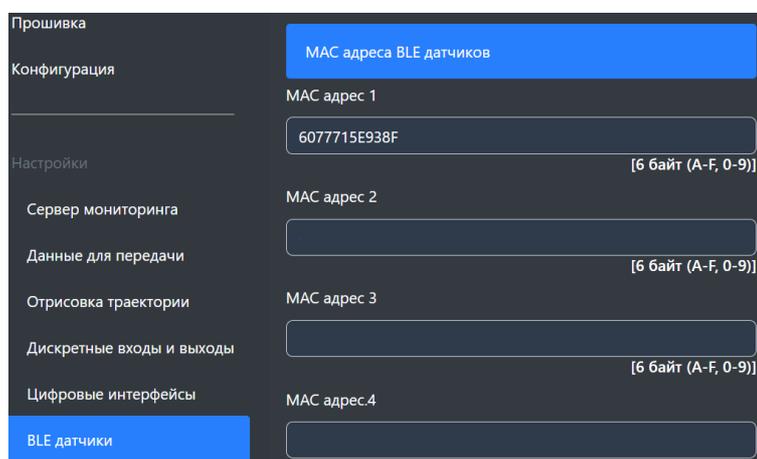
ИНТЕГРАЦИЯ С ТРЕКЕРОМ (BLE) И WIALON

Для работы с термодатчиком требуется прописать MAC адрес термодатчика в поля адресов BLE датчиков трекера. Очень важно учитывать номер ячейки для записи, т.к. состояние датчика будет передаваться с привязкой к номеру данной ячейки.

Для примера пропишем MAC адрес реле в ячейку №1.
Это можно сделать через приложение (ПК или Android)



или через WEB конфигуратор



На сервере состояние термодатчика можно контролировать по след параметрам (пример для WIALON, параметры temp_1wire_X, lssX_val, llsX_temp, llsX_bat):

Датчик прописан в ячейке 1

temp_1wire_1=22.1 – температура с точностью до одной десятой градуса (C)

lss1_val=0 – состояние датчика контроля цепи (1 – цепь разомкнута, 0 – цепь замкнута)

lls1_temp=22 - температура с точностью до одного градуса (C)

lls1_bat=3.6 – напряжение батарейки (В)

Провести проверку работы реле в составе с трекером можно через конфигурактор для ПК

332628 - Конфигуратор [210328] RU EN

ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

ID	332628
IMEI	862531042236886
Версия программы	217.0.07
Внутреннее время	29.03.2021 14:42:44
Время работы	02:01:47
Внутренний АКБ	0,42 В
Внешнее напряжение	14,74 В
Датчик движения	парковка

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Сервер 1	на связи с сервером
Передано данных	100 %
Передано файлов	100 %
Сервер 2	на связи с сервером
Передано данных	100 %
Передано файлов	100 %
Сервер WEB	не используется
Статус программы	нет заданий
Статус настроек	нет заданий

ВХОДЫ / ВЫХОДЫ

PIN 0. Выход [режим 1]	Выкл
PIN 1. Вход дискретный	Выкл
PIN 2. Вход дискретный	Выкл

ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА

[BLE] датчик 1	1 36 Гц 22 °C
----------------	-------------------

НАВИГАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ

Статус модуля	поиск спутников
Широта	нет данных
Долгота	нет данных
Высота	0 м
Скорость	0 км/ч
Азимут	0 °
Спутники	0
HDOP	0

GSM МОДЕМ

Статус модема	интернет активирован
Оператор	MegaFon
Уровень..	
SIM карта 1	домашняя сеть
ICCID	89701026942124059700
SMS входящие/исходящие	0 / 0
SIM карта 2	нет sim карты
ICCID	0

BLUETOOTH МОДУЛЬ

Статус модуля	включен
MAC модуля	48E6C09A4CE9
BLE датчик 1	6077715EA597 [-47 dBm]

ТЕРМОДАТЧИКИ

OWT 1 [6077715EA597]	22.80 °C
----------------------	----------

СОМЗ
332628
[217]

состояние контроля цепи
напряжения батарейки
температура в градусах

температура с
точностью до одной
десятой градуса

уровень сигнала
датчика

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Оборудование рассчитано на долгий срок эксплуатации в автономном необслуживаемом режиме.

Срок гарантии на оборудование составляет 2 года и отсчитывается с момента первичной установки, при условии ее проведения установщиком, уполномоченным производителем оборудования. Дата первичной установки и сведения об установщике должны быть указаны в гарантийном талоне и заверены печатью установщика.

ТОВАР НЕ ПОДЛЕЖИТ ГАРАНТИЙНОМУ РЕМОНТУ / ЗАМЕНЕ В СЛУЧАЯХ:

- нарушений правил эксплуатации изделия;
- наличия механических повреждений (внешних либо внутренних);
- неисправностей, вызванных попаданием внутрь посторонних предметов, насекомых, жидкостей;
- наличия химических, электрохимических, электростатических, экстремальных термических повреждений;
- повреждений, вызванных несоответствием государственным стандартам питающих, коммуникационных, кабельных сетей;
- повреждений, вызванных установкой компонентов, несоответствующих техническим требованиям производителя;
- если ремонтные или профилактические работы в течение гарантийного срока проводились лицом (-ами), не уполномоченными на это производителем;
- при нарушении пломб производителя на оборудовании;
- в случаях возникновения недостатков в работе оборудования вследствие внешних воздействий на оборудование и электрическую цепь, к которой подключено оборудование;
- при нарушениях, вызванных действиями третьих лиц или иными непредвиденными обстоятельствами, не связанными с обязательствами производителя оборудования.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплектация датчика представленной в таблице 3.

Таблица 2 – Комплектация

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Датчик температуры	1	
2	Упаковка	1	
3	Паспорт изделия	1	

Примечание: Производитель оставляет за собой право изменять комплектацию устройства без ухудшения потребительских характеристик.