

Инструкция к датчику заполненности мусорного бака **SNR-SMART-BIN-LORA**:

1. Описание устройства:

SNR-SMART-BIN-LORA - это умное устройство, которое может определить заполнение мусорного бака, предупредить о возможном возникновении возгорания, а так же определить положение бака в пространстве с целью выявления возможного падения.

Устройство работает на базе технологии LoRaWAN. Период жизни устройства зависит от частоты отправки сообщений. При условии 4х часового интервала между сообщениями, продолжительность эксплуатации 5 лет. Батарея является заменяемой. Сменный комплект может поставляться отдельно. Информация от датчиков, устройство передаёт на сервер приложения по сети LoRa в соответствии со стандартом. Стандарт предусматривает только передачу данных от датчика до сервера приложения. Для дальнейшей работы с данными необходимо использовать дополнительный уровень приложения.



Рисунок 1: Устройство ***SNR-SMART-BIN-LORA***

2. Технические характеристики:

Размер: 115*115*50 мм

Масса: 150 г

Материал корпуса: ABS пластик

Датчик: Ультразвуковой @ 112кГц

Дальность обнаружения: 200см (вертикальная)

Погрешность высоты: 3мм

Слепая зона: 15 см

Погрешность температуры: 2°C

Погрешность угла: 2° (опционально)

Микроконтроллер: STM32, 32 бит ARM

Модуль LoRa: Semtech 1276

Чувствительность контроллера: "-137 дБм @292 бит/сек (RX),
5~20 дБм (Tx)

Частоты LoRaWAN: CN470/EU868/US915/AS923 МГц

Рабочий режим: Class A

Активация: OTC

Расстояние связи: 3км в зоне видимости

Внутренняя батарея: ER18505M не перезаряжаемая литиевая
батарея 7000мАч @ 3.6В

Период жизни устройства после одной зарядки 5 лет с 4х
часовым интервалом между сообщениями

Ток: <200мА@3.6В (при загрузке), <100мА@3.6В (в нормальном
режиме)

Рабочая температура: -20...+70°C

Температура хранения: -40...+85°C

Класс защиты: IP66

3. Монтаж:

- Первоначально, вскройте корпус датчика и подключили контакты батарейки к плате устройства:

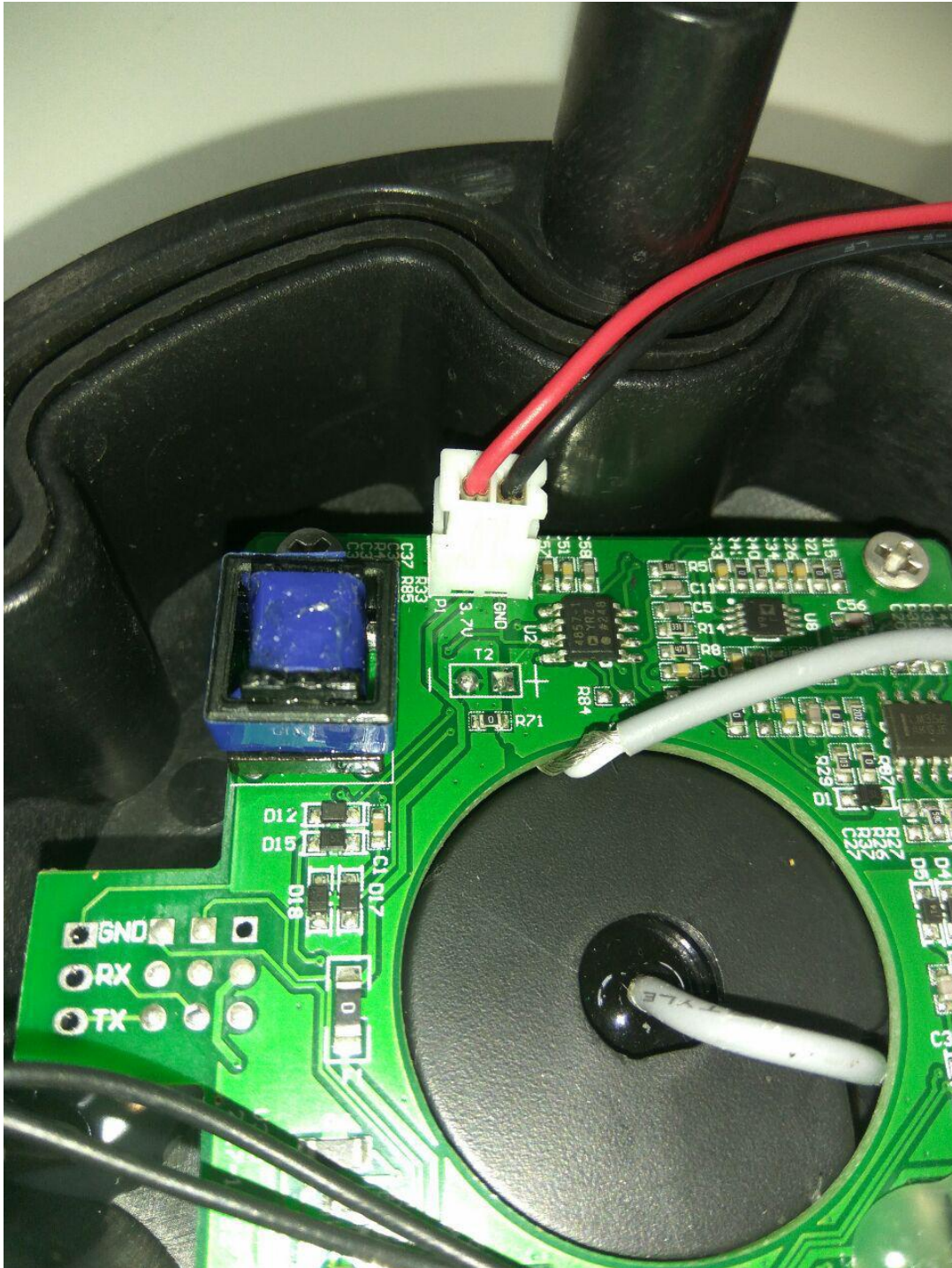


Рисунок 2: Подключение питания от батарейки

- Затем разместите датчик на крышке мусорного бака, под прямым углом к поверхности:



Рисунок 3: Размещение датчика

- Если по конструктивным особенностям бака, такая возможность отсутствует, можно разместить на стенке:



Рисунок 4: Размещение датчика на стенке бака

4. Активация LoRaWAN:

Активация осуществляется по способу OTAA

Класс устройства: ClassA

Для активации потребуются:

Devaddr

DevEui

AppEui

AppKey

Найти их можно на наклейке с обратной стороны устройства.

5. Расшифровка выгрузки:

Byte1 - 4bit (bit 7-4): бак заполнен: 1, бак не заполнен: 0

Byte1 - 4bit (bit 3-0): Обнаружен пожар: 1, пожар не обнаружен: 0

Byte2 - 4bit (bit 7-4): Зафиксировано падение бака: 1, падение бака не зафиксировано: 0

Byte2 - 4bit (bit 3-0): Батарейка разряжена: 1, батарейка не разряжена: 0

Byte3 и Byte4: Расстояние от датчика до мусора в миллиметрах (4 цифры, максимальное значение 2000)

- Рассмотрим пример пакета:

24.07.2019 09:48:13

CONF_UP

00001034

- Разбиваем на Байты:

Byte1 Byte2 Byte3 Byte4

0 0 0 0 1 0 3 4

4 Bytes in hex: 0 0 0 0 1 0 3 4

Ascii: 00 00 10 34

Hex: 30 3030 30 3130 3334

- Все сигнализационные байты отдадут нам состояние 0.

Два байта расстояния, дают нам значение - 1034 это значит 1034мм.

Пояснение:

Диапазон измерений от 150мм до 2000мм

Сообщение о заполнение бака, наступает после 300мм до датчика.

Сообщение о пожар наступает после регистрации датчиком температуры, 75 градусов.

Сообщение о падении наступает, при отклонении датчика более чем на 15 градусов.

Сообщение о разряде батареи наступает при заряде ниже 20%
(ВНИМАНИЕ: не пытайтесь зарядить батарейку)

*Указанные выше параметры, возможно задавать пользовательскими.

Для этого необходимо использовать исходящие LoRaWAN пакеты.

6. Исходящие данные:

- Пример формат пакета:

Заголовок пакета: 2 bytes, 0x99 99

Код параметра: 1 byte, 0x01~08

Дата: новое значение параметра

- Заголовки:

0x01 - Интервал отправки данных

0x02 - Индикация заполнения бака

0x03 - Температурный индикатор возгорания

0x04 - Детектор падения

0x05 - Аварийный индикатор батарейки

- Значения параметров:

0x01 Интервал отправки данных:

1 byte, 01-24

Параметр устанавливается от 1 до 24 часов

По умолчанию 4 часа

Пример пакета 0x01: 99990101 - установить интервал отправки - 1 час.

0x02 Индикация заполнения бака:

1 byte, 15-99

Параметр устанавливается от 15 до 99 сантиметров

По умолчанию 30 см

Пример пакета 0x02: 99990240 - установить информирование о заполнении бака последующих принятых пакетов при расстоянии 40 см.

0x03 Температурный индикатор возгорания:

1 byte, 50-100

Параметр устанавливается от 5 до 100 градусов цельсия

По умолчанию 75 градусов цельсия

Пример пакета 0x03: 99990365 - установить информирование о возгорании при превышении температурного лимита 65 градусов цельсия.

0x04 Детектор падения:

1 byte, 0-90

Параметр устанавливается от 0 до 90 градусов

По умолчанию 15 градусов

Пример пакета 0x04: 99990425 - установить информирование о падении при наклоне датчика более чем на 20 градусов.

0x05 Аварийный индикатор батарейки:

1 byte, 5-99

Параметр устанавливается от 5 до 99 %

По умолчанию 20%

Пример пакета 0x05: 99990510 - установить информирование об аварийном заряде батареи при остаточном значении менее 10%.