



ПОИСКОВОЕ УСТРОЙСТВО LORAWAN ВЕГА LM-211

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ	4
Назначение устройства	4
Активация	4
Режимы работы	5
Описание подрежимов работы	6
Функционал	6
Маркировка	7
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
Характеристики устройства	8
Настройки по умолчанию	9
3 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ	10
Внешний вид устройства	10
Индикация устройства	11
Рекомендации по монтажу	13
4 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА	15
Поисковое устройство Beza LM-211 передает пакеты следующих типов.	15
Поисковое устройство Beza LM-211 принимает пакеты следующих типов.	20
5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	21
Общие рекомендации	21
Электрическая безопасность	21
Правила безопасности при эксплуатации батареи	22
Правила безопасности при повреждении корпуса	22
Информация об излучении	23
Решение распространенных проблем	23
6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	24
7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	25
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	2

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на поисковое устройство Вега LM-211 (далее – устройство) производства ООО «Вега-Абсолют» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит команды управления и описание функционала.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения монтажных работ в области различного электронного и электрического оборудования.

ООО «Вега-Абсолют» сохраняет за собой право без предварительного уведомления вносить в руководство изменения, связанные с улучшением оборудования и программного обеспечения, а также для устранения опечаток и неточностей.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Поисковое устройство Вега LM-211 предназначено для определения своего положения над уровнем моря, начала движения, угла отклонения от вертикали и своих координат по спутникам ГЛОНАСС/GPS, либо с использованием BLE-меток в отсутствие сигнала ГНСС, с последующим накоплением и передачей этой информации в сеть LoRaWAN®.

Вега LM-211 способен определять угол отклонения от вертикали с высокой точностью благодаря встроенному трехосевому акселерометру. Эта информация может быть использована устройством для инициации внеочередного сеанса связи, а также передаваться в стандартном пакете в сеть LoRaWAN®.

Корпус имеет магнитные крепления на неодимовые магниты, а также проушины для крепления хомутами. Высокая степень защиты корпуса IP67 и диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C позволяют устанавливать устройство в неотапливаемых помещениях и на улице.

В зависимости от выбранной ёмкости батареи питания, существует два варианта поставки устройства:

Вега LM-211 6400 мАч

Вега LM-211 12800 мАч



Длительное хранение оборудования вне рабочего режима приводит к пассивации батареи, что впоследствии не позволяет оборудованию работать в заявленном режиме.

Для корректной работы перед запуском оборудования проведите процесс депассивации. Инструкции по проведению Вы можете запросить по адресу support@vega-absolute.ru

Настройка устройства осуществляется по USB с помощью специального ПО «Vega LoRaWAN конфигуратор».

АКТИВАЦИЯ

Устройство LM-211 поддерживает два способа активации в сети LoRaWAN® – ABP и OTAA. Выбрать один из способов можно с помощью ПО «Vega LoRaWAN Configurator» (см. «Руководство пользователя» на программу).

Способ ABP. После запуска устройство сразу переходит в рабочее состояние.

Способ OTAA. После запуска устройство осуществит три попытки присоединения к сети в заданном при настройке частотном плане. При получении подтверждения

активации в сети LoRaWAN®, устройство подаст сигнал индикатором и перейдет в рабочее состояние. Если все попытки окажутся неудачными, устройство продолжит накопление данных и будет осуществлять попытки присоединения к сети раз в 15 минут.

Устройство формирует пакет с текущим состоянием с настраиваемым периодом от 15 секунд до 24 часов. Формирование пакетов с текущими показаниями происходит в моменты времени, кратные заданному в настройках периоду сбора данных.

Примеры

Если период сбора данных равен 24 часам, то формирование пакета будет осуществляться в 00.00 по внутренним часам устройства

Если период сбора данных 12 часов, то в 00.00 и в 12.00, и так далее.

Период передачи данных может настраиваться от 15 секунд до 24 часов. При выходе на связь устройство начинает отправлять пакеты с показаниями, начиная с самого раннего. Конкретное время передачи данных не может быть задано, оно определяется случайным образом для каждого устройства внутри выбранного периода передачи данных с момента подключения к сети.

Пример

Задан период передачи данных 1 час, а устройство было запущено в 16:40 по внутренним часам устройства. При случайном подсчете, устройством было назначено время 16:41 для передачи пакета в часовой период с 16:40 до 17:40. Таким образом, пакеты с данного устройства будут передаваться в 16:41, в 17:41, в 18:41 и так далее каждый час по внутренним часам устройства.

Время внутренних часов устанавливается автоматически при подключении к устройству через USB, а также может быть скорректировано через сеть LoRaWAN®.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Beга LM-211 работает в следующих режимах:

«Склад» — это режим, предназначенный для хранения и транспортировки поискового устройства. В данном режиме устройство не осуществляет регулярную передачу данных в сеть.

GPS — рабочий режим работы определения местоположения устройства по спутникам ГЛОНАСС/GPS.

BLE — рабочий режим работы определения местоположения устройства с использованием BLE-меток.

GPS + BLE — рабочий режим работы определения местоположения устройства по спутникам ГЛОНАСС/GPS, либо с использованием BLE-меток в отсутствие сигнала ГНСС.



Выбор рабочего режима работы (GPS, BLE, GPS+BLE), в котором устройство будет определять свое местоположение, совершается в программе «Vega LoRaWAN конфигуратор»

ОПИСАНИЕ ПОДРЕЖИМОВ РАБОТЫ

Поисковое устройство Вега LM-211 имеет два подрежима работы - «Покой» и «Движение».

Переключение между подрежимами осуществляется автоматически по сигналам встроенного акселерометра. Переход из подрежима «Покой» в подрежим «Движение» осуществляется незамедлительно, в момент фиксации движения акселерометром. Переход из подрежима «Движение» в подрежим «Покой» происходит после двух минут отсутствия движения.

Для каждого из двух подрежимов в программе «Vega LoRaWAN Configurator» отдельно настраиваются периоды накопления и передачи данных.

Кроме того, есть возможность настроить отправку тревожного сообщения при переходе из подрежима «Покой» в подрежим «Движение».

Также можно отключить акселерометр, тогда устройство будет всегда функционировать в подрежиме «Покой» и не будет переходить в подрежим «Движение».

ФУНКЦИОНАЛ

Поисковое устройство Вега LM-211 является устройством класса А (по классификации LoRaWAN®) и обеспечивает следующий функционал:

- ⊙ поддержка ADR (Adaptive Data Rate)
- ⊙ поддержка отправки пакетов с подтверждением (настраивается)
- ⊙ сохранение переданных пакетов в памяти (до 240 записей)
- ⊙ два подрежима работы «Покой» и «Движение»
- ⊙ определение координат по спутникам ГЛОНАСС/GPS
- ⊙ сканер BLE-меток (iBeacon, Eddystone, Vega)
- ⊙ определение угла наклона встроенным акселерометром
- ⊙ определение положения над уровнем моря
- ⊙ определение факта начала движения
- ⊙ привязка определения координат ко времени по внутренним часам

- ⦿ внеочередной выход на связь при срабатывании акселерометра
- ⦿ измерение температуры
- ⦿ измерение заряда встроенной батареи в %

МАРКИРОВКА

Маркировка устройства выполнена в виде наклеиваемой этикетки, которая содержит:

- ⦿ Наименование изделия;
- ⦿ DevEUI;
- ⦿ Месяц и год выпуска изделия;
- ⦿ Знак сертификации;
- ⦿ Страну- производителя.

Этикетка располагается в трех местах - на корпусе устройства, в паспорте и на упаковочной коробке.

Кроме того, на упаковочной коробке располагается дополнительная этикетка, содержащая:

- ⦿ Информацию о версии встроенного программного обеспечения;
- ⦿ QR-код, в котором содержатся ключи активации устройства в сети LoRaWAN®, дата производства и другие идентификаторы.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

ОСНОВНЫЕ	
Встроенная ГНСС-антенна	да
Встроенный Bluetooth модуль	да
Встроенный трехосевой акселерометр	да
Датчик Холла	да
USB-порт	micro-USB, type B
Диапазон рабочих температур	-40...+70 °C
Встроенный датчик температуры	да
Точность определения угла наклона	±1°
LoRaWAN®	
Класс устройства LoRaWAN®	A
Количество каналов LoRa	16
Частотные планы (по умолчанию)	RU868, EU868, KZ865, произвольный (на основе EU868)
Частотные планы (опция заказа)	IN868, AS923, AU915, US915
Способ активации в сети LoRaWAN®	ABP или OTAA
Период выхода на связь	15, 30 секунд, 1, 2, 3, 4, 5, 15, 30 минут, 1, 3, 6, 9, 12 или 24 часа
Период накопления данных	15, 30 секунд, 1, 2, 3, 4, 5, 15, 30 минут, 1, 3, 6, 9, 12 или 24 часа
Объем памяти для накопления пакетов	до 240 пакетов
Тип антенны LoRa	внутренняя
Чувствительность	-138 dBm
Мощность передатчика по умолчанию	25 мВт (настраивается)
ПИТАНИЕ	
Батарея	ER18505M, 3,6 В, LiSOCl ₂
Емкость батареи	6400 мАч или 12800 мАч ¹
Расчетное число отправленных устройством пакетов при настройках по умолчанию	10 000 или 20 000
КОРПУС	
Размеры корпуса без держателя	93 x 78 x 37 мм
Степень защиты корпуса	IP67
Крепление	магнитное

¹ Емкость батареи зависит от количества элементов питания, указанных в условиях поставки

НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

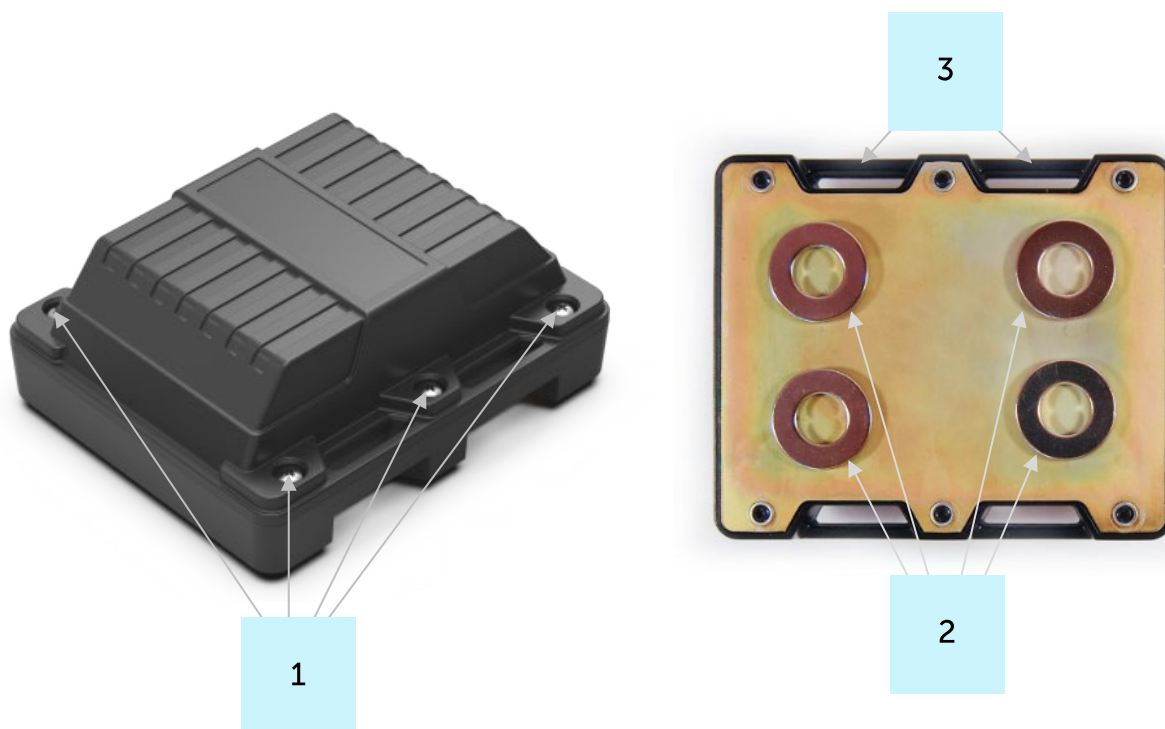
ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Частотный план	RU868
Способ активации в сети	ОТАА
Автоматическое управление скоростью (ADR)	включено
Запрашивать подтверждение	выключено
Задержка открытия первого приемного окна (Rx 1 delay)	1 секунда
Задержка на подтверждение присоединения к сети (Join accept delay)	5 секунд
Количество повторов отправки пакета	1
Скорость	DR0
Мощность передатчика	14 дБм
Фильтрация по минимальному уровню RSSI	- 50 дБм
Период передачи данных	24 часа
Период сбора данных	24 часа
Период передачи данных в движении	5 минут
Период сбора данных в движении	1 минута
Часовой пояс	UTC +00:00
Пароль подключения к устройству по BLE	123456

Для изменения настроек устройства необходимо подключиться к нему с помощью программы «Vega LoRaWAN Configurator». Вы можете скачать её на сайте в разделе «Программное обеспечение», там же находится руководство по работе с конфигуратором. [Перейти на страницу программы.](#)

3 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ

ВНЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА

Устройство Bera LM-211 представлено в черном пластиковом корпусе, скрученном на винты. Корпус устройства оснащен силиконовым уплотнителем, при правильной сборке обеспечивающим соблюдение заявленной степени защиты корпуса устройства от проникновения воды и пыли (IP67).

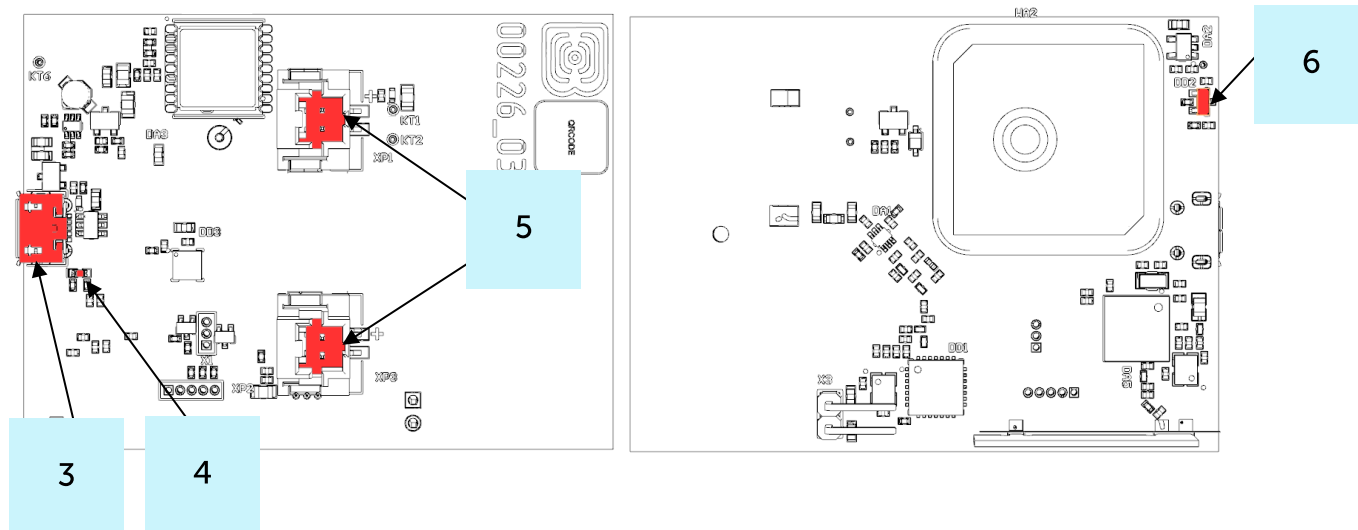


1 – винты $\varnothing$ 3 мм x 16 мм

2 – магнитное крепление

3 – проушины для крепления хомутами

Все элементы управления и индикации расположены внутри корпуса на плате.



3 – USB-порт

4 – светодиодный индикатор

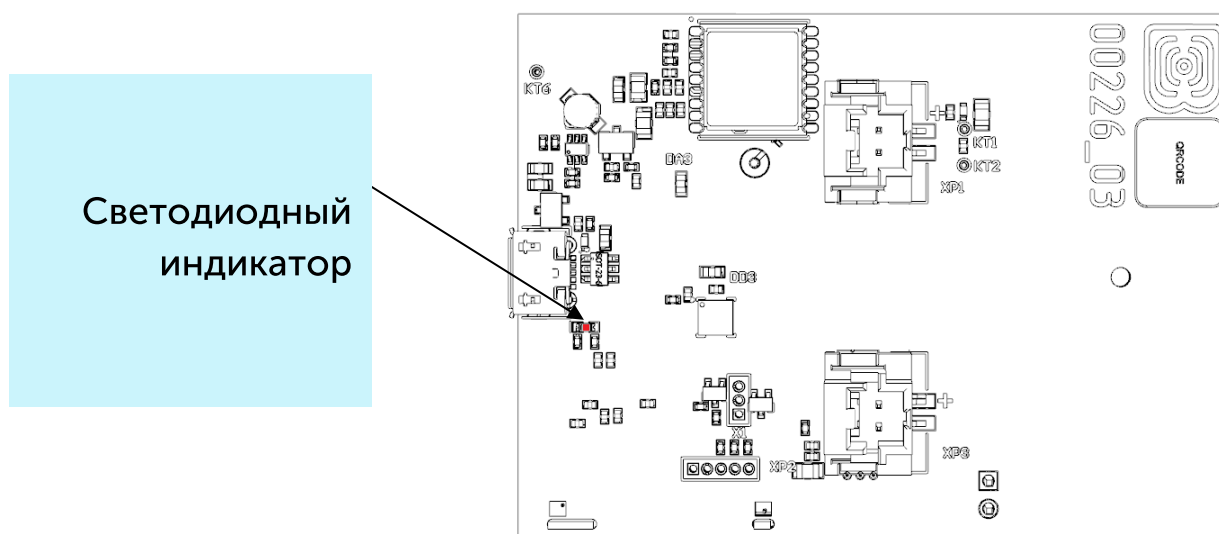
5 – разъемы для подключения батареи

6 – датчик Холла

ИНДИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Для получения информации о индикации необходимо отсоединить крышку устройства, т.к. светодиодный индикатор расположен на плате устройства.

Индикация используется только на этапе активации устройства в сети LoRaWAN®.



СИГНАЛ ИНДИКАТОРА		ЗНАЧЕНИЕ
	Короткие вспышки красного светодиода	Идёт процесс присоединения к сети
	Три вспышки по 1 сек красного светодиода	Попытка присоединения к сети окончилась неудачей ИЛИ переход в режим «Склад»
	Одна длинная вспышка красного светодиода	Устройство успешно присоединено к сети и в активном режиме



При неудачной попытке присоединиться к сети устройство продолжит собирать данные и будет осуществлять попытки присоединиться к сети каждые 15 часов

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

Для обеспечения устойчивой связи между базовой станцией и оконечным устройством рекомендуется избегать установки оборудования в места, представляющие собой непреодолимые преграды для прохождения радиосигнала, а также сигналов ГНСС и BLE-меток. К таким преградам относятся: армированные перекрытия и стены, подвальные помещения, подземные сооружения и колодцы, стальные короба и т. д.

При разворачивании сети, включающей в себя большое количество оконечных устройств, необходимым этапом является выполнение работ по радиопланированию с проведением натурных экспериментов.



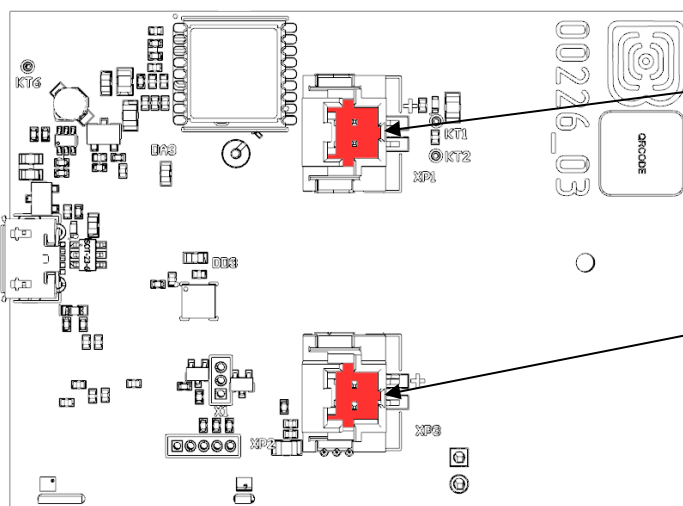
Перед началом монтажных работ необходимо убедиться, что на оборудовании установлена последняя версия прошивки

Для осуществления монтажа понадобится:

- ⦿ отвертка крестовая ;
- ⦿ ноутбук.

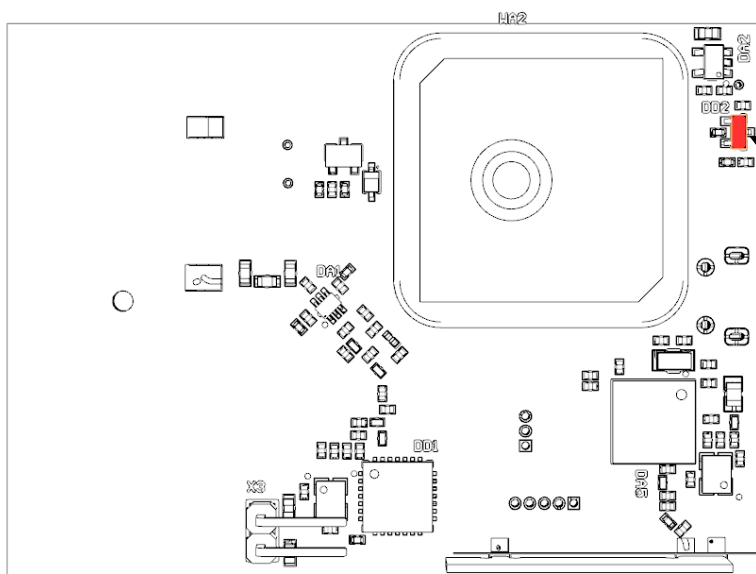
Пошаговый монтаж выглядит следующим образом:

1. Настройка всех устройств и подключение их в общую сеть (см. Руководство по разворачиванию сети) – как правило выполняется в офисе.
2. Определение удачных мест для монтажа на объекте с помощью тестера сети.
3. Поисковое устройство Вега LM-211 6400 мАч работает от встроенной батареи, которую нужно подключить перед началом работы к любому из двух разъемов питания на плате. Для устройства Вега LM-211 12800 мАч необходимо подключить две батареи к двум разъемам.



**Разъёмы для
подключения
батарей**

4. При первом подключении питания устройство автоматически переходит в рабочее состояние и приступает к регистрации в сети. Но если устройство с подключенной батареей было переведено в режим «Склад», то включение осуществляется поднесением магнита к датчику Холла.



**Поднести магнит к
датчику Холла на
плате**

5. С помощью ноутбука убедиться, что устройство успешно передает данные.

6. Сборка устройства. Необходимо убедиться, что силиконовая прокладка установлена точно в паз корпуса, крепежные элементы затянуты достаточно плотно, крышка корпуса плотно примыкает к ответной части.

7. Установка устройства на объекте посредством магнитных креплений или хомутов².

² Хомуты не входят в комплект поставки

4 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

В данном разделе описан протокол обмена данными поискового устройств Вега LM-211 с сетью LoRaWAN®.

ПОИСКОВОЕ УСТРОЙСТВО ВЕГА LM-211 ПЕРЕДАЕТ ПАКЕТЫ СЛЕДУЮЩИХ ТИПОВ.

1. Пакет с текущей информацией в режиме определения координат по ГЛОНАСС/GPS.

Передается устройством на LoRaWAN® порт 2.

Размер в байтах	Описание поля	Тип данных
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 1	uint8
1 байт	Причина формирования пакета: 00 – по времени 01 – по началу движения 02 – по прекращению движения 03 – по датчику отрыва 04 – по обнаружению падения (удар) 05 – резерв	uint8
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
4 байта	Время формирования пакета (unixtime UTC)	uint32
1 байт	Температура, °C	Int8
1 байт	Состояния (битовое поле): 0 бит – признак наличия движения: 0 – движения нет, 1 – движение есть 1 бит – признак фиксации падения: 0 – падение не обнаружено, 1 – обнаружено падение 2 бит – признак валидности координат (для GPS): 0 – не валидны, 1 – валидны 3-7 бит- резерв	uint8
2 байта	Угол отклонения от вертикали	uint16
4 байт	Широта, в градусах, умноженная на 1000000	int32
4 байт	Долгота, в градусах, умноженная на 1000000	int32
2 байта	Курс, в градусах	uint16
2 байта	Скорость, в км/ч	uint16
2 байта	Высота над средним уровнем моря	int16
1 байт	Количество видимых спутников, на момент формирования пакета	uint8
1 байт	Количество используемых в навигационном решении спутников	uint8

1 байт	Резерв	uint8
--------	--------	-------

2. Пакет с текущей информацией в режиме определения ID ближайшей BLE-метки.

Передается устройством на LoRaWAN® порт 2.

Размер в байтах	Описание поля	Тип данных
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 2	uint8
1 байт	Причина формирования пакета: 00 – по времени 01 – по началу движения 02 – по прекращению движения 03 – по датчику отрыва 04 – по обнаружению падения (удар) 05 – резерв	uint8
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
4 байта	Время формирования пакета (unixtime UTC)	uint32
1 байт	Температура, °C	Int8
1 байт	Состояния (битовое поле): 0 бит – признак наличия движения: 0 – движения нет, 1 – движение есть 1 бит – признак фиксации падения: 0 – падение не обнаружено, 1 – обнаружено падение 2 бит – признак валидности координат (для GPS): 0 – не валидны, 1 – валидны 3-7 бит – резерв	uint8
2 байта	Угол отклонения от вертикали	uint16
1 байт	Тип BLE-маяка 0 - маяк не обнаружен 1 - iBeacon 2 - Eddystone 3 - ALTBacon 4 - Bega	int8
000000000000 000000000000 00020 байт	• <i>iBeacon</i>: UUID (16 байт) + Major ID (2 байта) + Minor ID (2 байта); • <i>Eddystone</i>: Namespace ID (10 байт) + Instance ID (6 байт) с заполнением нулями; • <i>ALTBacon</i>: Beacon ID (20Bytes) • <i>Bega</i>: MAC (6 байт) + Заряд батареи, % (1 байт) + Температура, °C (2 байта) + Влажность, % (1 байт) + 10 байт заполненных нулями.	
1 байт	Эталонный уровень принимаемого сигнала RSSI	int8
1 байт	Текущий уровень принимаемого сигнала Tx Power	int8
1 байт	Резерв	int8

3. Пакет с информацией в режиме определения трёх ближайших BLE-меток Beга.

Передается устройством на LoRaWAN® порт 2.

Размер в байтах	Описание поля	Тип данных
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 5	uint8
1 байт	Причина формирования пакета: 00 – по времени 01 – по началу движения 02 – по прекращению движения 03 – по датчику отрыва 04 – по обнаружению падения (удар) 05 – резерв	uint8
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
4 байта	Время формирования пакета (unixtime UTC)	uint32
1 байт	Температура, °C	Int8
1 байт	Состояния (битовое поле): 0 бит – признак наличия движения: 0 – движения нет, 1 – движение есть 1 бит – признак фиксации падения: 0 – падение не обнаружено, 1 – обнаружено падение 2 бит – признак валидности координат (для GPS): 0 – не валидны, 1 – валидны 3-7 бит – резерв	uint8
2 байта	Угол отклонения от вертикали	uint16
6 байт	MAC-адрес BLE-метки Beга №1 или 0x0200 + Major ID + Minor ID iBeacon метки №1	
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
1 байт	Температура, °C	int8
1 байт	Влажность воздуха, %	uint8
1 байт	Эталонный уровень принимаемого сигнала RSSI	int8
1 байт	Текущий уровень принимаемого сигнала Tx Power	int8
6 байт	MAC-адрес BLE-метки Beга №2 или 0x0200+Major ID + Minor ID iBeacon метки №2	
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
1 байт	Температура, °C	int8
1 байт	Влажность воздуха, %	uint8
1 байт	Эталонный уровень принимаемого сигнала RSSI	int8
1 байт	Текущий уровень принимаемого сигнала Tx Power	int8
6 байт	MAC-адрес BLE-метки Beга №3 или 0x0200+Major ID + Minor ID iBeacon метки №3	
1 байт	Заряд батареи, %	uint8

1 байт	Температура, °C	int8
1 байт	Влажность воздуха, %	uint8
1 байт	Эталонный уровень принимаемого сигнала RSSI	int8
1 байт	Текущий уровень принимаемого сигнала Tx Power	int8
1 байт	Резерв	int8

4. Пакет с настройками

Передаётся устройством на LoRaWAN® порт 3.

Размер в байтах	Описание поля	Тип данных
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 0	uint8
2 байта	ID параметра	uint16
1 байта	Длина данных (len)	uint8
len байт	Значение параметра	---
...	...	...

Таблица ID настроек Bera LM-211 и их возможных значений



В таблице указаны значения в DEC, при отправке данные значения требуется перевести в HEX

ID настройки	Описание	Длина данных	Принимаемые значения
4	Запрашивать подтверждение	1 байт	1 – запрашивать 2 – не запрашивать
5	Автоматическое управление скоростью	1 байт	0 – выключено 1 – включено
8	Количество переповторов пакетов	1 байт	От 1 до 15
16	Период передачи данных	1 байт	0 – 1 час 1 – 6 часов 2 – 12 часов 3 – 24 часа 4 – 5 минут 5 – 15 минут 6 – 30 минут 7 – 4 часа 8 – 15 секунд 9 – 30 секунд 10 – 1 минута 11 – 2 минуты 12 – 3 минуты 13 – 4 минуты

			14 – 3 часа 15 – 9 часов
44	Чувствительность акселерометра	1 байт	1 – низкая 2 – средняя 3 – высокая 4 – отключен
49	Период сбора данных	1 байт	0 – 1 час 1 – 6 часов 2 – 12 часов 3 – 24 часов 4 – 5 минут 5 – 15 минут 6 – 30 минут 7 – 4 часа 8 – 15 секунд 9 – 30 секунд 10 – 1 минута 11 – 2 минуты 12 – 3 минуты 13 – 4 минуты 14 – 3 часа 15 – 9 часов
62	Период накопления данных в движении	1 байт	0 – 1 час 1 – 6 часов 2 – 12 часов 3 – 24 часов 4 – 5 минут 5 – 15 минут 6 – 30 минут 7 – 4 часа 8 – 15 секунд 9 – 30 секунд 10 – 1 минута 11 – 2 минуты 12 – 3 минуты 13 – 4 минуты 14 – 3 часа 15 – 9 часов
63	Период передачи данных в движении	1 байт	0 – 1 час 1 – 6 часов 2 – 12 часов 3 – 24 часов 4 – 5 минут 5 – 15 минут 6 – 30 минут 7 – 4 часа 8 – 15 секунд 9 – 30 секунд 10 – 1 минута 11 – 2 минуты

			12 – 3 минуты 13 – 4 минуты 14 – 3 часа 15 – 9 часов
71	Генерировать тревогу при начале движения	1 байт	0 – не генерировать 1 – генерировать
240	Способ определения местоположения	1 байт	1 – GPS 2 – BLE 3 – BLE+GPS

ПОИСКОВОЕ УСТРОЙСТВО ВЕГА LM-211 ПРИНИМАЕТ ПАКЕТЫ СЛЕДУЮЩИХ ТИПОВ.

1. Пакет с настройками

Передается приложением на LoRaWAN® порт 3.

Размер в байтах	Описание поля	Тип данных
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 0	uint8
2 байта	ID параметра	uint16
1 байта	Длина данных (len)	uint8
len байт	Значение параметра	---
...	...	...

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Перед началом работы с устройством Вега LM-211 необходимо ознакомиться с данным Руководством по эксплуатации (далее – Руководство).

Данное устройство предназначено для определения своего положения над уровнем моря, начала движения, угла отклонения от вертикали и своих координат по спутникам ГЛОНАСС/GPS, либо с использованием BLE-меток в отсутствие сигнала ГНСС, с последующим накоплением и передачей этой информации в сеть LoRaWAN®.

Эксплуатация устройства Вега LM-211 должна осуществляться обученным лицом (по ГОСТ IEC 62368-1).



Запрещены самостоятельный ремонт прибора или внесение изменений в его конструкцию, а также установка любого программного обеспечения, кроме программного обеспечения поставляемого производителем

Непрофессионально выполненная ремонтная работа или установленное стороннее программное обеспечение могут привести к поломке прибора, травмам и повреждению имущества.



Производитель не несет ответственности за непредсказуемые последствия, возникшие из-за использования на устройстве стороннего программного обеспечения

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



Запрещается эксплуатация устройства вблизи открытого огня и прямых солнечных лучей – это может привести к перегреву и возгоранию. Устройство должно использоваться при температуре воздуха в диапазоне от -40 °C (-40 F) до +70 °C (158 F)

При обнаружении возгорания необходимо немедленно прекратить эксплуатацию устройства и устранить возгорание. После этого устройство и батарею необходимо отправить производителю для осуществления диагностики (Контакты производителя см. в разделе «Гарантийные обязательства»).

При эксплуатации необходимо не допускать попадания посторонних предметов в корпус устройства, это может привести к замыканию и возгоранию. Запрещается эксплуатация устройств в открытом или поврежденном корпусе.

Запрещается погружать корпус устройства в воду, не рекомендуется помещать его под струи воды.



Запрещено касаться платы или корпуса устройства мокрыми руками

Нельзя использовать устройство после попадания в него воды. Это может привести к травмам или повреждению устройства и его некорректной работе. В таких случаях необходимо обратиться в техническую поддержку производителя.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БАТАРЕИ



В данном устройстве используется литий-тионилхлоридная батарея типа ER18505M 3,6V емкостью 6400 mAh или две такие батареи общей емкостью 12800 mAh. Запрещается использовать батареи другого типа

При установке батарей необходимо соблюдать полярность.

Батареи не должны использоваться в условиях экстремально низкого давления воздуха, это может привести к взрыву или утечке огнеопасных веществ.

Устройство не подходит для эксплуатации в условиях экстремально низкого давления воздуха (на высотах более 2000 м).

Батареи запрещено нагревать и/или подвергать воздействию открытого пламени и/или размещать вблизи открытого пламени, и/или деформировать.



Запрещается вскрывать или пытаться перезарядить батареи, это может привести к взрыву, возгоранию или утечке огнеопасных веществ

При возгорании батареи нельзя вдыхать продукты горения, а также прикасаться к батарее незащищенными руками. Это может привести к химическим ожогам.

При попадании в глаза электролита из батареи необходимо немедленно промыть глаза большим количеством чистой воды и как можно скорее обратиться к врачу.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ КОРПУСА

При нормальной работе устройства корпус устройства не несет опасности. При механическом повреждении корпуса могут образоваться острые края и углы, представляющие собой потенциальную опасность для пользователя. В этом случае необходимо прекратить эксплуатацию устройства и отправить его производителю для замены корпуса.

При эксплуатации в соответствии с настоящим Руководством оборудование не представляет опасности для человека.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗЛУЧЕНИИ

При правильной эксплуатации и соблюдении рекомендаций по монтажу устройство не оказывает вредного воздействия на человеческий организм и электрооборудование.

РЕШЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ПРОБЛЕМ

При обнаружении дыма, возгорания, искрения, нетипичного нагрева, возникновения функциональных ошибок, а также при попадании влаги внутрь корпуса, устройство необходимо обесточить путем отключения батарейного блока и обратиться в техническую поддержку производителя.

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Поисковые устройства Вега LM-211 должны храниться в заводской упаковке в отапливаемых помещениях при температуре от +5 °С до +40 °С и относительной влажности не более 85%.

Транспортирование устройств допускается в крытых грузовых отсеках всех типов на любые расстояния при температуре от -40 °С до +85 °С.

7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Поисковое устройство поставляется в следующей комплектации:

Поисковое устройство Вега LM-211 – 1 шт.

Элемент питания 6400 мАч – 1 или 2 шт³.

Неодимовый магнит – 4 шт.

Паспорт – 1 шт.

³ Количество элементов питания зависит от условий поставки

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие изделия действующей технической документации при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации, указанных в «Руководстве по эксплуатации».

Гарантийный срок устройства — 36 месяцев.

Гарантия не распространяется на элементы питания.

Гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня отметки о продаже в паспорте изделия, а при отсутствии такой отметки с даты выпуска. В течение гарантийного срока изготовитель обязан предоставить услуги по ремонту или заменить вышедшее из строя устройство или его составные части.

Изготовитель не несёт гарантийных обязательств при выходе изделия из строя, если:

- ⊙ изделие не имеет паспорта;
- ⊙ в паспорте не проставлен штамп ОТК и/или отсутствует наклейка с информацией об устройстве;
- ⊙ заводской номер (DevEUI, EMEI), нанесённый на изделие, отличается от заводского номера (DevEUI, EMEI), указанного в паспорте;
- ⊙ изделие подвергалось вмешательствам в конструкцию и/или программное обеспечение, не предусмотренным эксплуатационной документацией;
- ⊙ изделие имеет механические, электрические и/или иные повреждения и дефекты, возникшие при нарушении условий транспортирования, хранения и эксплуатации;
- ⊙ изделие имеет следы ремонта вне сервисного центра предприятия-изготовителя;
- ⊙ компоненты изделия имеют внутренние повреждения, вызванные попаданием внутрь посторонних предметов/жидкостей и/или стихийными бедствиями (наводнение, пожар и т. п.).

Средний срок службы изделия – 7 лет.

При возникновении гарантийного случая следует обратиться в сервисный центр по адресу:

630009, г. Новосибирск, ул. Большевистская, 119А

Контактный телефон +7 (383) 206-41-35.

e-mail: remont@vega-absolute.ru

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ	
Заголовок	Поисковое устройство Вега LM-211
Тип документа	Руководство
Код документа	НЕРФ.466229.031РЭ
Номер и дата последней ревизии	01 от 15.10.2024

История ревизий

Ревизия	Дата	Имя	Комментарии
01	15.10.2024	НЕР	Дата создания документа



vega-absolute.ru

Руководство по эксплуатации © ООО «Вега-Абсолют» 2024