



ПОИСКОВОЕ УСТРОЙСТВО LORAWAN ВЕГА LM-210

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



РЕВИЗИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ	ВЕРСИЯ ПО
01	1.0

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ	5
Назначение устройства	5
Алгоритм работы	5
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
Описание подрежимов работы	14
4 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА	15
Поисковое устройство Вега LM-210 передает пакеты следующих типов	15
1. Пакет с текущей информацией в режиме определения координат по ГЛОНАСС/GPS	15
2. Пакет с текущей информацией в режиме определения ID ближайшей BLE-метки.	16
3. Пакет с информацией в режиме определения трёх ближайших BLE-меток Вега	17
4. Пакет с настройками	19
Поисковое устройство Вега LM-210 принимает пакеты следующих типов.	21
1. Пакет с настройками	21
2. Пакет включения команды	21
5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	22
Общие рекомендации	22
Электрическая безопасность	22
Правила безопасности при эксплуатации батареи	23
Правила безопасности при повреждении корпуса	23
Информация об излучении	24
Решение распространенных проблем	24

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	25
6 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	26
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	1

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на поисковое устройство Вега LM-210 (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-210 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-210 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 возможность поставки с держателями двух видов: с магнитным креплением на неодимовые магниты, и с отверстиями для крепления на винты или пластиковые стяжки. Высокая степень защиты корпуса IP67 и диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C позволяют устанавливать устройство в неотопливаемых помещениях и на улице.

Устройство питается от двух батарей типа CR123A.

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

АЛГОРИТМ РАБОТЫ

Вега LM-210 работает в следующих режимах:

«Активный» - рабочий режим устройства.

Устройство LM-210 поддерживает два способа активации в сети LoRaWAN® – ABP и OTAA. Выбрать один из способов можно с помощью приложения «Vega LoRaWAN Configurator» (см. «Руководство пользователя» на программу).

Способ ABP. После запуска устройство сразу начинает работать в режиме «Активный».

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 режим «Активный». Если все попытки окажутся неудачными, устройство продолжит накопление данных и будет осуществлять попытки присоединения к сети раз в 6 часов.

Устройство формирует пакет с текущим состоянием с настраиваемым периодом от 5 минут 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 5 минут 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®.

ФУНКЦИОНАЛ

Поисковое устройство Вега LM-210 является устройством класса А (по классификации LoRaWAN®) и обеспечивает следующий функционал:

- ⊙ поддержка ADR (Adaptive Data Rate)
- ⊙ поддержка отправки пакетов с подтверждением (настраивается)
- ⊙ два подрежима работы «Покой» и «Движение»
- ⊙ определение координат по спутникам ГЛОНАСС/GPS
- ⊙ сканер BLE-меток (iBeacon, AltBeacon, Eddystone, Вега)
- ⊙ 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 нанесенной на корпус устройства гравировки, которая содержит:

- ⦿ Наименование изделия;
- ⦿ DevEUI;
- ⦿ Месяц и год выпуска изделия.

Также маркировка располагается в паспорте и на упаковочной коробке устройства в виде наклеиваемой этикетки.

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® и другие идентификаторы.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

ОСНОВНЫЕ	
Встроенная ГНСС-антенна	да
Встроенный Bluetooth модуль	да
Встроенный акселерометр	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	8
Частотные планы (по умолчанию)	RU868, EU868, KZ865
Частотные планы (опция заказа)	Любой региональный по «LoRaWAN 1.1 Regional Parameters»
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	200 пакетов
Тип антенны LoRa	внутренняя
Чувствительность	-138 dBm
Мощность передатчика по умолчанию	25 мВт (настраивается)
ПИТАНИЕ	
Емкость батарей	CR123A (1500 мАч) – 2 шт.
Расчетное число отправленных устройством пакетов при настройках по умолчанию	5 000
КОРПУС	
Размеры корпуса без держателя	54 x 54 x 28 мм
Степень защиты корпуса	IP67
Крепление (в зависимости от держателя)	Магнитное / на винты

НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

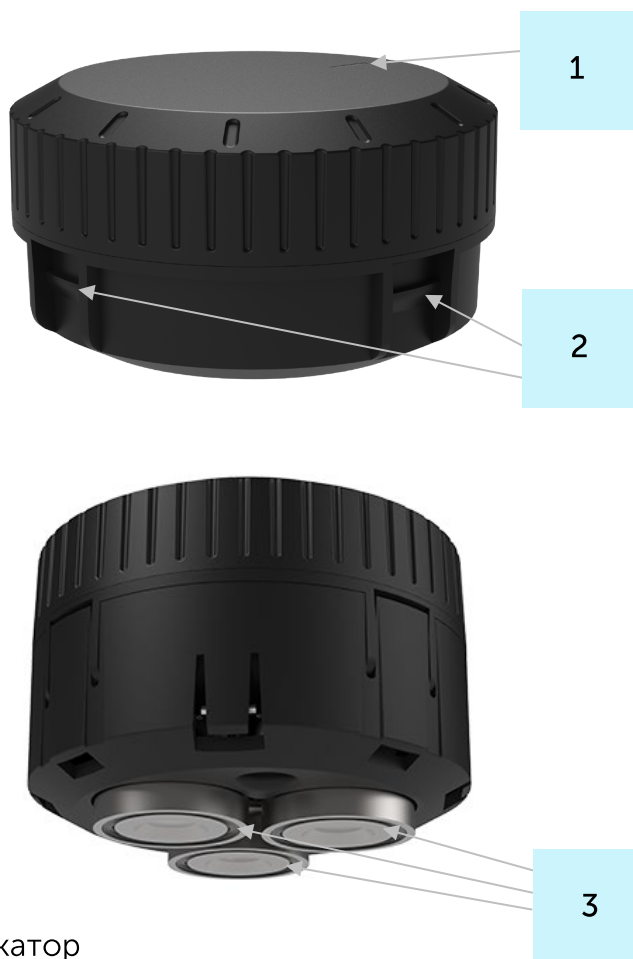
ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Частотный план	RU868
Способ активации в сети	ОТАА
Автоматическое управление скоростью (ADR)	включено
Запрашивать подтверждение	выключено
Задержка открытия первого приемного окна (Rx 1 delay)	1 секунда
Задержка на подтверждение присоединения к сети (Join accept delay)	5 секунд
Количество повторений отправки пакета	1
Скорость	DR0
Мощность передатчика	14 дБм
Период передачи данных	24 часа
Период сбора данных	24 часа
Период передачи данных в движении	24 часа
Период сбора данных в движении	24 часа
Часовой пояс	UTC +00:00

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 Вега LM-210 представлено в черном пластиковом корпусе, скрученном резьбой.

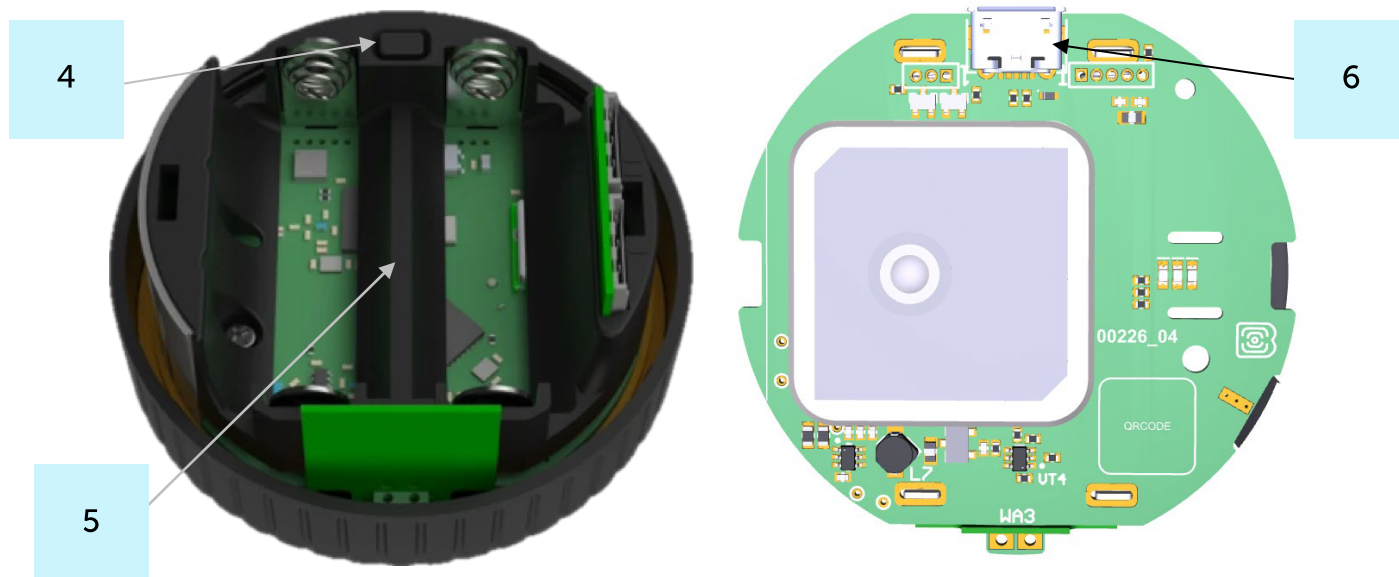


1 – трёхцветный индикатор

2 – крепление для установки держателя

3 – магнитный держатель

Элементы управления расположены внутри корпуса на плате.





4 – кнопка запуска




5 – держатель батарей

6 – USB-порт

ИНДИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Устройство имеет трехцветный индикатор, расположенный на лицевой стороне корпуса. Индикация используется только на этапе активации устройства в сети LoRaWAN®.

СИГНАЛ ИНДИКАТОРА		ЗНАЧЕНИЕ
	Короткие вспышки зеленого светодиода	Происходит передача данных в сеть LoRaWAN
	Одна длинная вспышка зеленого светодиода	Устройство успешно передало данные

	<p>Короткие вспышки синего светодиода</p>	<p>Происходит определение координат ГЛОНАСС/GPS или поиск BLE-метки (зависит от настройки)</p>
	<p>Одна длинная вспышка синего светодиода</p>	<p>Устройство успешно определило координаты или нашло BLE-метку</p>
	<p>Короткие вспышки красного светодиода</p>	<p>Идёт процесс присоединения к сети</p>
	<p>Три вспышки по 1 сек красного светодиода</p>	<p>Попытка присоединения завершилась ошибкой (ожидание очередного сеанса связи или события)</p>



При неудачной попытке присоединиться к сети устройство продолжит собирать данные и будет осуществлять попытки присоединиться к сети каждые 6 часов

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

Для обеспечения устойчивой радиосвязи между базовой станцией и оконечным устройством рекомендуется избегать установки оборудования в места, представляющие собой непреодолимые преграды для прохождения радиосигнала, такие как: 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.



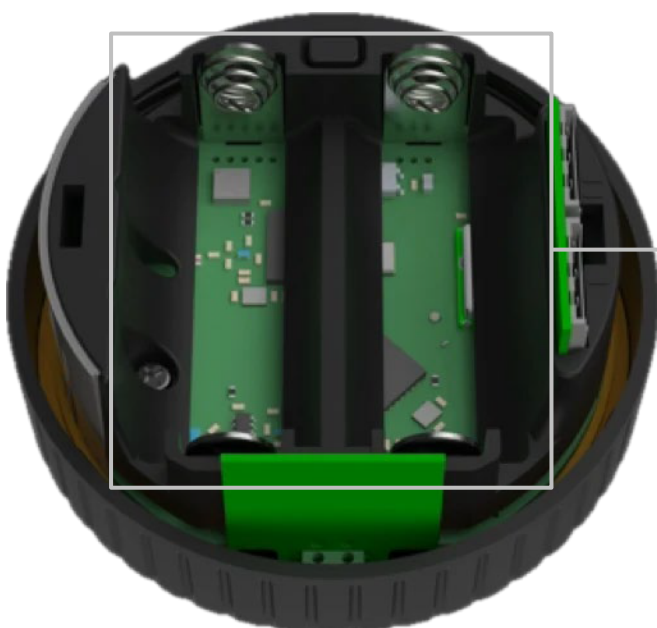
Перед началом монтажных работ необходимо убедиться, что на оборудовании установлена последняя версия прошивки

Для осуществления монтажа понадобится:

- ⦿ 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-210 работает от двух батарей, которые нужно установить перед началом работы в держатель батарей, соблюдая полярность.



**Держатель для
установки батарей**

4. При первом подключении питания устройство автоматически переходит в режим «Активный» и приступает к регистрации в сети.
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 винтов.

ОПИСАНИЕ ПОДРЕЖИМОВ РАБОТЫ

Поисковое устройство Vega LM-210 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».

4 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

В данном разделе описан протокол обмена данными поискового устройств Вега LM-210 с сетью LoRaWAN®.

ПОИСКОВОЕ УСТРОЙСТВО ВЕГА LM-210 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 – по активации тревоги (поиск)	uint8
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
4 байта	Время формирования пакета (unixtime UTC)	uint32
1 байт	Температура, °	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 3,4,5 биты - тип активной команды: 3 == 0 4 == 0 5 == 0 - нет активной команды 3 == 1 4 == 0 5 == 0 - "Вызов" 3 == 0 4 == 1 5 == 0 - "Предупреждение" 3 == 1 4 == 1 5 == 0 - "Поиск" 3 == 1 4 == 1 5 == 1 - "Отмена" 3 == 0 4 == 0 5 == 1 - резерв 3 == 1 4 == 0 5 == 1 - резерв 3 == 0 4 == 1 5 == 1 - резерв 6 бит - резерв 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

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 – по активации тревоги (поиск)	uint8
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
4 байта	Время формирования пакета (unixtime UTC)	uint32
1 байт	Температура, °	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 3,4,5 биты - тип активной команды: 3 == 0 4 == 0 5 == 0 - нет активной команды 3 == 1 4 == 0 5 == 0 - "Вызов" 3 == 0 4 == 1 5 == 0 - "Предупреждение" 3 == 1 4 == 1 5 == 0 - "Поиск" 3 == 1 4 == 1 5 == 1 - "Отмена" 3 == 0 4 == 0 5 == 1 - резерв 3 == 1 4 == 0 5 == 1 - резерв 3 == 0 4 == 1 5 == 1 - резерв 6 бит - резерв 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 - ALTBeacon 4 - Beга	int8
20 байт	<ul style="list-style-type: none"> • <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>ALTBeacon</i>: Beacon ID (20Bytes) • <i>Beга</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

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 – по активации тревоги (поиск)	uint8
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
4 байта	Время формирования пакета (unixtime UTC)	uint32
1 байт	Температура, °	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 3,4,5 биты - тип активной команды: 3 == 0 4 == 0 5 == 0 - нет активной команды 3 == 1 4 == 0 5 == 0 - "Вызов" 3 == 0 4 == 1 5 == 0 - "Предупреждение" 3 == 1 4 == 1 5 == 0 - "Поиск" 3 == 1 4 == 1 5 == 1 - "Отмена" 3 == 0 4 == 0 5 == 1 - резерв 3 == 1 4 == 0 5 == 1 - резерв 3 == 0 4 == 1 5 == 1 - резерв 6 бит - резерв 7 бит - резерв	uint8
2 байта	Угол отклонения от вертикали	uint16
6 байт	MAC-адрес BLE-метки Beza №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 Beza №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 Beza №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

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 Beга LM-210 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-210 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	---
...

2. Пакет включения команды

Передается приложением на LoRaWAN® порт 2

Размер в байтах	Описание поля	Тип данных
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 10	uint8
1 байт	ID команды: 00 – резерв 01 – команда «Вызов» 02 – команда «Предупреждение» 03 – команда «Поиск» 04 – резерв 05 – резерв 06 – резерв 07 – команда «Отмена» 08 – резерв 09 – резерв 10 – резерв	uint8

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Перед началом работы с устройством Вега LM-210 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-210 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 батареи типа CR123A 1500 mAh 3V. 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.

Батареи, входящие в состав устройства, содержат литий.



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 нагревания, возникновения функциональных ошибок, а также при попадании влаги внутрь корпуса, устройство необходимо обесточить путем отключения батарейного блока и обратиться в техническую поддержку производителя.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Поисковые устройства Вега LM-210 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.

Длительное хранение устройства в режиме "Склад" (более 6 месяцев) может приводить к пассивации батареи.

6 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Поисковое устройство поставляется в следующей комплектации:

Поисковое устройство Вега LM-210 – 1 шт.

Элемент питания CR123A 1500 мАч – 2 шт.

Держатель – 1 шт.

Магнитный держатель* – 1 шт.

Паспорт – 1 шт.

* Опция заказа

7 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-210
Тип документа	Руководство
Код документа	НЕРФ.466229.030РЭ
Номер и дата последней ревизии	01 от 01.07.2024

История ревизий

Ревизия	Дата	Имя	Комментарии
01	01.07.2024	НЕЕ	Дата создания документа



vega-absolute.ru

Руководство по эксплуатации © ООО «Вега-Абсолют» 2024