ГЛОНАССSoft

Руководство по эксплуатации

ВБРМ.016.000.000 РЭ

Версия 1.2

Радиочастотная метка

УМКа100

www.glonasssoft.ru

2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ 5
1.1. Основные сведения 5
1.2. Технические характеристики 6
1.3. Маркировка изделия 7
1.4. Внутреннее устройство 7
2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 8
2.1. Описание метки 8
2.2. Индикация метки 9
2.3. Описание работы метки 10
2.4. Команды, принимаемые меткой и действия при их получении 11
2.5. Взаимодействие устройств 11
2.6. Дальность работы 12
3. МОНТАЖ И ЗАПУСК МЕТКИ 13
3.1. Установка и запуск метки 13
3.2. Настройка метки 14
3.3. Введение в режим хранения 14
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ 15
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 16
5.1. Срок службы и хранения, гарантии изготовителя 16
5.2. Сведения о рекламациях 17
Приложение А: Перечень команд 18

История изменений

Версия	Описание	Дата
1.0	Создание документа	05.07.2018
1.1	Обновлен перечень команд (прил. А) Исправление ошибок	25.07.2018
1.2	Уточнены рекомендации по установке. Добавлен раздел по дальности передачи	12.10.2018

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее руководство, РЭ) распространяется на радиочастотную метку УМКа100 (далее метка, изделие) и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание функционирования метки и управления ей.

Для обеспечения правильного функционирования, установка и настройка метки должна осуществляться квалифицированными специалистами. Для успешного применения изделия, необходимо ознакомиться с принципом работы системы отслеживания целиком, и понять назначение всех ее составляющих в отдельности.

Данное руководство описывает работу изделия с прошивкой указанной в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Версия ПО

ПО	Версия
Прошивка метки	0.1.5

Изделие выпускается по техническим условиям ТУ 26.30.11-003-29608716-2018.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, технические характеристики и программное обеспечение изделия без уведомления об этом потребителя. Для получения сведений о последних изменениях необходимо обращаться по адресу: 350010, г. Краснодар, ул. Зиповская, д. 5 корпус 1, литер 2Б, ООО «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ».

Сайт изготовителя: http://glonasssoft.ru

Техническая поддержка: http://help.glonasssoft.ru

Телефон: 8(800)700 82 21

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Основные сведения

Радиочастотная метка УМКа100 (далее – метка, УМКа100) предназначена для идентификации и отслеживания объектов, расположенных вблизи считывателя меток (не более 100 метров), с последующей передачей информации на считыватель меток УМКа200.

УМКа100 относится к классу энергоэффективных, низкопотребляющих устройств. Устройство передаёт данные на свободном от лицензирования диапазоне частот 868 МГц, используя при этом модуляцию FSK.

Питание устройства осуществляется от литиевого элемента питания напряжением 3.6В. Срок службы элемента питания до 3 лет в режиме работы с заводскими настройками.

Устройство определяет и информирует пользователя о разряде батареи, поднесении магнита, движении объекта и превышении температурного порога. Для этих целей в устройстве установлен геркон и акселерометр со встроенным термометром.

При каждой передаче или при переходе в другой режим, устройство сигнализирует об этом светодиодом.

Внешний вид метки изображен на рисунке 1.1 .

Рисунок 1.1 Общий вид метки

1.2. Технические характеристики

Основные технические характеристики УМКа100 приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 Технические характеристики УМКа100

Параметр	Значение
Основные	
Температурный диапазон, °С	-20...+60
Масса не более, г	150
Наличие акселерометра	Есть
Наличие термометра	Есть
FSK	
Рабочая частота, МГц	864,8
Мощность передатчика, мВт	Не более 25
Скорость передачи данных, кбит /сек	До 300
Чувствительность	-138 dBm
Питание	
Диапазон напряжение батареи, В	3,3-3,6
Емкость батареи, мА/ч	2400
Определение неисправности (разряда) батареи	Есть
Депассивация батареи	Есть
Корпус	
Размер корпуса	94x58x35
Степень защиты корпуса	IP68
Крепление	Настенное

1.3. Маркировка изделия

В наклейке на корпусе изделия содержится следующая информация:

- Название метки;
- Серийный номер;
- QR-код;
- Параметр DevEUI;
-Дата изготовления.

Так же информация продублирована в паспорте метки.

1.4. Внутреннее устройство

Структурно метка УМКа100 разделяется на несколько блоков (рисунок 1.2).

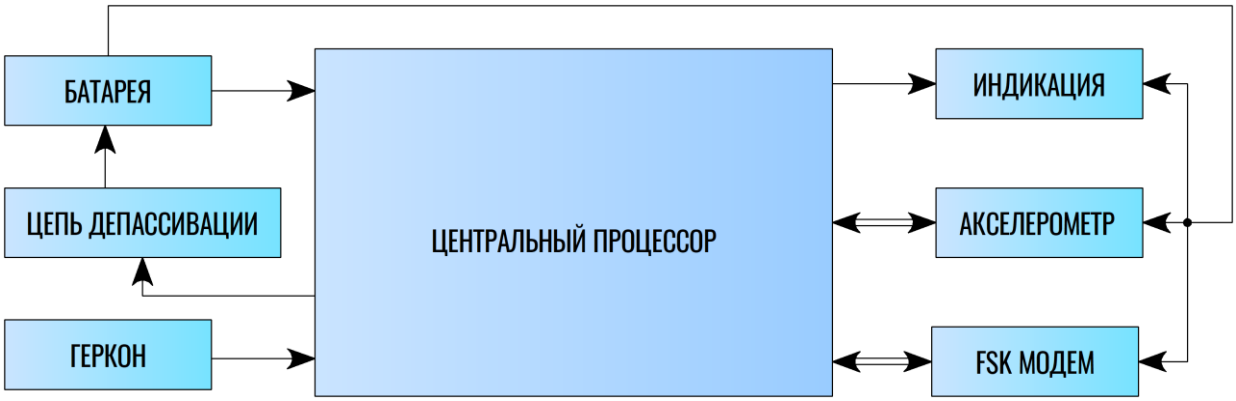

Рисунок 1.2 Структурная блок-схема УМКа100

Как видно из блок-схемы, метка имеет в своём составе семь основных блоков:

1. Геркон – для активации и управления меткой;
2. Индикацию (светодиод) – для отображения текущего состояния метки;
3. FSK модем– для работы в сети FSK;
4. Процессор – осуществляет контроль и управление всеми системами;
5. Батарейное питание;
6. Акселерометр – для отслеживания положения метки;
7. Цепь депассивации – депассивирует батарею при отсутствии передачи более одного дня.

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.1. Описание метки

Необходимые для ознакомления элементы приведены на рисунке 2.1:

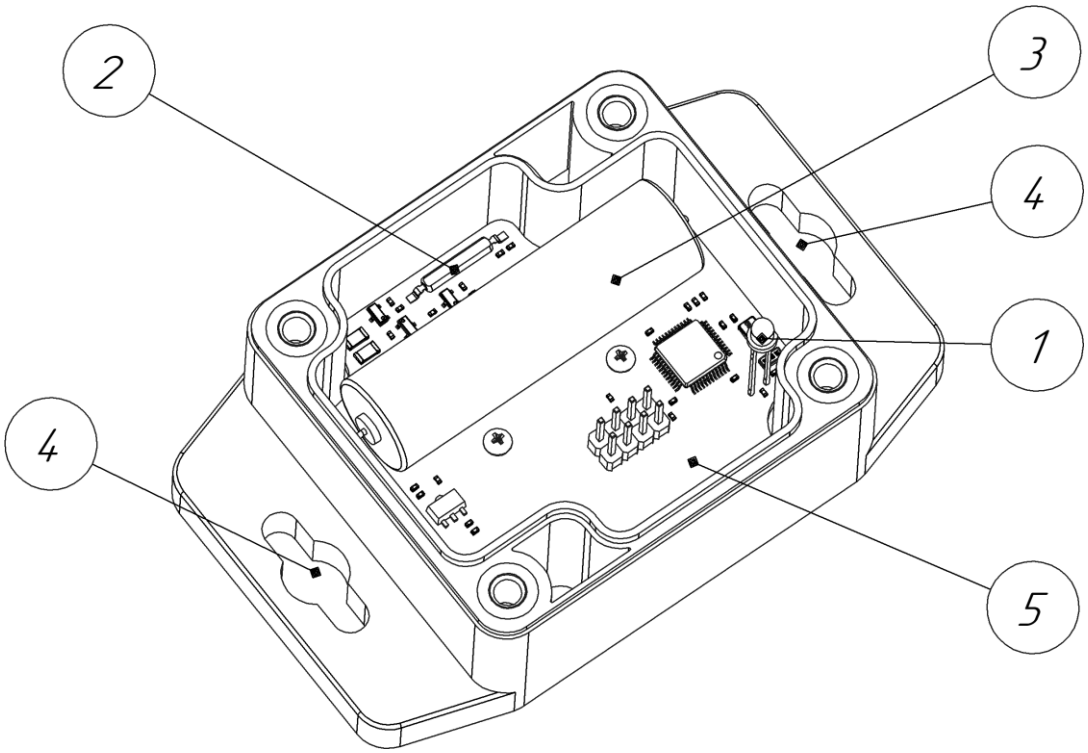

Рисунок 2.1 Внешний вид радиочастотной метки

1. Светодиод;
2. Геркон;
3. Батарея;
4. Крепежные отверстия;
5. Антенна.

2.2.Индикация метки

Для удобства ввода в эксплуатацию и проверки текущего состояния метки, используется светодиод (рис. 2.2) для индикации. Описание работы светодиода в таблице 2.1.

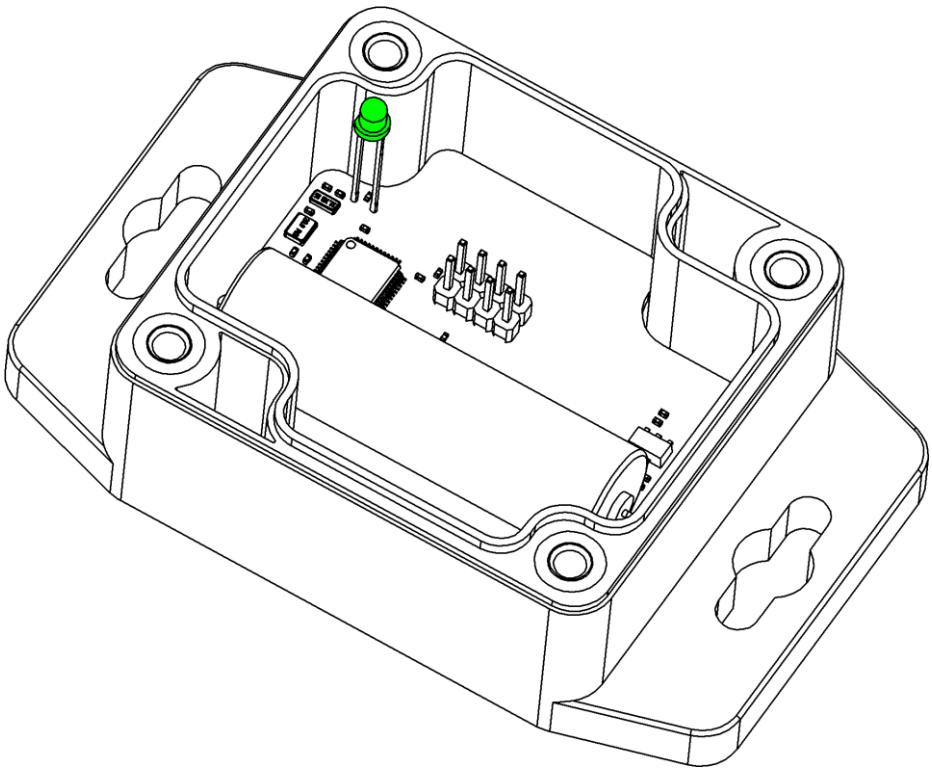

Рисунок 2.2 Индикация метки

Таблица 2.1 Описание работы светодиода

Действие	Значение
Не горит	Режим хранения/Сон
Вспышка	Подтверждение отправки пакета
Две вспышки	Выход из режим хранения.
Три вспышки	Вход в режим хранения.

2.3.Описание работы метки

В процессе хранения или использования метка может находится в одном из перечисленных состояний:

1. Хранения – метка потребляют минимум энергии. В этом режиме метка находится изначально и в таком состоянии выдаётся установщику;
2. Обмена со считывателем – в этом режиме метка осуществляет передачу данных на считыватель. Индикация работы в данном режиме – кратковременная вспышка светодиода на один отправленный пакет;
3. Режим сна/опроса – четыре раза в секунду происходит периодический опрос геркона и акселерометра, между опросами метка находится в энергосберегающем режиме.

Управление меткой осуществляется поднесением магнита к геркону. При этом, метка либо выходит из режима хранения, либо отправляет внеочередной пакет данных.

Чтобы вывести метку из режима хранения необходимо провести магнитом над герконом (Рисунок 2.1). В результате УМКа100 начнет проверку работоспособности всех модулей в составе метки и войдёт в рабочий режим (сна/опроса).

В процессе работы метка использует четыре источника событий:

1. Истечение времени периода передачи;
2. Поднесение магнита;
3. Начало движения;
4. Превышение температурного порога.

Большинство источников событий гибко настраиваемы для обеспечения оптимального энергопотребления. Перечень настроек источников событий и режима работы можно посмотреть в приложении А или в разделе 2.4.

В общем случае работу устройства можно описать следующим образом. Метка осуществляет сканирование модулей на наличие событий движения, истечения времени периода передачи, поднесения магнита и пр. Если событие произошло, то метка либо отправляет пакет, либо учащает отправки пакетов в соответствии с настройками. Отправлять пакеты УМКа100 способна как широковещательно, так и с конкретной адресацией для конкретного считывателя. Так же имеется возможность настройки ID подсети в которой работает метка. Это позволяет разделять объекты, на которых установлена УМКа100, на группы для конкретных транспортных средств.

Передаваемые меткой пакеты условно можно разделить на две группы: конфигурационные и информационные. Каждый информационный пакет включает в свой состав служебную информацию, полезное сообщение и CRC сумму для проверки корректности. Рассмотрим структуру полезного сообщения (Рисунок 2.3):

Признак устройства УМКа100	ID подсети (1 байт)	Произошедшее событие (1 байт)	Настраиваемый ID метки (4 байта)	Напряжение батареи (1 байт)

Рисунок 2.3 Структура информационного пакета

Где:

Признак устройства УМКа100 – всегда 0x07;

ID подсети – подсеть к которой относится метка;

Произошедшее событие – событие вызвавшее отправку пакета;

Настраиваемый ID метки – конфигурируемый ID метки. По умолчанию равен последним четырём байтам DevEUI;

Напряжение батареи – напряжение батареи от 0 В до 6.6 В (от 0x00 до 0xFF соответственно).

2.4.Команды, принимаемые меткой и действия при их получении

Список поддерживаемых команд и их описаний указан в приложении А. В общем случае конфигурационный пакет для УМКа100 включает в себя служебную информацию, команду, параметр команды и CRC-сумму пакета. На каждую команду, метка отправляет результат её выполнения (например, OK или FAIL). Каждый сеанс настройки метки начинается с ввода пароля доступа к метке. Если пароль введён верно, то метка открывает сеанс связи со считывателем. Другие считыватели будут игнорироваться до тех пор, пока не введут верный пароль. Наличие команд для метки проверяется в течении двух секунд после отправки информационного пакета, поэтому если необходимо немедленное применение настроек необходимо вызвать внеочередную отправку данных с метки (поднеся магнит), иначе настройки применятся позже, когда УМКа100 выйдет на связь. Если в метку совершен вход при помощи команды PASS X,Y (метка вернула «PASS=OK»), то метка будет находиться в режиме приёма Y секунд и поднесений магнита не требуется. Расширить окно приёма команд можно командой «SETRECWIN X», где X – время в секундах.

2.5.Взаимодействие устройств

Работу комплекса идентификации в целом можно описать следующим образом:

- Метка передаёт данные об активности дополнительного оборудования на считыватель УМКа200;
- Считыватель, установленный на спец технике, передаёт накопленную информацию на терминал;

- Терминал формирует пакеты и отправляет их на сервер.

Команды с сервера могут быть отправлены в обратном порядке к конечному устройству.

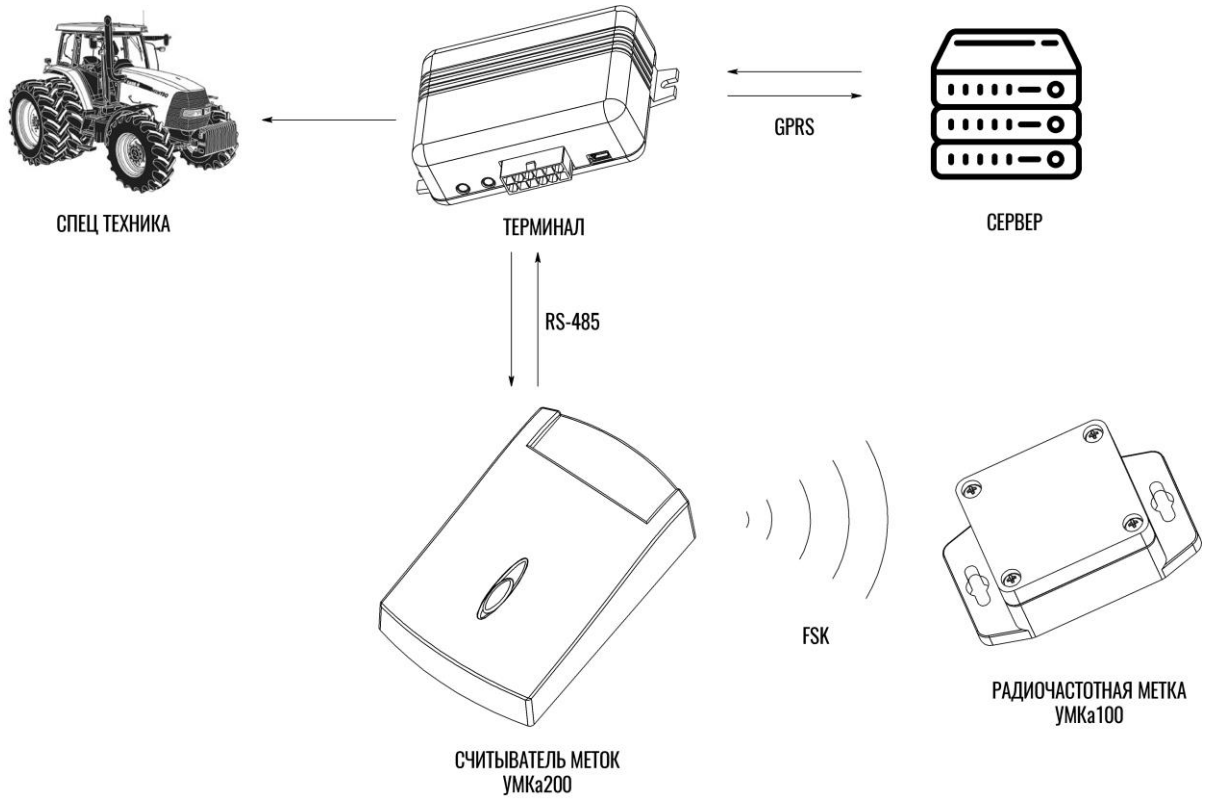

Рисунок 2.4 Взаимодействие устройств

2.6.Дальность работы

Дальность работы метки определяется установкой мощности передатчика (команда TRANSPOW). Передатчик имеет 6 фиксированных мощностей передачи. Приблизительное соответствие мощности передачи и расстояния работы можно посмотреть в таблицеТаблица 2.2 . Дальность работы может изменяться в зависимости от условий использования и места установки.

Таблица 2.2 Дальность работы метки

Мощность передачи, dBm	-1	2	5	14	17	20
Расстояние, м	8	10	17	70	80	100

3. МОНТАЖ И ЗАПУСК МЕТКИ

3.1. Установка и запуск метки

Установите устройство УМКа100 антенной вверх (Рисунок 2.1), согласно рисунку 3.1. Для крепления используйте саморезы со сверлящей головкой. Рекомендуется устанавливать метку горизонтально (как на рисунке Рисунок 3.1), это позволяет исключить «слепые зоны» антенны. Не рекомендуется устанавливать метки под металлическими конструкциями, т.к. они могут ослаблять сигнал.

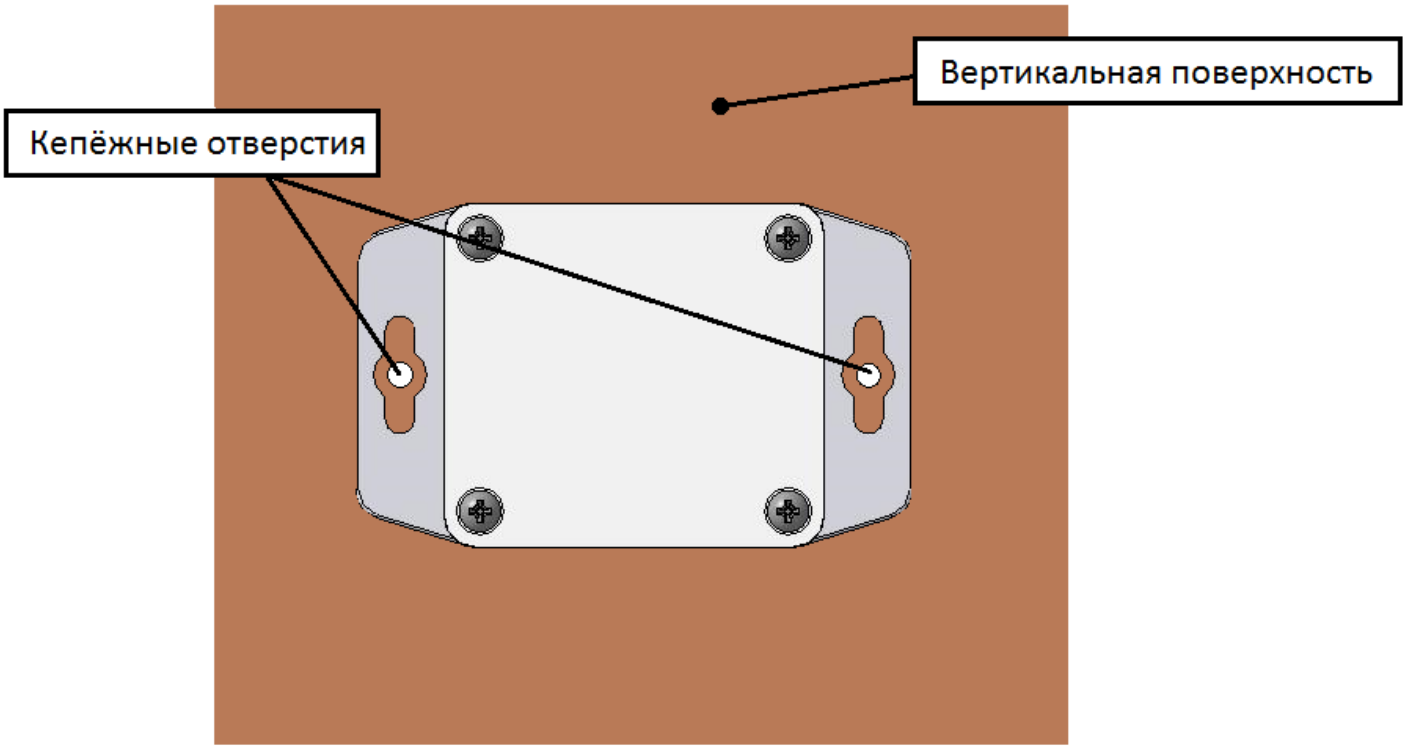

Рисунок 3.1 Установка метки

Поднесите магнит к геркону для пробуждения устройства. Светодиод метки вспыхнет 2 раза, это свидетельствует о успешной инициализации устройства. Каждое последующее поднесение магнита будет инициировать внеочередную отправку пакета, таким способом можно проверить работоспособность устройства.

3.2.Настройка метки

Настройка метки осуществляется считывателем УМКа200. Подключите считыватель к конфигуратору (см. руководство по эксплуатации на УМКа200) и задайте необходимые настройки метки. Для применения настроек вызовите внеочередную отправку пакета поднеся магнит.

3.3.Введение в режим хранения

Если нет необходимости использовать метку длительное время (например, зимой), её можно ввести в режим хранения отправив команду со считывателя «SETSTANDBY» или настроить большой период передачи при температурах ниже заданного порога.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Радиочастотная метка УМКа100	ВБРМ.016.000.000	1 шт.
Паспорт	ВБРМ.016.000.000 ПС	1 шт.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Срок службы и хранения, гарантии изготовителя

Срок службы в режиме работы, гарантийные сроки эксплуатации и хранения указаны в паспорте на УМКа100.

Хранение должно осуществляться в упаковке завода-изготовителя (без переконсервации) в складских помещениях при температуре окружающей среды от минус 50 ˚С до плюс 30 ˚С с относительной влажностью до 80% при плюс 25°С.

Гарантийный срок хранения исчисляется с даты приемки изделия ОТК.

Гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, при выполнении условий эксплуатации. При отсутствии в паспорте записи даты ввода в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня изготовления (приемки ОТК).

Изготовитель гарантирует соответствие метки требованиям ТУ 26.30.11-003-29608716-2018, при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортировки, установленных эксплуатационной документацией.

Предприятие изготовитель не несет гарантийных обязательств при выходе метки из строя, если:

– УМКа100 не имеет паспорта;

– разделы паспорта «Свидетельство о приемке» не заполнены или в них не проставлен штамп ОТК;

– DevEUI и QR-код метки в паспорте отличаются от соответствующих данных нанесенных на метку;

– отсутствует или поврежден штрих код предприятия изготовителя на метке или номер штрих кода в паспорте;

– УМКа100 используется с нарушением требований настоящей инструкции;

– УМКа100 имеет повреждения;

– УМКа100 имеет внутренние повреждения, вызванные попаданием внутрь посторонних предметов;

5.2.Сведения о рекламациях

Изготовитель не принимает рекламации, если метки вышли из строя по вине потребителя при неправильной эксплуатации и несоблюдения указаний, приведенных в разделе 4 настоящего руководства, а также нарушения условий транспортирования транспортными организациями.

Адрес производителя: 350010, Россия, Краснодарский край, Краснодар г, ул. Зиповская, д 5, корпус 1, литер 2Б, ООО «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»

Сайт изготовителя: http://glonasssoft.ru

Техническая поддержка: http://help.glonasssoft.ru

Телефон: 8(800)700 82 21

ВНИМАНИЕ! Сохраняйте паспорт изделия в течение всего срока службы прибора.

Приложение А: Перечень команд

No	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
1	PASS X,Y	PASS=OK или PASS=FAIL	X – пароль (по умолчанию 0), Y – период приёмного окна в секундах	Ввод пароля для начала сеанса конфигурирования	0.1.5
2	SETPASS X	SETPASS=X	X – пароль	Установить пароль входа (не более 10-ти символов)	0.1.5
3	SETSTANDBY	нет	Нет	Вводит метку в режим хранения	0.1.5
4	USEACCEL X	USEACCEL=X	X – ON или OFF	Включение/выключение использования акселерометра	0.1.5
5	ACCELTIME X	ACCELTIME=X	X – время в секундах	Время перехода в статический режим	0.1.5
6	TRANSACCELPER X	TRANSACCELPER=X	X – период в секундах	Период передачи при движении	0.1.5
7	USETEMP X	USETEMP=X	X – ON или OFF	Включение/выключение использования термометра	0.1.5
8	TEMPTHRESH X	TEMPTHRESH=X	X – температура ˚C	Температурный порог, при котором происходит срабатывание температурного периода передачи	0.1.5
9	CONDTEMP X	CONDTEMP=X	X – условие «>» или «<». Например, «CONDTEMP >»	Условие температурного порога. Если «>», то температурный период передачи включится при превышении температуры выше порога, если «<» то при температуре ниже порога.	0.1.5
10	TRANSTEMPPER X	TRANSTEMPPER=X	X – период передачи в секундах	Период передачи при срабатывании температурного условия	0.1.5
11	USETRANSPER X	USETRANSPER=X	X – ON или OFF	Включение/выключение использования периода обязательной передачи	0.1.5

No	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
12	TRANSPER X	TRANSPER=X	X – период в секундах	Период обязательной передачи пакета. Срабатывает, если до этого события передач не происходило.	0.1.5
13	ADDRTRANS X	ADDRTRANS=X	X – DevEUI считывателя. Например, «ADDRTRANS=00-00-00-00-11-22-33-44»	Введение адреса получателя сообщений (DevEUI кому передавать, по умолчанию – широковещательный: «00-00-00-00-00-00-00-00»)	0.1.5
14	SETID X	SETID=X	X – передаваемый ID метки. Например, «SETID 11-FF-33-FD»	Введение передаваемого ID (по умолчанию равен последним четырём байтам DevEUI)	0.1.5
15	IDNET X	IDNET=X	X – передаваемый ID подсети. Например, «IDNET 0»	Введение передаваемого ID подсети (по умолчанию равен «0») от 0 до 255	0.1.5
16	TRANSPOW X	TRANSPOW=X	X – мощность передатчика в dBm. От -1 до 20 dBm	Мощность передатчика метки. По умолчанию 14 dBm	0.1.5
17	TESTMEMS	TESTMEMS=X:-768, Y:-768, Z:-17664	нет	Получение текущих значений ускорения	0.1.5
18	EXIT	EXIT=OK	нет	Выход из режима конфигурирования	0.1.5
19	TEMPCOEF X	TEMPCOEF=X	X – текущая температура окружающей среды в ˚C	Корректирование термометра	0.1.5
20	ADCSCAN	ADCSCAN=9e	нет	Запрос текущего напряжения батареи. Результат отображается от 0x00 до 0xFF (от 0 Вольт до 6.6 Вольт соответственно)	0.1.5
21	SETRECWIN X	SETRECWIN=X	X – время приёмного окна в секундах	Установление времени приёмного окна	0.1.5
22	GETVER	GETVER=0.1.5	нет	Запрос версии прошивки	0.1.5
23	RESCFG	RESCFG=OK	нет	Возврат к заводским настройкам	0.2.1