



Закрытое акционерное общество

«Сантэл-Навигация»

АБОНЕНТСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ
«ГРАНИТ-НАВИГАТОР-6.13»
НОСИМАЯ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЕРМК.464514.006-13 РЭ

Разработал:  /Г.Ю. Тимина
Проверил:  /В.А. Алексеев
Н. контроль:  /Л.В. Чернова

2013

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Описание и работа изделия.....	4
1.1.1 Назначение изделия	4
1.1.2 Технические характеристики.....	4
1.1.3 Состав изделия	5
1.1.4 Устройство и работа	6
1.2 Описание и работа составных частей изделия.....	8
1.2.1 Общие сведения	8
1.2.2 Устройство и работа	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	9
2.3 Использование изделия	10
2.3.1 Включение изделия	10
2.3.2 Режимы работы изделия	10
2.3.3 Индикация режимов работы изделия	11
2.3.4 Использование тревожной кнопки.....	12
2.3.5 Голосовая связь.....	12
2.3.6 Передача данных на сервер	12
2.3.7 Конфигурирование изделия.....	13
2.4 Меры безопасности	13
3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	14
ПАСПОРТ	15

Руководство по эксплуатации ЕРМК.464514.006-13 РЭ предназначено для изучения устройства, работы и использования по назначению носимой абонентской радиостанции «Гранит-навигатор-6.13», далее по тексту изделие или радиостанция.

Составлено в объеме, достаточном для обучения обслуживающего персонала.

Оператору радиостанции не требуется специальной радиотехнической подготовки.

Изделие экологически безопасно.

Перед использованием рекомендуется дополнительно ознакомиться с Инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия ЕРМК.464514.006-13 ИМ, а также связаться со специалистами технической поддержки производителя, получить последнюю версию программного обеспечения и обновить программное обеспечение изделия.

Данное руководство актуально на момент своего составления и не может полностью отражать изменения в конструкции изделия и программном обеспечении, произошедшие позже. Подробную информацию можно получить на сайте производителя <http://www.santel-navi.ru>

ВНИМАНИЕ: Изделие не является шифровальным устройством.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Абонентская радиостанция «Гранит-навигатор-6.13» носимая предназначена для определения местоположения человека (объекта), его скорости и направления движения, сохранения этой информации и передачи ее посредством сетей сотовой связи GSM 900/1800 диспетчеру автоматизированной системы, осуществляющему мониторинг.

Абонентская радиостанция «Гранит-навигатор-6.13» предназначена для работы в составе автоматизированной системы мониторинга и диспетчеризации транспортных средств (АСМ), разработанной ЗАО «Сантэл-Навигация».

Изделие может быть использовано совместно с программным обеспечением сертифицированных ЗАО «Сантэл-Навигация» партнеров-разработчиков. В этом случае функции изделия могут отличаться от указанных в данном Руководстве.

Изделие обеспечивает прием навигационных сигналов систем ГЛОНАСС и GPS.

Способ применения:

– носимая.

Эксплуатационная группа Н7, ГОСТ 16019-01.

Изделие выполнено в герметичном корпусе со степенью защиты IP65.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Основные метрологические характеристики абонентской радиостанции «Гранит-навигатор-6.13»*:

	Наименование характеристики	Значение
1	Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат, не более:	
	в системе ГЛОНАСС	
	в плане	15 м
	в высоте	30 м
	в системе GPS	
	в плане	5 м
2	в высоте	10 м
	в системах ГЛОНАСС/GPS	
	в плане	5 м
	в высоте	10 м
3	Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения плановой скорости, не более:	0,1 м/с
3	Диапазон измерения скорости	0 – 300 км/ч

* При условии качества приема сигнала не хуже 95%.

1.1.2.2 Мощность передатчика:

- GSM 900 – класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- GSM 1800 – класс 1, 1 Вт (30 дБм).

1.1.2.3 Изделие работает в двух диапазонах: GSM-900 и GSM-1800. Переход из одного диапазона в другой происходит автоматически.

Рабочие диапазоны частот:

- приемника - 935-960 МГц (GSM-900) и 1805-1880 МГц (GSM-1800);
- передатчика - 890-915 МГц (GSM-900) и 1710-1785 МГц (GSM-1800).

1.1.2.4 Структура радиоканала – многослотовый режим, класс 10.

1.1.2.5 Тип GSM антенны – встроенная, планарная, инвертированная F-антенна (PIFA).

1.1.2.6 Тип и тактовая частота процессора – ARM9, 208 МГц.

1.1.2.7 Объем внутренней памяти – 8 MB SDRAM, 16 MB Flash.

1.1.2.8 Операционная система – OS20+.

1.1.2.9 Общие характеристики приемника ГЛОНАСС/GPS:

- Количество каналов - 32.
- Частота обновления данных о местоположении - 1 Гц (1 раз в секунду).

1.1.2.10 Тип ГЛОНАСС/GPS антенны – встроенная.

1.1.2.11 Изделие работает за счет встроенной аккумуляторной батареи. Зарядка аккумуляторной батареи осуществляется при установке изделия в индивидуальное зарядное устройство «ИВЭП.09».

1.1.2.12 Предельная температура:

- минимальная – минус 40 °С;
- максимальная - плюс 65 °С.

1.1.2.13 Рабочая температура – от минус 40 °С до плюс 65 °С.

1.1.2.14 Габаритные размеры - 106x56x16 мм.

1.1.2.15 Вес не более 150 г.

1.1.3 Состав изделия

1.1.3.1 Изделие имеет основную комплектацию, представленную в таблице 1.

Таблица 1 – Основная комплектация изделия:

Наименование	Количество
Радиостанция «Гранит-навигатор-6.13»	1
Индивидуальное зарядное устройство «ИВЭП.09» (ЕРМК.464514.006-13)	1*
Кабель USB-miniUSB	1*
Адаптер питания 220В/5В 1А USB	1*
Руководство по эксплуатации и паспорт «Гранит-навигатор-6.13»	1 книга

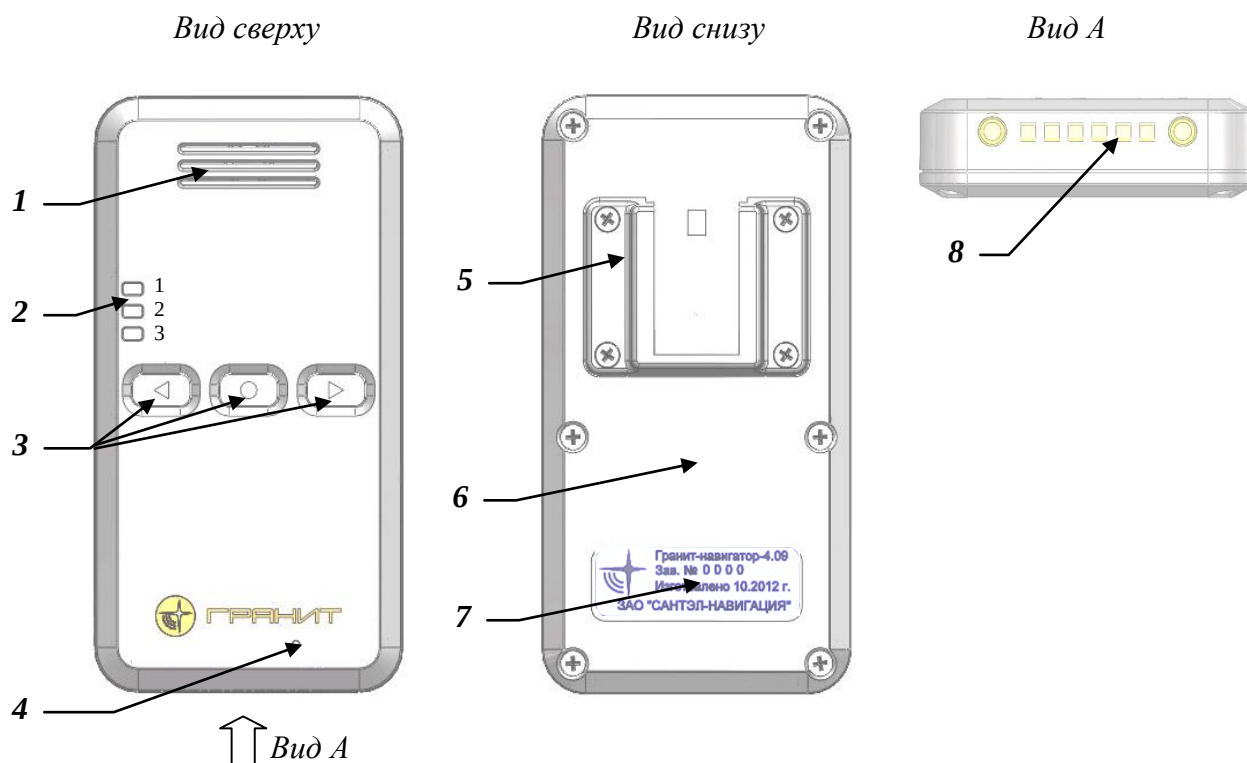
* Зависит от комплектации конкретной партии изделий

1.1.3.2 По отдельному заказу поставляется любая позиция из таблицы 1 в необходимом количестве.

1.1.3.3 В дополнительную поставку входит групповое зарядное устройство для подключения нескольких радиостанций одновременно.

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Внешний вид «Гранит-навигатор-6.13» представлен на рисунке 1. Вид изделия со снятой нижней крышкой представлен на рисунке 2.



где,

1 – Динамик;

2 – Индикаторы работы изделия;

3 – Кнопки управления;

4 – Микрофон;

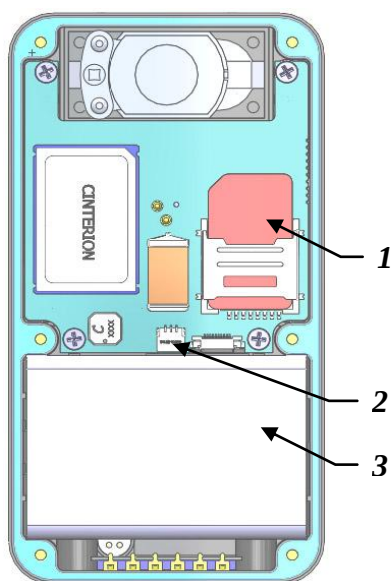
5 – Скоба крепления для установки клипсы (опция);

6 – Нижняя крышка;

7 – Этикетка с серийным (электронным) номером изделия;

8 – Контакты для подключения зарядного устройства.

Рис. 1 – Внешний вид изделия



где,

1 – Держатель на 2 SIM-карты;

2 – Разъем для подключения аккумуляторной батареи;

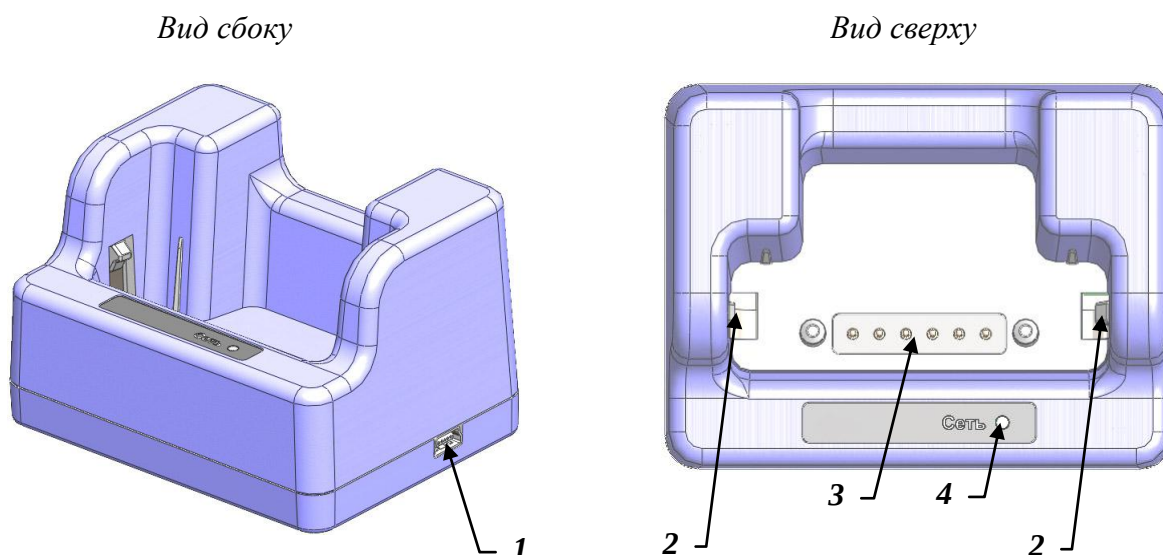
3 – Аккумуляторная батарея.

Рис. 2 – Вид изделия со снятой нижней крышкой.

1.1.4.2 Кнопки управления 3, рисунок 1, имеют следующее назначение:

- «<» - исходящий звонок диспетчеру;
- «О» - кнопка «SOS»;
- «>» - включение изделия, вызов диспетчера на голосовую связь, ответ на входящий вызов.

1.1.4.3 Для зарядки внутреннего аккумулятора и конфигурирования радиостанции используется индивидуальное зарядное устройство «ИВЭП.09» (ЕРМК.464514.006-13). Внешний вид «ИВЭП.09» представлен на рисунке 3.



где,

1 – Разъем miniUSB (напряжение 5В);

2 – Фиксаторы;

3 – Контакты для подключения изделия;

4 – Индикатор питания.

Рис.3 – Внешний вид индивидуального зарядного устройства «ИВЭП.09»

В нижней крышке «ИВЭП.09» имеется круглое отверстие, за которым находится кнопка «Сброс», для ее нажатия необходим тонкий, заостренный предмет, например скрепка.

1.1.4.4 Радиостанция обеспечивает:

- периодическое определение с помощью встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS своего местоположения, скорости, направления движения, с сохранением этой информации в энергонезависимой памяти;
- передачу данных диспетчеру АСМ через заданный промежуток времени и/или по указанным параметрам (пройденное расстояние, угол поворота, «географическая зона») в сетях подвижной абонентской связи стандарта GSM 900/1800 с использованием режима передачи данных GPRS;
- организацию двухсторонней голосовой связи.

ВНИМАНИЕ: Изделие не обладает шифровальными свойствами.

1.2 Описание и работа составных частей изделия

1.2.1 Общие сведения

Изделие состоит из:

- приемника навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS;
- модуля GSM/GPRS;
- управляющего микроконтроллера;
- модуля памяти;
- 3D акселерометра.

Структурная схема представлена на рисунке 4.

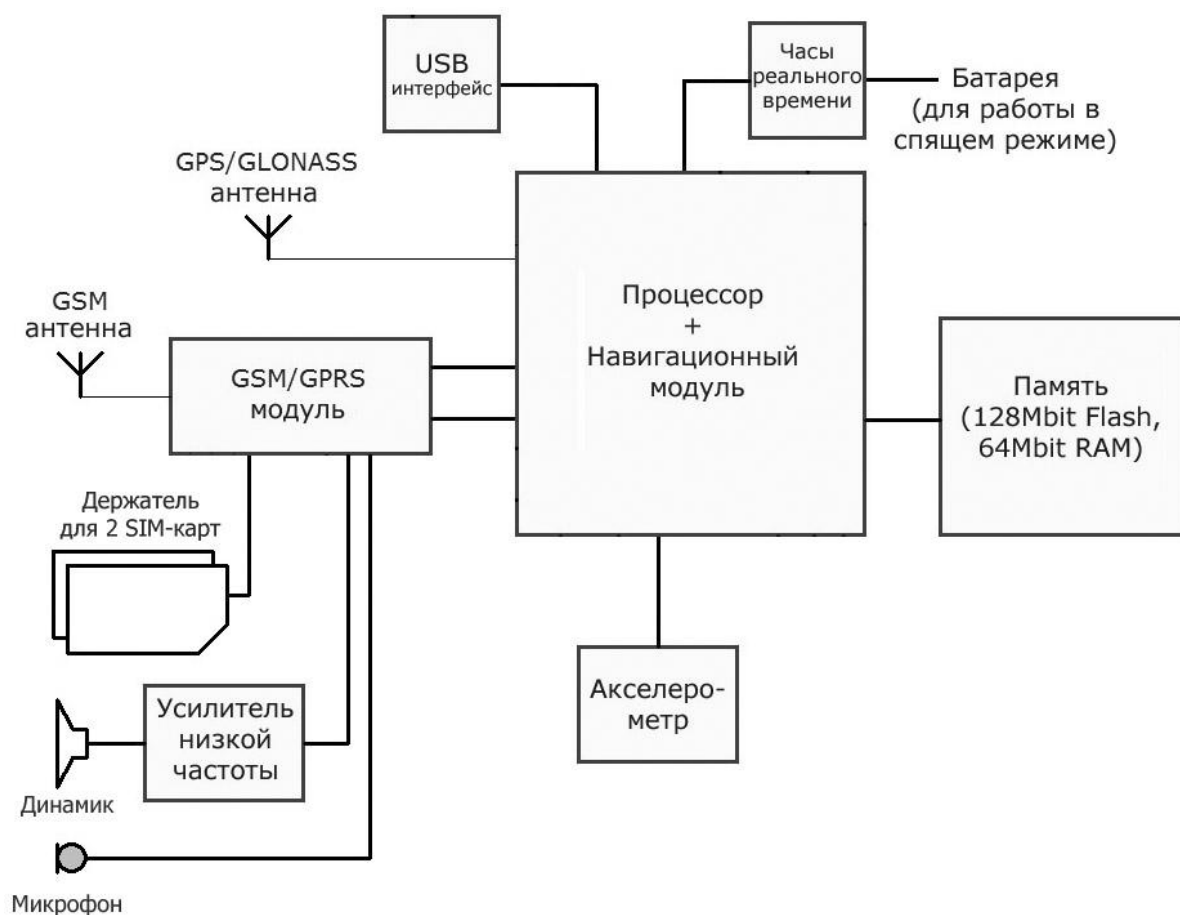


Рис. 4 – Структурная схема изделия

1.2.2 Устройство и работа

Программное обеспечение изделия выполнено по принципу модульной архитектуры.

Метрологические вычисления осуществляет навигационный процессор STA8088EXG (ARM9) производителя STMicroelectronics. Программные модули данного процессора работают независимо от остального программного обеспечения изделия, и их работа не может быть нарушена внешним воздействием или изменением настроек и конфигураций.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Изделие работает за счет встроенной аккумуляторной батареи емкостью 1.8 А*ч. При установке изделия в индивидуальное зарядное устройство, подключенное к USB-порту персонального компьютера или сетевому адаптеру, происходит автоматическая зарядка аккумуляторной батареи.

В процессе эксплуатации, после многократного цикла заряд-разряд, аккумулятор теряет часть первоначальной ёмкости, что может существенно сократить время автономной работы изделия и ресурс самого аккумулятора. Время заряда полностью разряженного внутреннего аккумулятора составляет не менее 5 часов.

Во время эксплуатации не рекомендуется допускать полного разряда внутреннего аккумулятора.

2.1.1 Приём навигационных сигналов от спутников может быть затруднен, если изделие находится внутри помещений, зданий, сооружений, препятствующих прохождению радиосигнала.

После длительного нахождения изделия в зоне неуверенного приема сигнала от ГЛОНАСС/GPS спутников или включения после полного разряда аккумулятора, так называемый «холодный старт», возможно увеличение времени, затрачиваемого на определение местоположения.

2.1.2 Предельная температура:

- минимальная - минус 40 °С;
- максимальная - плюс 65 °С.

2.1.3 Рабочая температура - минус 40 °С, плюс 65 °С.

2.1.4 Не рекомендуется установка радиостанции и индивидуального зарядного устройства «ИВЭП.09» рядом с системами отопления. Это может привести к нагреванию корпусов устройств выше допустимой температуры и их деформации.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Для корректной работы изделия в системе мониторинга и диспетчеризации требуется предварительно подготовить его к работе. Для этого нужно следовать Инструкции по монтажу, программированию, настройке и обкатке ЕРМК.464514.006-13 ИМ, либо обратиться к техническому специалисту, отвечающему за работу на предприятии автоматизированной системы мониторинга и диспетчеризации, далее автоматизированной системы или АСМ, в составе которой планируется использовать данное изделие.

ВНИМАНИЕ: Перед установкой или извлечением SIM-карт необходимо извлечь изделие из зарядного устройства.

2.2.2 Для установки (или извлечения) SIM-карт снимите нижнюю крышку **6**, рисунок 1, изделия и отключите аккумуляторную батарею **3**, от разъема **2** рисунок 2.

2.2.3 Установите SIM-карту в верхний слот SIM-держателя **1**, рисунок 2, изделия.

Рекомендуется приобрести SIM-карту оператора сотовой связи с оптимальным тарифным планом.

Перед использованием SIM-карты следует отключить PIN-код, установив SIM-карту в мобильный телефон и воспользовавшись пунктами меню телефона.

Подключите услугу «GPRS».

Так же возможна установка дополнительной SIM- карты в нижний слот SIM-держателя изделия **1**, рисунок 2, для использования в роуминге или в заданной географической зоне.

2.2.4 После установки SIM-карт подключите аккумуляторную батарею **3**, рисунок 2, в разъем **2** и прикрутите нижнюю крышку **6**, рисунок 1.

2.2.5 Установите изделие в зарядное устройство «ИБЭП.09», подключенное с помощью USB-кабеля к персональному компьютеру, и настройте изделие с помощью программы конфигурирования «REDUM Tools». Подробное описание программы конфигурирования приведено в Инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия ЕРМК. 464514.006-13 ИМ

2.2.6 Радиостанцию можно носить, используя клипсу, закрепляемую за скобу **5**, рисунок 1. Эти крепежные части являются опциональными и приобретаются отдельно.

2.2.7 Для автономного использования радиостанции необходимо произвести зарядку встроенной аккумуляторной батареи, установив изделие в индивидуальное зарядное устройство «ИБЭП.09», подключенное к USB-порту ПК или сетевому адаптеру 220В/5В 1А с разъемом USB.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Включение изделия

Включение изделие производится коротким нажатием крайней правой кнопки управления «▷» **3**, рисунок 1.

2.3.2 Режимы работы изделия

Изделие имеет следующие режимы работы:

- автономная работа изделия:

изделие осуществляет определение своего местоположения, обработку и передачу информации на сервер сбора данных;

- работа в режиме зарядки аккумулятора:

изделие установлено в индивидуальное зарядное устройство «ИВЭП.09», происходит зарядка встроенной аккумуляторной батареи, при этом изделие осуществляет определение своего местоположения, обработку и передачу информации на сервер сбора данных,.

2.3.3 Индикация режимов работы изделия

Для индикации работы изделия используются светодиоды 2, рисунок 1:

Светодиод 1 (оранжевый цвет) – Сервисная индикация;

Светодиод 2 (зеленый цвет) – Индикация режима работы;

Светодиод 3 (зеленый цвет) – Индикация дополнительных функций прибора.

При включении изделие запускает режим самодиагностики. В случае обнаружения неисправностей встроенных компонентов изделие переходит в режим сервисной индикации. В этом случае светодиод 1 периодически мигает оранжевым цветом. Значение сигналов в режиме сервисной индикации представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Сервисная индикация (светодиод 1)

Причина	Цвет светодиода	Количество вспышек
Нет SIM-карт	Оранжевый	1
Неисправен GSM-модем	Оранжевый	2
Аккумуляторная батарея разряжена	Оранжевый	3
Зарядка аккумуляторной батареи	Оранжевый	Горит постоянно

В случае, если изделие диагностировало неисправность внутреннего компонента, необходимо обратиться к техническому специалисту, обслуживающему АСМ, либо к представителю сервисной службы предприятия изготовителя.

Если процедура самодиагностики прошла успешно, то изделие переходит в штатный режим работы, и светодиод 2, примерно 1 раз в 4 секунды, дает серию вспышек зеленого цвета.

Зависимость количества вспышек светодиода 2 от текущего состояния изделия отражена в таблицах 3, а дополнительных функций - в таблице 4. Любое из указанных в таблице 3 состояние изделия допустимо и характеризует наличие у изделия в текущий момент времени достоверных географических координат и GPRS-соединения с сервером, которые зависят от «видимости» навигационных спутников и качества сотовой связи.

Таблица 3 – Индикация состояний работы изделия (светодиод 2)

Наличие географических достоверных координат	Наличие GPRS-соединения с сервером	Цвет светодиода	Количество вспышек
есть достоверные GPS координаты	есть GPRS-соединение с сервером	Зеленый	1
нет достоверных GPS координат	есть GPRS-соединение с сервером	Зеленый	2
есть достоверные GPS координаты	нет GPRS-соединения с сервером	Зеленый	3
нет достоверных GPS координат	нет GPRS-соединения с сервером	Зеленый	4

Таблица 4 – Индикация работы дополнительных функций изделия (светодиод 3)

Индицируемое событие	Цвет светодиода	Количество вспышек
Режим голосовой связи, индикация входящего вызова	Зеленый	Частое мигание (несколько раз в секунду)
Отправка запроса на голосовую связь	Зеленый	2
Отправка сигнала «SOS»	Зеленый	3

2.3.4 Использование тревожной кнопки

Изделие обеспечивает отправку внеочередного сообщения на сервер при нажатии тревожной кнопки. Для отправки тревожного сообщения необходимо нажать и удерживать кнопку «О» 3, рисунок 1 не менее одной секунды. Три коротких вспышки светодиода 3 подтверждают, что нажатие тревожной кнопки было обработано программой устройства. Информация о нажатии тревожной кнопки сохраняется в энергонезависимой памяти с привязкой к мониторинговой информации и передается диспетчеру АСМ.

2.3.5 Голосовая связь

Для осуществления голосовой связи с диспетчером автоматизированной системы используются встроенные динамик и микрофон.

Кнопка управления «<» 3, рисунок 1, используется для вызова на телефонный номер, заданный в параметрах изделия. Для этого необходимо нажать и удерживать ее в течение 4-х секунд. Частое мигание светодиода 3 показывает, что голосовая связь установлена. Для отмены исходящего вызова также используется кнопка «<».

2.3.5.1 Запрос на голосовую связь с диспетчером осуществляется нажатием и удержанием кнопки «>» 3, рисунок 1, в течение 4-х секунд. Две короткие вспышки светодиода 3 подтверждают, что запрос на голосовую связь отправлен диспетчеру.

2.3.5.2 Диспетчер может совершить вызов на голосовую связь, позвонив на номер SIM-карты, установленной в изделии, при этом прозвучит мелодия вызова. Для ответа на звонок необходимо кратковременно (0.5 сек.) нажать на кнопку управления «>» 3, рисунок 1.

2.3.6 Передача данных на сервер

Передача данных на сервер АСМ возможна с разными интервалами в зависимости от настроенных параметров:

- временной интервал;
- угол поворота;
- пройденный путь;
- передача данных во время стоянки.

Настройка интервалов передачи данных осуществляется с использованием программы «REDUM Tools».

За подробной информацией настройки интервалов передачи данных на сервер АСМ обратитесь к Инструкции по монтажу, программированию, настройке и обкатке ЕРМК.464514.006-13 ИМ.

2.3.7 Конфигурирование изделия

Поддерживается несколько способов конфигурирования изделия:

- с использованием программы «REDUM Tools»:

изделие, установленное в индивидуальное зарядное устройство «ИБЭП.09», при помощи USB-кабеля подключается к персональному компьютеру, на котором установлены программы, позволяющие изменять версию прошивки и параметры изделия. Подробное описание программ приведено в Инструкции по монтажу, программированию, настройке и обкатке ЕРМК.464514.006-13 ИМ;

- при помощи SMS-сообщений:

на изделие отправляются SMS-сообщения определенного формата, позволяющие изменить настройки изделия (например, периодичность отправки навигационной отметки на сервер автоматизированной системы и т.д.).

За подробной информацией по конфигурированию изделия обратитесь к Инструкции по монтажу, программированию, настройке и обкатке ЕРМК.464514.006-13 ИМ.

2.4 Меры безопасности

2.4.1 При установке в салоне транспортного средства изделие следует закрепить на приборной панели так, чтобы оно не загораживало обзор водителю.

ВНИМАНИЕ:

Запрещается нагревать изделие до температуры выше 65 °С.

Запрещается устанавливать изделие перед подушками безопасности.

Правилами дорожного движения РФ запрещается пользоваться во время движения телефоном (радиостанцией), не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести разговор без использования рук.

3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

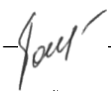
3.1 Транспортирование изделия должно осуществляться в упакованном виде, в закрытых контейнерах, при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 55 °С.

3.2 Хранение изделия должно осуществляться в упакованном виде, в складских отапливаемых помещениях, при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 60 %.



Закрытое акционерное общество
«Сантэл-Навигация»

ПАСПОРТ
ЕРМК.464514.006-13 ПС

Разработал:  – /Г.Ю. Тимина
Проверил:  – /В.А. Алексеев
Н. контрол:  – /Л.В. Чернова

2013

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания в режиме зарядки встроенного аккумулятора, В	5 В
Срок службы, лет	3
Мощность передатчика GSM 900 – класс 4, Вт	2 (33дБм)
Мощность передатчика GSM 1800 – класс 1, Вт	1 (30 дБм)
Рабочие диапазоны частот приемника, МГц	935-960 (GSM 900) 1805-1880 (GSM 1800)
Рабочие диапазоны частот передатчика, МГц	890-915 (GSM 900) 1710-1785 (GSM 1800)
Структура радиоканала	Многослотовый режим, класс 10
Критерий поддержки пакетной передачи GPRS	класс B
Количество каналов ГЛОНАСС/GPS приемника	не менее 32
Частота обновления данных местоположения, Гц	1
Операционная система	OS20+
Поддержка стандартов карт внешней памяти	MicroSD
Поддержка коммуникационных интерфейсов	USB
Габаритные размеры, мм	106x56x16
Вес не более, г.	150

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Радиостанция «Гранит-навигатор-6.13»	1
Индивидуальное зарядное устройство «ИБЭП.09» (ЕРМК.464514.006-13)	1 *
Кабель USB-miniUSB	1 *
Адаптер питания 220В/5В 1А USB	1 *
Руководство по эксплуатации и паспорт «Гранит-навигатор-6.13»	1 книга

* Зависит от комплектации конкретной партии изделий

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Радиостанция «Гранит-навигатор-6.13»

заводской номер:

Изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией.

Признана годной для эксплуатации

дата приемки

М.П.

Начальник ОТК _____

личная подпись

расшифровка подписи

дата изготовления

ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие параметров радиостанции «Гранит-навигатор-6.13» требованиям технических условий ЕРМК.464514.006-13 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 1 год.

Гарантийный срок на аккумуляторную батарею – 6 мес.

Гарантийные обязательства могут утратить свою силу в случае:

- повреждения этикетки контроля вскрытия  ;
- изменения электронного номера изделия;
- повреждений, вызванных несанкционированным вскрытием, ремонтом, изменением или неправильной установкой программного обеспечения;
- повреждений, вызванных неправильной эксплуатацией, в том числе эксплуатацией совместно с оборудованием, не рекомендованным производителем;
- повреждений, вызванных механическим, электрическим или тепловым воздействием, воздействием жидкостей или конденсата;
- повреждений, возникших в результате действия третьих лиц, обстоятельств непреодолимой силы, нарушения правил хранения и транспортировки.

Гарантийное обслуживание проводит ЗАО «Сантэл-Навигация».

Адрес предприятия: г. Москва, п. Десеновское, п. Ватутинки, ОАО «50 строительное управление».

Почтовый адрес: 117465, Москва, а/я 21.

По вопросам технической поддержки и возврата в ремонт гарантийных изделий обращаться по телефонам: (499) 272-24-19, (495) 745-16-67.

Подробная информация на официальном сайте производителя: <http://www.santel-navi.ru>