

E600 ГНСС ПРИЕМНИК

Руководство пользователя



V3.0

Авторское право © Shanghai survey GNSS Co., Ltd., 2024. Все права защищены.

Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любыми средствами без предварительного письменного согласия Shanghai eSurvey GNSS Co., Ltd.

Торговые марки и разрешения

 и другие товарные знаки survey являются товарными знаками Shanghai E-survey GNSS Co., Ltd.

Все остальные товарные знаки и торговые наименования, упомянутые в этом документе, являются собственностью их соответствующих владельцев.

Примечание

Приобретенные продукты, услуги и функции предусмотрены договором, заключенным между E-survey и заказчиком. Все или часть продуктов, услуг и функций, описанных в этом документе, могут не входить в объем покупки или использования.

Информация в этом документе может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке этого документа были приложены все усилия для обеспечения точности содержания, но все заявления, информация и рекомендации, содержащиеся в этом документе, не являются какой-либо гарантией, явной или подразумеваемой.

Сертификат



Устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. При эксплуатации соблюдаются следующие условия:

- Данное устройство не должно создавать вредных помех.
- Данное устройство должно быть устойчиво к любым помехам, включая помехи, которые могут привести к сбоям в работе.

Содержит идентификаторы FCC: 2ABNA-2455A, XMR201903EG25G

Идентификаторы IC IDs: 11648A-2455A, 10224A-201903EG25G



Данное изделие было протестировано и признано соответствующим Директиве Европейского Совета 2014/53/EU, что соответствует требованиям к маркировке CE и продаже в Европейской экономической зоне (ЕЭЗ). Содержит радиомодуль. Эти требования направлены на обеспечение разумной защиты от вредных помех при эксплуатации устройства в жилых или коммерческих помещениях.

Авторские права.....	1
1 Перед началом	1
1.1 Меры предосторожности	1
1.1.1 Предупреждение.....	1
1.1.2 Предосторожность.	2
1.2 Освобождение от ответственности.....	2
2 E600 на первый взгляд	3
2.1 Внешний вид.....	3
2.2 Световой индикатор.....	3
2.3 Кнопка включения.	4
2.4 5-пиновый порт.....	4
2.5 Слот для аккумулятора.....	4
3 Веб-интерфейс	5
3.1 Статус.	6
3.2 Передача данных.....	7
3.3 Спутники.....	8
3.4 Об аппаратуре.....	9
3.5 Рабочий режим.....	10
3.6 Настройки спутников.	11
3.7 Настройка прибора.	12
3.8 Сообщение NMEA.....	13
3.9 Просмотр логфайла.....	14
3.10 Данные для постобработки	15
3.11 Резервная копия	16
3.12 Управление.....	17
4 Основные операции.....	18
4.1 Подключение SIM-карты и TF-карты.....	18
4.2 Подключение аккумулятора.....	18
4.3 Зарядка аккумулятора.....	18
4.4 Подключение к внешнему источнику питания.....	19
4.5 Установка радиоантенны.....	19
4.6 Измерение высоты антенны.	20
4.7 Измерение наклона IMU.....	21
5 Внутреннее радио.....	22
6 Стандартные аксессуары.....	23

1 Перед началом

Уважаемые клиенты, благодарим вас за покупку нашего устройства. Прежде чем приступить к работе, пожалуйста, внимательно прочтите следующее:

- Данное руководство предназначено только для вашего устройства. Если фактическая ситуация не соответствует ситуации, описанной в руководстве пользователя, предпочтение отдается реальной ситуации.
- Для получения информации о технике безопасности и инструкциях по использованию данного устройства, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности, освобождением от ответственности и инструкциями в руководстве пользователя.
- Информация, содержащаяся в данном руководстве пользователя, может быть изменена без предварительного уведомления. Мы оставляем за собой право изменять или улучшать устройство, а также содержание руководства пользователя без каких-либо обязательств по уведомлению вас. По любым вопросам, пожалуйста, обращайтесь к нам.

1.1 Меры предосторожности

В целях обеспечения безопасности вашего устройства и предотвращения травм операторов и других лиц, а также повреждения имущества, пожалуйста, внимательно прочтите этот раздел перед использованием вашего устройства.

Меры предосторожности можно разделить на следующие виды в зависимости от степени ущерба, который может быть нанесен в случае небрежности или упущения:

-  **Предупреждение:** Меры предосторожности, требующие особого внимания. Игнорирование этого указания может привести к смерти или серьезным травмам оператора.
-  **Внимание:** Меры предосторожности, в основном информирующие, такие как дополнительные инструкции и ограничения по использованию. Игнорирование этого указания может привести к травмам персонала или материальному ущербу.

1.1.1 Предупреждение

- Пожалуйста, не разбирайте устройство. В противном случае это может привести к возгоранию или поражению электрическим током. Разбирать или восстанавливать устройство могут только авторизованные дистрибьюторы e-Survey.
- Пожалуйста, не накрывайте зарядное устройство во время зарядки.
- Пожалуйста, не используйте мокрое зарядное устройство, неисправный кабель питания, розетку или вилку, а также кабель питания, не указанный в e-Survey.
- Пожалуйста, не размещайте устройство вблизи горящего газа или жидкости, а также не подвергайте его воздействию огня или высокой температуры.
- Пожалуйста, избегайте короткого замыкания аккумулятора.
- Пожалуйста, избегайте сильного электростатического разряда. В противном случае возможно некоторое снижение производительности устройства, например, автоматическое включение/выключение и т.д.

1.1.2 Предосторожность

- Пожалуйста, надежно закрепляйте устройство.
- Во избежание случайного повреждения используйте только оригинальные детали, входящие в комплект поставки. В противном случае устройство может быть повреждено.
- При транспортировке, сделайте все возможное, чтобы уменьшить нагрузку на устройство.
- Пожалуйста, не прикасайтесь к устройству мокрыми руками. В противном случае это может привести к поражению электрическим током
- Пожалуйста, не вставляйте и не садитесь на чехол-переноску произвольно, а также не переворачивайте его. В противном случае устройство может быть повреждено.

1.2 Освобождение от ответственности

От вас требуется соблюдать все инструкции по эксплуатации и регулярно проверять работоспособность данного устройства.

Мы не несем ответственности за любой ущерб или упущенную выгоду, вызванные следующими условиями:

- Неправильное или намеренное использование или неправильное использование не по назначению.
- Любые стихийные бедствия, такие как землетрясения, штормы, наводнения и т.д.
- Изменение данных, их потеря, сбой в работе и т.д.
- Неправильная транспортировка.
- Использование неоригинальных деталей.
- Использование, не описанное в руководстве пользователя.

2 Е600 на первый взгляд

Основной корпус Е600 изготовлен из магниевого сплава, что обеспечивает долговечность использования и лучшее рассеивание тепла, а также малый вес (1300 г) (внутри две батарейки) и две аккумуляторные батареи.

2.1 Внешний вид

Основной корпус Е600 выглядит следующим образом:



2.2 Световой индикатор

По цвету светового индикатора вы можете узнать следующее:

-  Статус спутника
 - Выкл: спутники не принимают сигнал.
 - Зеленый: фиксированное решение.
 - Мигает красным: прием спутников без статуса "нет решения".
 - Мигает зеленым: есть решение, но оно не исправлено.
 - Попеременно мигает красным и зеленым: неисправность материнской платы.
-  Статус канала передачи данных
 - Зеленый: канал передачи данных готов к запуску.
 - Мигает зеленым: канал передачи данных передает данные в обычном режиме.
 - Мигающий синий: индикатор мигает в соответствии с интервалом, с которым включена запись необработанных данных.
-  Состояние Bluetooth
 - Выкл: Bluetooth не подключен.
 - Синий: Подключен Bluetooth.
-  Состояние батареи
 - Зеленый: уровень заряда батареи от 30% до 100%.
 - Мигает зеленым: уровень заряда батареи 10-30% (динамик подаст звуковой сигнал).
 - Мигает красным: уровень заряда батареи ниже 10%.

2.3 Кнопка включения

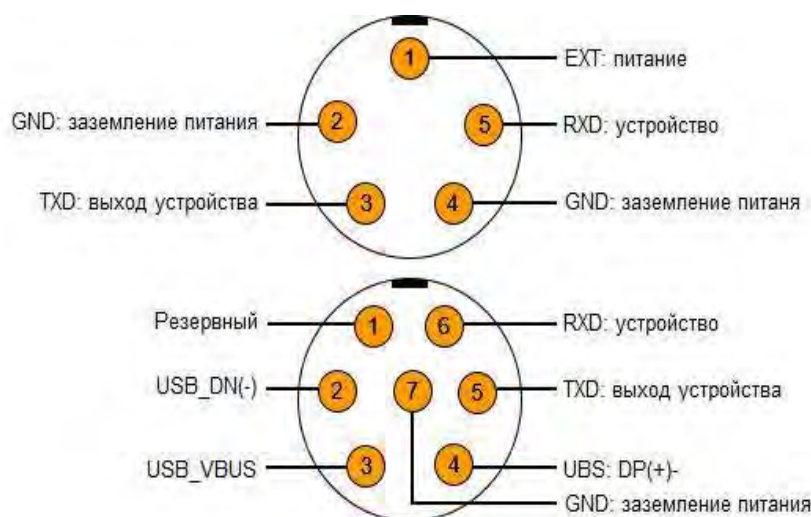
С помощью кнопки включения вы можете добиться следующего:

- Включите приемник: удерживайте кнопку нажатой в течение 3 секунд и отпустите ее. Все индикаторы загорятся.
- Выключите ресивер: удерживайте кнопку нажатой в течение 3 секунд, отпускайте ее, пока не услышите голосовое сообщение "Выключено питание?", и снова нажмите кнопку.
- Транслируйте текущий режим: нажмите кнопку после включения питания. Приемник будет транслировать текущий режим работы, включая режим ровера, базовый или статический.
- Самопроверка: для устранения неполадок в работе ресивера, если ресивер не может нормально работать, нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд, отпускайте ее, пока не услышите сигнал "Выключено питание?", и удерживайте кнопку в течение 3 секунд, пока не услышите сигнал самопроверки.

2.4 5-пиновый порт

Через 5-пиновый порт можно подключать внешний радиоприемник и внешнее питание, а также выводить сообщения NMEA.

Назначение этого порта следующее:



2.5 Слот для аккумулятора

Имеется два слота для батареек. В слот можно установить Nano-SIM-карту и TF-карту. Конструкция с двумя слотами для батареек позволяет заменить батарею, не прерывая работу.

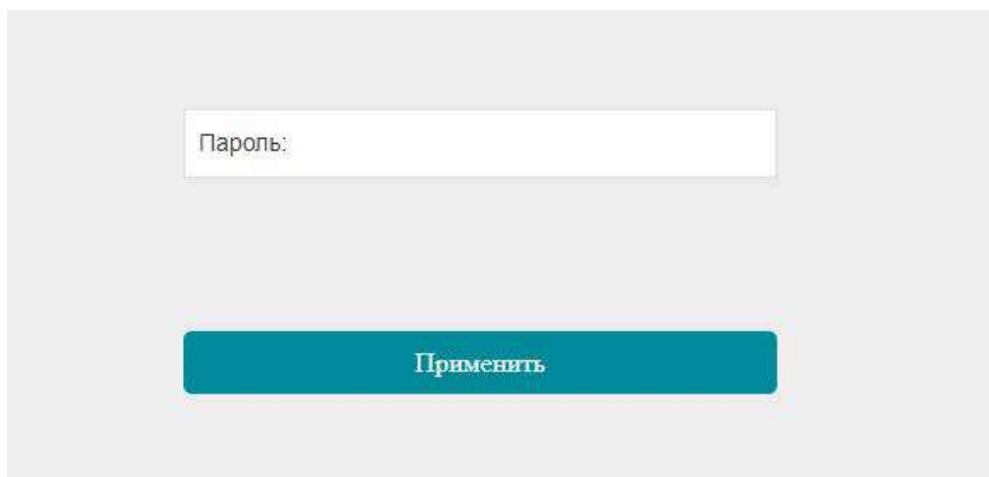
3 Веб-интерфейс

Wi-Fi приемника можно использовать в качестве точки доступа, и вы можете подключиться к точке доступа со своего ПК, смартфона или планшета.

После подключения к точке доступа вы можете управлять рабочим состоянием, изменять режим работы, настраивать основные параметры, загружать необработанные данные, обновлять встроенное ПО и регистрировать устройство и т.д.

Используя интерфейс вашего ПК в качестве примера, чтобы войти в веб-интерфейс, выполните следующие действия:

1. Найдите точку доступа Wi-Fi приемника с помощью компьютера.
Название точки доступа: серийный номер устройства.
2. Откройте веб-браузер и введите IP-адрес 192.168.10.1. Следующий интерфейс показывает:



The screenshot shows a web interface with a light gray background. In the center, there is a white rectangular input field with the placeholder text "Пароль:". Below the input field is a teal-colored button with the text "Применить" in white.

3. Введите пароль.
Пароль по умолчанию: password

3.1 Статус

На странице "Статус" вы можете просмотреть следующее, а также начать и останавливать запись в режиме статика:

Статус

Позиционирование

Передача данных

Спутники

Об аппаратуре

Настройки

Рабочий режим

Настройки спутников

Настройка прибора

Сообщения NMEA

Просмотр логфайла

Конфигурация

Загрузка

Данные для постобработки

Резервная копия

Управление

Режим работы: База [Начата] Остановка

• Долгота: 37.780726250 °

• Широта: 55.913773151 °

• Высота: 174.543 m

• Статус позиционирования: База

• Спутники: 20 [GPS: 5, BeiDou: 7, ГЛОНАСС: 4, Galileo: 4]

• PDOP: 1.507

• HDOP: 1.094

• TDOP: 1.837

• Плановое СКП: 0.000

• Высотное СКП: 0.000

• Локальное время: 2024-06-10 21:48:46

• Время UTC: 2024-06-10 13:48:46

- Режим работы
- Координаты: долгота, широта и высота
- Статус позиционирования
- Количество спутников
- PDOP
- HDOP
- TDOP
- Плановое СКП
- Высотной СКП
- Местное время
- Мировое время

3.2 Передача данных

На странице "Передача данных" вы можете проверить текущую ссылку на данные:

Статус

Позиционирование

Передача данных

Спутники

Об аппаратуре

Настройки

Рабочий режим

Настройки спутников

Настройка прибора

Сообщения NMEA

Просмотр логфайла

Конфигурация

Загрузка

Данные для постобработки

Резервная копия

Управление

УКВ:

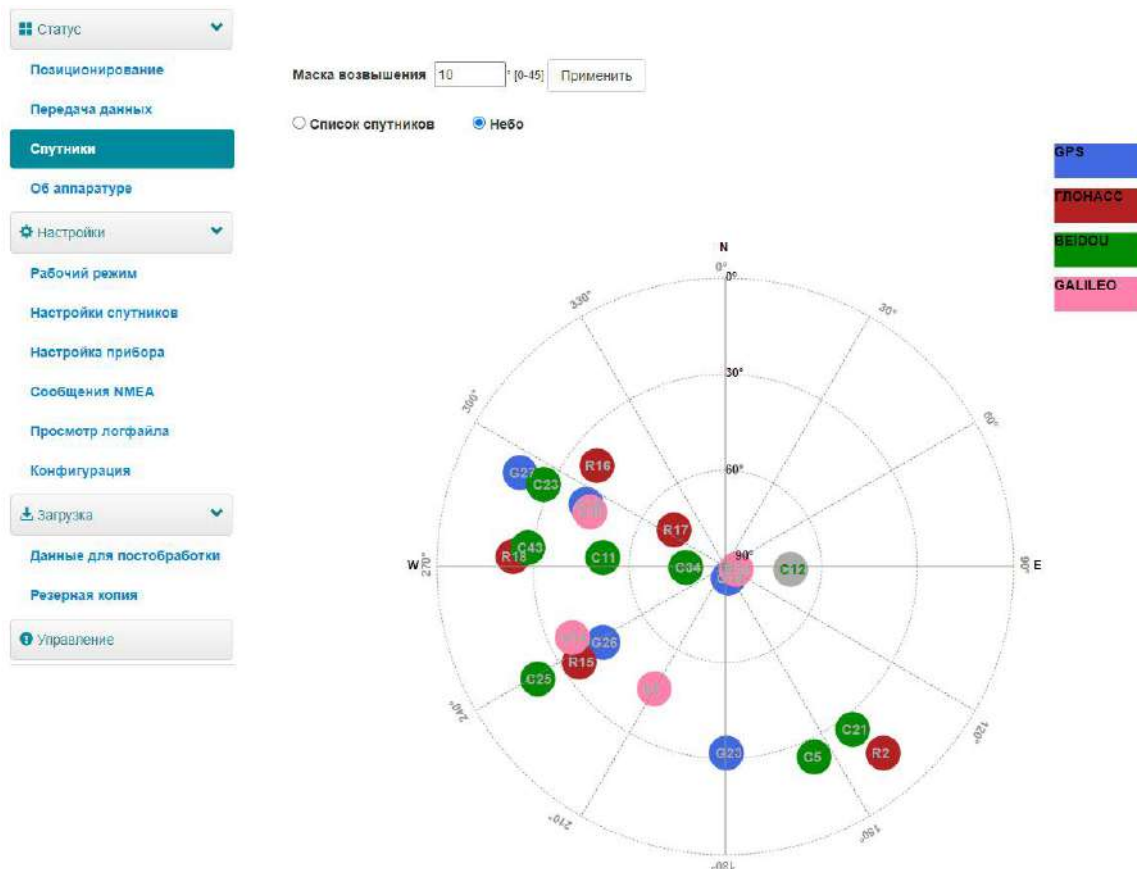
• Канал: 1 [441.0 MHz] Переключить

• Радиопrotocol: TrimTalk 450S Переключить

Определение канала

3.3 Спутники

На странице "Спутники" вы можете выполнить следующие действия:



- Установите маску возвышения.
- Просмотрите спутники в таблице или на небесной карте.

3.4 Об аппаратуре

На информационной странице вы можете просмотреть следующую информацию:

Статус

Позиционирование

Передача данных

Спутники

Об аппаратуре

Настройки

Рабочий режим

Настройки спутников

Настройка прибора

Сообщения NMEA

Просмотр логфайла

Конфигурация

Загрузка

Данные для постобработки

Резервная копия

Управление

Приемник:
Модель устройства: E800
Версия аппаратного обеспечения: A7-V1.21
Версия программного обеспечения: D.24.230313
Версия ПО MCU: 7.50
Батарея 1: 30%
Источник питания: Батарея
Дата сборки: 2023-06-20

Антенна:
Тип антенны: ESVE600
Параметрантенны H: 547
Параметрантенны HL2: 96

Сеть GSM:
3G/GPRS: EG25-G
Версия программного обеспечения: EG25GGBR07A08M2G_30.004.30.004
Оператор: Не определен
Уровень сигнала сети:
Адрес сервера: 119.45.59.192:2101

УКВ:
Модель радио: TRM101
Версия программного обеспечения: G001.04.10H
Радиопrotocol: TrimTalk 450S

Серийный номер устройства: E6004A2320099
Версия BOOT: 1.35
Версия GC: 1.20
Версия ПО сенсора: 3.08
Батарея 2: 29%
Память: Внутренняя память Всего 5.46 GB, Свободно 5.18 GB

Параметрантенны R: 790
Параметрантенны HL1: 157

IMEI: 867929061617777
Локальный IP:
Тип сети:
Протокол: NTRIP
Точка доступа: RTCM32

серийный: TRM10123053697
Канал: 1 [441.0 MHz]
Мощность радиоканала: HIGH

- Приемник
- Антенна
- Сеть GSM
- УКВ
- Серийный номер
- IMEI
- Версия программного обеспечения

3.5 Рабочий режим

На странице "Рабочий режим" вы можете настроить режим работы, включая база, ровер и статика:

Статус

Позиционирование

Передача данных

Спутники

Об аппаратуре

Настройки

Рабочий режим

Настройки спутников

Настройка прибора

Сообщения NMEA

Просмотр логфайла

Конфигурация

Загрузка

Данные для постобработки

Резервная копия

Управление

Режим работы

Текущий канал передачи данных

Запись сырых данных

Частота

Радиоканал

Радиопrotocol

Сохранить

Отмена

☐ Статика

☒ Ровер

☐ База

☒ УКВ

☐ Сеть GSM

☐ Внешний порт

☐ Bluetooth

☒ НЕТ

☐ ДА

410-470 MHz

1

441.0

MHz

Частота по умолчанию

TrimTalk 450S

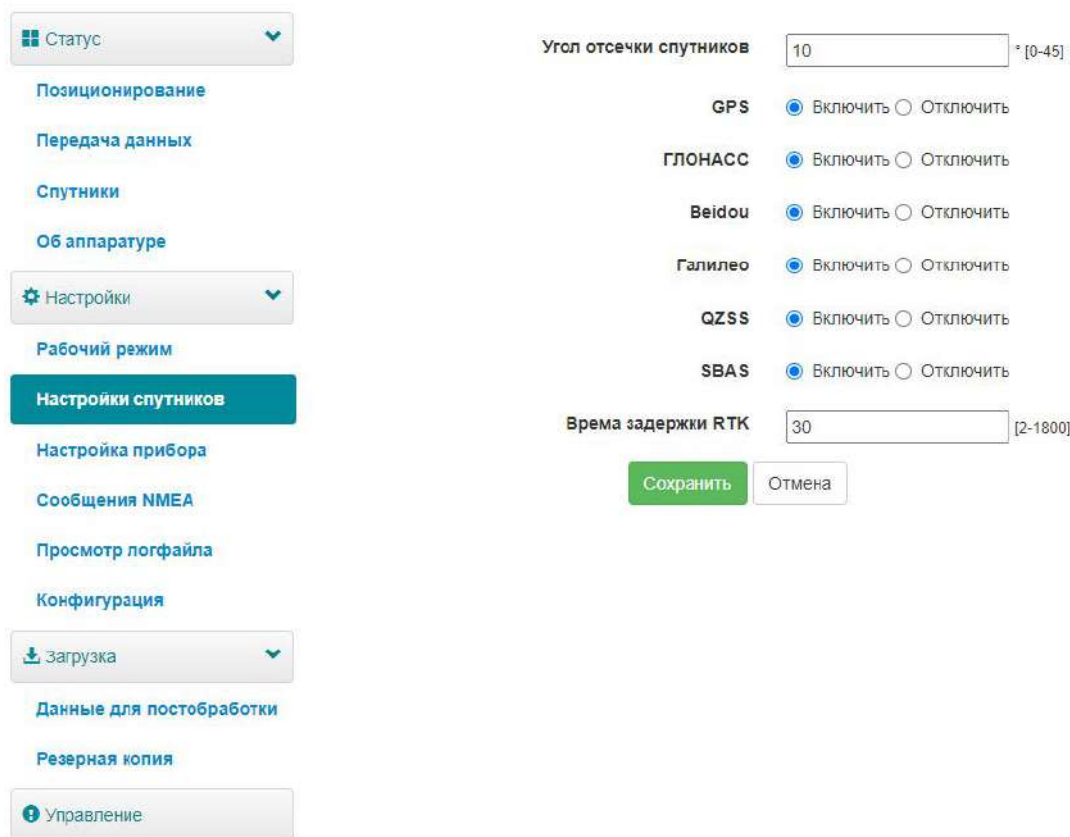
Шаг радиоканала: 25

FEC: Выкл

[KHz]

3.6 Настройки спутников

На странице "Настройки спутников" вы можете выполнить следующие действия:



Статус

Позиционирование

Передача данных

Спутники

Об аппаратуре

Настройки

Рабочий режим

Настройки спутников

Настройка прибора

Сообщения NMEA

Просмотр логфайла

Конфигурация

Загрузка

Данные для постобработки

Резервная копия

Управление

Угол отсечки спутников: 10 ° [0-45]

GPS: ☒ Включить ☐ Отключить

ГЛОНАСС: ☒ Включить ☐ Отключить

Beidou: ☒ Включить ☐ Отключить

Галилео: ☒ Включить ☐ Отключить

QZSS: ☒ Включить ☐ Отключить

SBAS: ☒ Включить ☐ Отключить

Время задержки RTK: 30 [2-1800]

Сохранить Отмена

- Настройте используемые спутники, включая GPS, GLONASS, Beidou, GALILEO, SBAS и QZSS.
- Установите время ожидания RTK: при использовании сервиса Hemisphere L-диапазона высокая точность может сохраняться в течение установленного времени ожидания, даже если данные коррекции будут потеряны.
- Установите надежное решение: технологию Hemisphere для повышения надежности стационарного решения, что означает, что получить стационарное решение в сложных условиях будет намного сложнее.

3.7 Настройка прибора

На странице "Настройка прибора" вы можете выполнить следующие действия:

Статус Позиционирование Передача данных Спутники Об аппаратуре Настройки Рабочий режим Настройки спутников Настройка прибора Сообщения NMEA Просмотр логфайла Конфигурация Загрузка Данные для постобработки Резервная копия Управление	Часовой пояс GMT+3:00 Сенсор Отключить 5-пиновый кабель Скорость связи 115200 Динамик ☒ Включить ☐ Отключить Оповещения базы ☒ Включить ☐ Отключить Отладка ☐ Включить ☒ Отключить Автомат. при подкл. 5-Pin кабеля ☐ Включить ☒ Отключить Автоматическое выключение при удалении линии 5-Pin ☐ Включить ☒ Отключить Сеть GSM ☐ Включить ☒ Отключить Сеть Wi-Fi ☐ Включить ☒ Отключить Маска записи стат. файлов ☐ RINEX 3.02 ☒ RINEX 2.11 Информация о месте передачи базовой станции ☒ Включить ☐ Отключить Сохранить Отмена
---	---

- Установить часовой пояс.
- Выберите, следует ли включить сенсор.
- Комплект 5-контактный скорость последовательной передачи данных порта.
- Выберите, следует ли включить динамик (умный голос широкоэвещательный).
- Выберите, следует ли включить оповещения базы.
- Выберите, следует ли включить отладку устройства.
- Выберите, будет ли автоматически включаться питание при подключении 5-пинового кабеля.
- Выберите, будет ли автоматически отключаться питание при отсоединении 5-пинового кабеля.
- Выберите, следует ли включать сеть.
- Выберите, следует ли включать сеть общего доступа к точкам доступа Wi-Fi: если в устройство вставлена SIM-карта и она включена, устройство, подключенное к точке доступа приемника (ПК, смартфон или планшет), может выходить в интернет, используя данные SIM-карты.
- Установите способ присвоения имен статическим файлам.
- Выберите, следует ли включать базовую информацию о сайте передачи.

3.8 Сообщение NMEA

На странице "Сообщение NMEA" вы можете выполнить следующие действия:

Статус

Позиционирование
Передача данных
Спутники
Об аппаратуре

Настройки

Рабочий режим

Настройки спутников

Настройка прибора

Сообщения NMEA

Просмотр логфайла

Конфигурация

Загрузка

Данные для постобработки

Резервная копия

Управление

Вывод данных

GGA: 1HZ ZDA: 1HZ GEDOP: Выкл
GSA: 1HZ GSV: 5S GERE: 5S
GST: 1HZ VTG: 1HZ GESNR: 5S
RMC: Выкл GLL: Выкл GEVCV: 1HZ

Автоматический вывод сообщения GNSS PPP
☒ Включить
☐ Отключить

Внешний порт Вывод NMEA
☐ Включить
☒ Отключить

Запись NMEA
☐ Включить
☒ Отключить

коробка передач NMEA
☐ Включить
☒ Отключить

Сохранить
Отмена

- Настройте вывод данных NMEA через Bluetooth или 5-контактный порт.
- Выберите, следует ли включать автоматический вывод сообщений GNSS PPP.
- Выберите, следует ли включать вывод данных NMEA через внешний порт.
- Выберите, следует ли записывать данные NMEA.

3.9 Просмотр логфайла

На странице просмотра журналов вы можете выполнить следующие действия для устранения неполадок:

Статус

Позиционирование

Передача данных

Спутники

Об аппаратуре

Настройки

Рабочий режим

Настройки спутников

Настройка прибора

Сообщения NMEA

Просмотр логфайла

Конфигурация

Загрузка

Данные для постобработки

Резервная копия

Управление

Просмотр логфайла

1. APP Log	Загрузка	Просмотр
2. OS Log	Загрузка	Просмотр

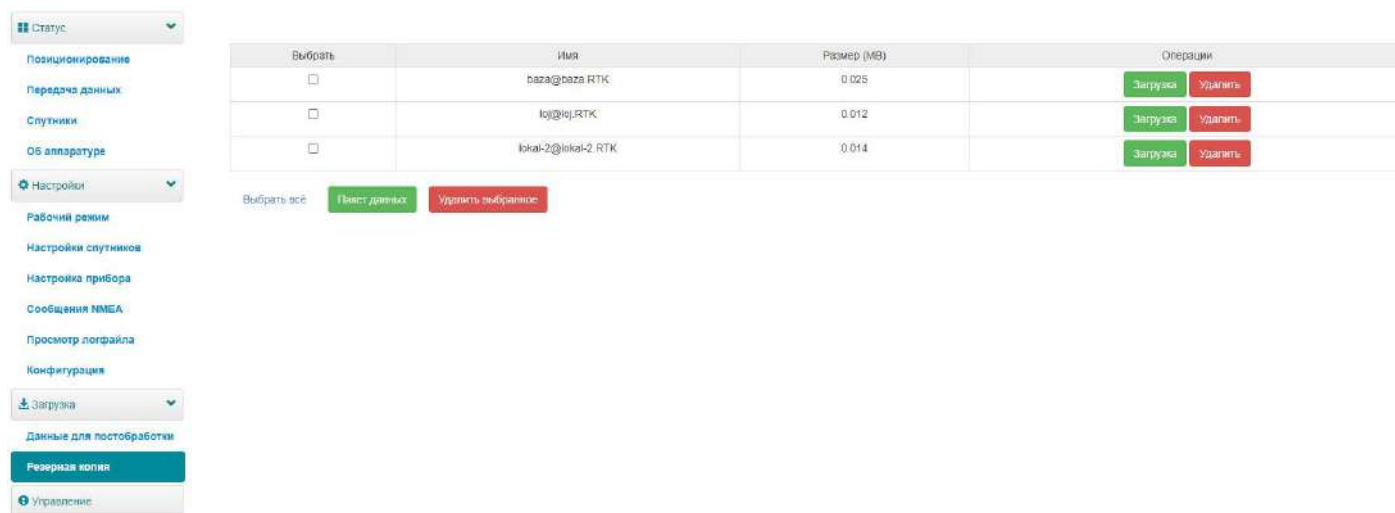
- Просмотр журналов приложений и операционной системы.
- Загрузка файлов журналов приложений и операционной системы.

3.11 Резервная копия

Данные, полученные с помощью программного обеспечения Surpad, будут автоматически сохранены в хранилище приемника, чтобы избежать потери данных.

Вы можете загрузить данные для последующего использования.

На странице "Резервная копия" вы можете выполнить следующие действия:



Выбрать	Имя	Размер (MB)	Операции	
☐	baza@baza RTK	0.025	Загрузить	Удалить
☐	loj@loj.RTK	0.012	Загрузить	Удалить
☐	lokai-2@lokai-2 RTK	0.014	Загрузить	Удалить

Выбрать все [Павест данные](#) [Удалить выбранное](#)

- Загрузить данные о точках.
- Удалить данные о точках.

3.12 Управление

На странице управления вы можете выполнить следующие действия:

Позиционирование

Передача данных

Спутники

Об аппаратуре

Настройки

Рабочий режим

Настройки спутников

Настройка прибора

Сообщения NMEA

Просмотр логфайла

Конфигурация

Загрузка

Данные для постобработки

Резервная копия

Управление

Установить новую прошивку ?

Выберите документ

Файлы не выбраны

Загрузка файла

Регистрация конф.

Дата истечения срока регистрации:

20240619

Функционал:

L1+L2, GPS+Glonass+BeiDou+Galileo+Qzss, 50Hz, TiltOn

Ключ:

Применить

GNSS Регистрационный код

GNSS Код функцик:

HRPT00-S10C-P ()

Ключ:

Применить

Защита

☒ Активация общ. аутент.

Старый пароль:

Новый пароль:

Подтвердить пароли:

Изменить

☐ Активация аутент.Wi-Fi Вкл. подсказу для входа по Wi-Fi

Изменить

- Установить новую прошивку.
- Зарегистрировать устройство.
- Зарегистрировать ГНСС.
- Комплектация: чтобы установить пароль на веб-интерфейс (192.168.10.1) и приемник WiFi.
- Форматирования внутреннего диска.
- Сделать самотестирование.
- Восстановите заводские настройки.
- Сброс настроек: для перезапуска ресивера.

4 Основные операции

В нем представлен базовый процесс начала работы с устройством.

4.1 Подключение SIM-карты и TF-карты

Устройство поддерживает внешнюю TF-карту с возможностью расширения до 32 ГБ для статического хранения данных и nano-SIM-карту для работы в сетевом режиме.

Чтобы вставить SIM-карту и TF-карту, откройте крышку отсека для аккумулятора.

4.2 Подключение аккумулятора

Рекомендуется извлекать аккумулятор, если приемник не используется в течение длительного времени.

Чтобы вставить аккумулятор, выполните следующие действия:

1. Переведите фиксатор крышки батарейного отсека в положение разблокирован.
2. Снимите крышку отсека для батарейного отсека А / В.
3. Вставьте батарейный отсек и задвиньте его следующим образом:



4. Установите крышку на место и переведите замок крышки батарейного отсека в положение заблокировано.

4.3 Зарядка аккумулятора

Устройство оснащено двумя аккумуляторами, и вы можете заряжать их одновременно. Перед зарядкой аккумулятора нажмите кнопку "Аккумулятор" на аккумуляторе, чтобы проверить уровень заряда:



Количество зеленых индикаторов	уровень заряда батареи
4	75% - 100%
3	50% - 75%
2	25% - 50%
1	0% - 25%

Для полной зарядки аккумулятора требуется 4 часа:

- Красный индикатор: аккумулятор заряжается.
- Зеленый индикатор: аккумулятор полностью заряжен.

Чтобы зарядить аккумулятор, выполните следующие действия:

1. Вставьте вилку зарядного устройства в коммутационный адаптер и подсоедините его к зарядному устройству.
2. Вставьте аккумулятор в зарядное устройство.

4.4 Подключение к внешнему источнику питания

Поддерживается питание от 5-контактного порта, при этом требуется внешний аккумулятор напряжением 9-28 В постоянного тока.



ВНИМАНИЕ: Он не используется для зарядки. Пожалуйста, используйте оригинальный кабель, предоставленный нами, или кабель стандарта LPS.

Чтобы подключиться к внешнему источнику питания, откройте крышку 5-контактного разъема и подсоедините один конец кабеля к 5-контактному порту, а другой конец кабеля - к внешнему аккумулятору.

4.5 Установка радиоантенны

Антенна требуется, если канал передачи данных настроен на внутреннее радио. Чтобы установить радиоантенну, откройте крышку высокочастотного радиоприемника и установите радиоантенну.

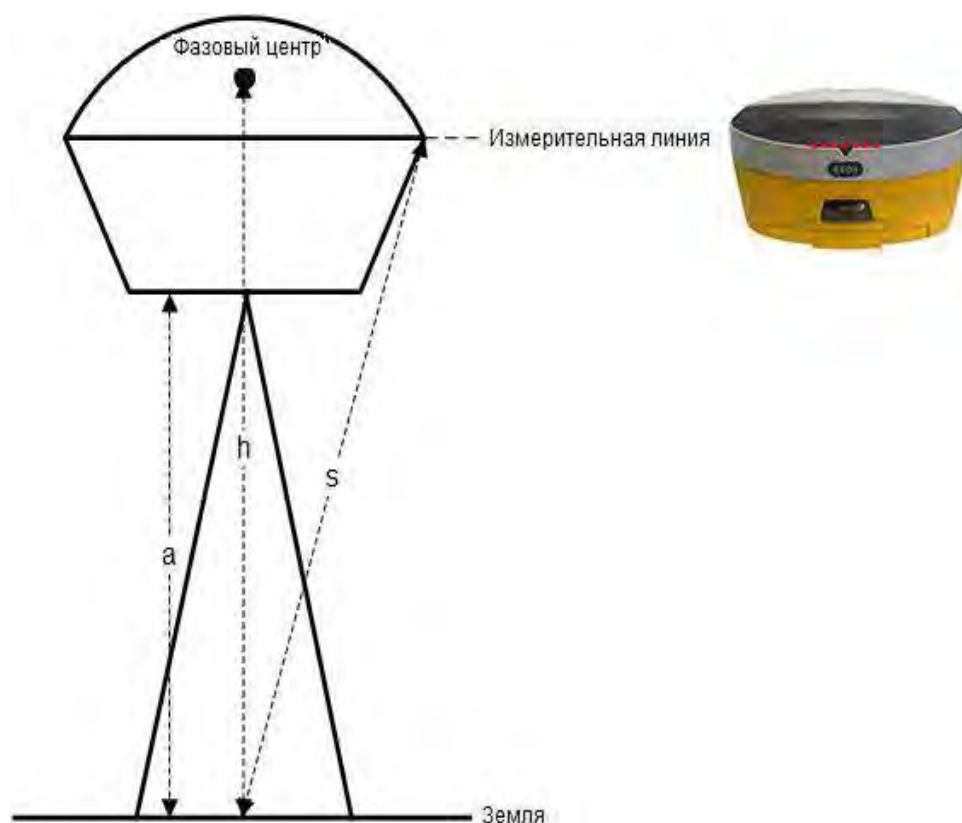
4.6 Измерение высоты антенны

Высота антенны - это расстояние по вертикали между фазовым центром и поверхностью земли. Поскольку высота антенны не может быть измерена напрямую, она автоматически рассчитывается программным обеспечением Surpad на основе введенной вами высоты и выбранного вами типа измерения.



ВНИМАНИЕ: Независимо от того, какое значение измеренной высоты вы вводите и какой тип измерения выбираете, значение высоты антенны является уникальным.

Принцип заключается в следующем:



- **h**: высота по вертикали от фазового центра до земли.
- **s**: высота наклона от измерительной линии до земли.
- **a**: высота опоры, то есть высота по вертикали от земли до основания устройства.

Чтобы измерить высоту антенны, выполните одно из следующих действий:

- Установите для измеренной высоты значение "высота наклона", а для типа измерения - "высота наклона".
- Установите для измеренной высоты значение "высота столба", а для типа измерения - "высота вехи".

Программное обеспечение Surpad автоматически рассчитывает высоту антенны.

4.7 Измерение наклона IMU

Это требуется, когда используется измерение наклона и IMU.

Перед запуском измерения наклона IMU, в программном обеспечении Surpad нажмите в главном меню "Приемник" → "Контроль точности" и начните калибровку полюсов.

Статус	Обозначение	Действие
	Требуется магнитная калибровка.	Возьмите вежу и нарисуйте круг по направлению к земле.
	Требуется инициализация.	Встряхните шест или пройдите вокруг него.
	Точность измерения наклона недостаточна.	Ожидать
	Угол наклона превышает 60°.	Убедитесь, что угол наклона находится в пределах от 0° до 60°.
	Измерение наклона успешно включено.	Начинайте съемку

5 Внутреннее радио

Устройство оснащено встроенным радиоприемником мощностью 2 Вт. Вы можете выбрать мощность передачи от 1 Вт до 2 Вт. Существует 8 стандартных частот каналов, на которых можно изменять частоту 8 канала. С обновлением встроенного ПО поддерживается множество протоколов E-survey industrial.

Частота канала по умолчанию следующая:

Канал	Частота (единица измерения: МГц)
1	441
2	442
3	443
4	444
5	445
6	446
7	447
8	448 (Изменяемый)

Поддерживаемые протоколы радиосвязи:

- Satel
- PCC-4FSK
- PCC-GMSK
- TrimTalk 450S
- South 9600
- HiTarget(9600)
- HiTarget(19200)
- Trimmark III
- South 19200
- TrimTalk(4800)
- GEOTALK
- GEOMARK
- HZSZ
- Satel_ADL
- PCCFST
- PCCFST_ADL



ВНИМАНИЕ: Для некоторых протоколов может потребоваться обновление встроенного ПО.

6 Стандартные аксессуары

В стандартную комплектацию базовой станции и ровера входят следующие принадлежности:

Предмет	Модель	Описание	База	Ровер	Изображение
Кейс (1)	-	Кейс для переноски	√	√	
Приемник E600 (1)	-	-	√	√	
Аккумулятор (2)	BP-5S	Литий-ионный аккумулятор, 7,2 В, 3400 мАч	√	√	
Зарядное устройство (1)	CH-04	Двойные слоты	√	√	
Адаптер (1)	DSA-40CA-12	Переходник для CH-04	√	√	
Рулетка (1)	-	3 м/10 футов-16 мм	√	√	
UHF Антенна (1)	-	-	√	√	
Веха (1)	-	25 cm	√	×	
Переходник (1)	-	-	√	√	
Измерительная пластина (1)	-	-	√	×	



ВНИМАНИЕ: Стандартные принадлежности могут быть изменены, а предпочтения отдаваться актуальным аксессуарам.