

**Руководство по эксплуатации  
Аппаратура геодезическая спутниковая  
AlphaGEO A3**



**Редакция 1.1**

**Москва, 2024 г.**

## **Авторские права и торговые марки**

© 2024, ООО «АЛЬФАГЕО», ALPHAGEO LLC. Авторские права защищены. ALPHAGEO, логотип – торговые марки компании ООО «АЛЬФАГЕО», зарегистрированные в России.

Логотип и торговая марка Bluetooth принадлежат Bluetooth SIG, Inc. Microsoft, Windows – зарегистрированные торговые марки / торговые марки Microsoft Corporation в США и/или в других странах. Остальные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

## **Гарантийные обязательства на программное обеспечение**

Программное обеспечение изделия во всех видах, в т. ч. встроенное в изделие, функционирующее на внешних вычислительных устройствах, поставляющееся во встроенной энергонезависимой памяти и/или на отдельных носителях, конечному пользователю не продаётся, а лицензируется. При наличии отдельного лицензионного соглашения с конечным потребителем использование любого программного обеспечения перечисленных видов определяется условиями указанного лицензионного соглашения конечного потребителя (включая любые вариации условий предоставления гарантии, а также исключения и ограничения), которые обладают приоритетом над условиями данных гарантийных обязательств.

## **Исключения и отказ от гарантийных обязательств**

Упомянутые выше гарантийные обязательства применяются только в случаях и при условиях, если:

1. Изделие было соответствующим образом и правильно установлено, сопряжено с внешними устройствами, совмещено, хранилось, обслуживалось и использовалось в соответствии с действующим Руководством по эксплуатации и техническими условиями;
2. Изделие не модифицировалось и использовалось по назначению.

Гарантийные обязательства не распространяются, и компания ООО «АЛЬФАГЕО» снимает с себя ответственность на отказы или ухудшение работоспособности, связанные с:

1. Совместным использованием изделия с аппаратными или программными продуктами, системами, данными, интерфейсами или устройствами, не изготовленными, не поставленными или не одобренными ООО «АЛЬФАГЕО»;
2. Использованием изделия в условиях, отличающихся от указанных компанией ООО «АЛЬФАГЕО» в качестве допустимых;
3. Запрещёнными установкой, модификацией или использованием изделия;
4. Повреждением, вызванным несчастным случаем, молнией или другим электрическим разрядом, погружением в или воздействием пресной или соленой воды; или пребыванием в нештатных условиях внешней среды;
5. Нормальным износом расходных частей (например, батареей).

ООО «АЛЬФАГЕО» не несет ответственности за результаты, полученные с использованием изделия.

ОБЪЯВЛЕНИЕ ОБ ИЗДЕЛИЯХ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ СПУТНИКОВЫЕ СИГНАЛЫ ОТ СИСТЕМ СПУТНИКОВОГО ДОПОЛНЕНИЯ (SBAS: WAAS/EGNOS И MSAS), OMNISTAR, GPS, BEIDOU, GALILEO, ГЛОНАСС ИЛИ РАДИОМАЯЧНЫХ СИСТЕМ: ООО «АЛЬФАГЕО» НЕ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПАРАМЕТРЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЛИ ОТКАЗЫ ЛЮБОЙ ИЗ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ИЛИ ДОСТУПНОСТЬ ИХ СИГНАЛОВ. ПРИВЕДЁННЫЕ ВЫШЕ ОГРАНИЧЕННЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ОПИСЫВАЮТ ВСЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ООО «АЛЬФАГЕО» И РАЗМЕРЫ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВОЗМЕЩЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ КАЧЕСТВАМИ ИЗДЕЛИЯ. ПОМИМО УКАЗАННЫХ ЗДЕСЬ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ИЗДЕЛИЕ И СОПУТСТВУЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПОСТАВЛЯЮТСЯ ПО ПРИНЦИПУ «КАК ЕСТЬ» БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ КЕМ БЫ ТО НИ БЫЛО, УЧАСТВОВАВШЕМ В СОЗДАНИИ, ПРОИЗВОДСТВЕ, УСТАНОВКЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ОЖИДАНИЯМИ ПРИГОДНОСТИ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНКРЕТНОЙ ЗАДАЧИ И ПРАВАМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ. ПРИВЕДЁННЫЕ ВЫШЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЗАМЕНЯЮТ ВСЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К ЛЮБОМУ ИЗДЕЛИЮ. НЕКОТОРЫЕ ГОСУДАРСТВА И ТЕРРИТОРИИ НЕ ДОПУСКАЮТ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОСТАВ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, В СВЯЗИ С ЧЕМ ПРИВЕДЁННОЕ ВЫШЕ ОГРАНИЧЕНИЕ МОЖЕТ ВАС НЕ КАСАТЬСЯ.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: ОПИСАННЫЕ ВЫШЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОМПАНИИ ООО «АЛЬФАГЕО» ПРИМЕНИМЫ К ИЗДЕЛИЯМ, ПРИОБРЕТЁННЫМ НЕПОСРЕДСТВЕННО В КОМПАНИИ ООО «АЛЬФАГЕО».

## **Ограничение ответственности**

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОМПАНИИ ООО «АЛЬФАГЕО» ПЕРЕД ВАМИ В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ СУММОЙ, УПЛАЧЕННОЙ ВАМИ ЗА

ИЗДЕЛИЕ. В НАИБОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ, В СООТВЕТСТВИИ С ПРИМЕНЯЕМЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, ООО «АЛЬФАГЕО» ИЛИ ЕЁ ПОСТАВЩИКИ НЕ БУДУТ НЕСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ КОСВЕННЫЕ, ОСОБЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ ЯВЛЯЮЩИЕСЯ СЛЕДСТВИЕМ ПОТЕРИ, СВЯЗАННЫЕ С ИЗДЕЛИЕМ ИЛИ СОПУТСТВУЮЩИМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ИЛИ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ ПРИ ЛЮБЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ (ВКЛЮЧАЯ, В ЧАСТНОСТИ, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ, ПРОСТОЙ, ПОТЕРЮ ДАННЫХ ИЛИ ПРОЧИЕ МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТЕРИ), ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, БЫЛА ЛИ ООО «АЛЬФАГЕО» ЗАРАНЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЁНА О ВОЗМОЖНОСТИ ПОДОБНЫХ ПОТЕРЬ И ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСТАНОВЛИВАЮЩЕЙСЯ (ИЛИ УЖЕ УСТАНОВИВШЕЙСЯ) ПРАКТИКИ ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ВАМИ И ООО «АЛЬФАГЕО». НЕКОТОРЫЕ ГОСУДАРСТВА И ТЕРРИТОРИИ НЕ ДОПУСКАЮТ ОГРАНИЧЕНИЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НА КОСВЕННЫЕ ИЛИ СЛУЧАЙНЫЕ УБЫТКИ, В СВЯЗИ С ЧЕМ ПРИВЕДЁННОЕ ВЫШЕ ОГРАНИЧЕНИЕ МОЖЕТ ВАС НЕ КАСАТЬСЯ.

## **Условия замены**

Гарантийный срок для данного приемника составляет 12 месяцев с момента покупки. При отказе/поломке изделия в течение гарантийного срока по охватываемым данными гарантийными обязательствами причинам и при условии извещения ООО «АЛЬФАГЕО» об отказе в течение гарантийного срока мы, по своему усмотрению, отремонтируем или заменим отказавшее оборудование, или осуществим денежную компенсацию в размере уплаченных Вами при приобретении денежных средств. Указанные действия будут производиться после возврата отказавшего изделия по стандартной процедуре возврата. Если в течение гарантийного периода оборудование вышло из строя из-за человеческого фактора – гарантия на него не распространяется.

## **Получение технического обслуживания**

Для технического обслуживания изделия свяжитесь с ООО «АЛЬФАГЕО».

Вам понадобятся следующие данные:

- Ваше имя, адрес и контактный номер;
- Документ, подтверждающий приобретение изделия;
- Название и заводской номер изделия.

В период с 11 по 13 месяц с момента приобретения изделия/прохождения предыдущего технического обслуживания необходимо предоставить изделие со всеми комплектующими в офис компании.

## Получение гарантийного обслуживания

Для гарантийного обслуживания изделия свяжитесь с ООО «АЛЬФАГЕО».

Вам понадобятся следующие данные:

- Ваше имя, адрес и контактный номер
- Документ, подтверждающий приобретение изделия;
- Гарантийный талон ООО «АЛЬФАГЕО»;
- Название и заводской номер неисправного изделия;
- Описание отказа/неисправности.

## Срок службы и хранения

Срок службы изделия: не менее 5 лет.

Срок хранения изделия: не менее 1 года.

## Введение

Данное Руководство по эксплуатации используется для подготовки к работе аппаратуры геодезической спутниковой «AlphaGEO А3» (далее ГНСС-приемник) и содержит информацию по его настройке и правилам эксплуатации.

Так как это новый тип геодезического ГНСС-приемника, то, даже если Вы пользовались ранее подобным типом оборудования, пожалуйста, внимательно прочитайте Руководство по эксплуатации перед началом работ. Если у вас возникнут какие-либо вопросы, вы можете их задать на официальном сайте производителя: [www.alphageo.ru](http://www.alphageo.ru) или отправить свой вопрос по электронной почте: [info@alphageo.ru](mailto:info@alphageo.ru).

## Советы по технике безопасности



**Примечание:** описанные здесь специальные действия, как правило, требуют особого внимания. Пожалуйста, внимательно прочтите их содержание.

---



**Внимание:** описанные здесь специальные действия являются особенно важными. В случае появления сообщения о неисправности дальнейшая эксплуатация может привести к повреждению устройства, потере сохраненных данных, работа системы может быть нарушена, а также поставлена под угрозу личная безопасность.

---

Перед использованием устройства, пожалуйста, внимательно прочитайте Руководство по эксплуатации. Это поможет Вам в использовании оборудования. ООО «АЛЬФАГЕО» не несет ответственности за невыполнение пользователем правил по работе с устройством, требований Руководства по эксплуатации, или использование неисправного оборудования.

ООО «АЛЬФАГЕО» постоянно стремится к совершенствованию функционала и производительности поставляемого оборудования, улучшая качество обслуживания. Компания оставляет за собой право изменять содержание Руководства по эксплуатации без дополнительного уведомления.

Соответствие между содержанием Руководства по эксплуатации, программным обеспечением и аппаратными средствами не исключает возможности наличия отклонений. Фотографии в Руководстве используются исключительно для иллюстрации и наглядного примера.

## **Утилизация и переработка**

Данное оборудование следует утилизировать отдельно от обычных бытовых отходов. Вы несете ответственность за утилизацию этого и другого электрического и электронного оборудования через специальные пункты сбора, назначенные правительством или местными властями.

Правильная утилизация и переработка помогут предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека.

Для получения более подробной информации об утилизации отработавшего оборудования обратитесь в местные органы власти, в службу утилизации отходов или в компанию, где было приобретено оборудование.

# Оглавление

1.	Обзор ГНСС-приемника AlphaGEO A3 .....	9
	Краткое знакомство с оборудованием .....	9
	Описание изделия .....	9
	Меры предосторожности при эксплуатации .....	10
2.	Аппаратура геодезическая спутниковая AlphaGEO A3 .....	12
	Краткое описание комплекта поставки .....	12
	Внешний вид ГНСС-приемника .....	13
	Панель управления .....	15
	Условия окружающей среды .....	15
	Активные радиопомехи .....	16
3.	Взаимодействие с приемником .....	17
	Интерфейс управления приемником .....	17
	Светодиодные индикаторы .....	17
4.	Web-интерфейс .....	18
	Статус .....	19
	Режим работы .....	19
	База .....	19
	Ровер .....	21
	Статика .....	23
	Спутники .....	24
	Сигнал/шум .....	24
	Небосвод .....	24
	Настройка сети .....	25
	Настройки APN .....	25
	Настройки Wi-Fi .....	25
	Передача данных .....	26
	Статика .....	26
	TCP/IP .....	26
	NTRIP клиент .....	27
	NTRIP сервер .....	27
	NTRIP кастер .....	28

Вывод NMEA .....	28
Системный журнал .....	28
Системные настройки .....	29
5. Особенности.....	30
6. Технические характеристики ГНСС-приемника AlphaGEO A3 .....	31



# 1. Обзор ГНСС-приемника AlphaGEO A3

## Краткое знакомство с оборудованием

AlphaGEO A3 – это ГНСС-приемник нового поколения, произведенный с использованием новейших разработок в области спутникового позиционирования. Хороший дизайн, усовершенствованный алгоритм обработки спутникового сигнала, интеллектуальное взаимодействие и оснащенность эффективной платформой Linux позволили добиться стабильного приема спутникового сигнала в самых сложных условиях. 1408 универсальных каналов не только позволяют AlphaGEO A3 принимать все существующие сигналы ГНСС, но и обеспечивают высокую актуальность приемника в будущем. Приемник оснащен инерциальным модулем IMU, модулями связи GSM и УКВ, Bluetooth, Wi-Fi. Реализация данных технологий делает ГНСС-приемник простым в использовании для спутниковых наблюдений с развитой логикой управления.



**Советы и предупреждения:** В данном Руководстве приводится общая информация. Комплектация при поставке ГНСС-приемника может различаться в зависимости от требований клиента. Конкретная конфигурация обсуждается при покупке.

Прежде чем приступить к работе с ГНСС-приемником, проверьте, не повреждена ли упаковка.

Откройте кейс и тщательно проверьте, соответствует ли комплект поставляемого оборудования спецификации. В случае утраты или повреждения приемника или аксессуаров следует связаться с главным офисом ООО «АЛЬФАГЕО» или местным представительством в регионе. Пожалуйста, внимательно прочитайте Руководство перед выполнением транспортировки и эксплуатации оборудования.

## Описание изделия

- Новое поколение ГНСС-приемника для выполнения различного вида геодезических работ;
- Мультисистемный и мультичастотный ГНСС-приемник с поддержкой приема сигналов спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, BeiDou, Galileo;
- Приемник имеет внутреннюю память 8 Гб для записи данных статике;
- Реализована возможность WiFi/Bluetooth/GSM/УКВ связи для обеспечения передачи данных на расстоянии;
- Имеется встроенный датчик IMU для компенсации наклона вехи;
- Управление может осуществляться контроллером AlphaGEO S50III;

- Контроллер AlphaGEO S50III, работающий под управлением мобильной операционной системы Android, может управлять ГНСС-приемником при помощи полевого ПО SurPro6.0;
- ГНСС-приемник имеет одну функциональную клавишу на корпусе;
- ГНСС-приемник имеет новый дизайн и прочный корпус из легкого магниевого сплава;

## Меры предосторожности при эксплуатации

Геодезический ГНСС-приемник AlphaGEO A3 имеет стойкий к воздействию химических веществ, а также ударопрочный корпус. Однако, несмотря на это, ГНСС-приемник должен бережно эксплуатироваться в сложных условиях окружающей среды.



**Внимание:** ГНСС-приемник должен эксплуатироваться и храниться в определенном диапазоне температур. Подробные требования приведены в разделе «Характеристики ГНСС-приемника».

---

Упаковка и транспортировка: убедитесь, что приемник и все комплектующие размещены в кейсе с прибором в правильном положении, чтобы предотвратить повреждение оборудования ударами и вибрациями во время транспортировки. Приемник имеет пыле-влагозащиту стандарта IP67, но при этом важно помнить, что хранение приемника необходимо осуществлять в сухом виде. Если Вы отработали в дождливую погоду, протрите приемник сухой тканью перед тем, как убрать его на хранение в транспортировочный кейс. Приемник и контроллер оснащены встроенной литиевой батареей. Пожалуйста, убедитесь, что во время транспортировки соблюдаются местные законы и правила.

Хранение: при использовании и хранении приемника убедитесь, что он находится в условиях с указанным в ТХ приемника диапазоне температур хранения. Перед хранением зарядите батарею приемника до 80% и выключите его. После использования приемника в полевых условиях, его необходимо своевременно упаковать, чтобы предотвратить потерю комплектующих кейса.

Не разбирайте приемник. В случае неисправности, обратитесь к поставщику оборудования.

Пожалуйста, используйте оригинальное зарядное устройство. При использовании внешнего источника питания необходимо обеспечить правильное номинальное напряжение.

Не используйте приемник и металлическую веху в грозовые дни, чтобы предотвратить случайные травмы, вызванные ударом молнии.

Для обеспечения корректного приема спутникового сигнала и качественных непрерывных наблюдений необходимо, чтобы измерения производились на открытой местности без каких-либо препятствий выше угла отсечки в  $10^\circ$  (маска возвышения). Линии высокого напряжения, электрические подстанции, телевышки и другое оборудование с сильными электромагнитными помехами следует избегать в радиусе 200 м от источника излучений для уменьшения влияния помех (интерференции) электромагнитных волн спутниковых сигналов. Для уменьшения влияния эффекта многолучевости на результаты наблюдений, приемник должен находиться вдали от стеклянных навесных стен высотных зданий, водной поверхности и других мест с сильным переотражением сигналов электромагнитных волн.

## 2. Аппаратура геодезическая спутниковая AlphaGEO A3

### Краткое описание комплекта поставки

1. ГНСС-приемник AlphaGEO A3;
2. **Транспортировочный кейс.** Если приемник влажный после работы в дождь, либо в кейсе есть следы влаги, пожалуйста, не упаковывайте приемник сразу, протрите следы влаги сухой ветошью. Если оборудование/кейс влажный и у Вас нет возможности просушить его, по возвращении в офис кейс следует открыть и просушить оборудование;



3. **Кабель USB Type-C.** Предназначен для зарядки АКБ приемника. Интерфейс USB Type-C расположен на задней части приемника. Откройте резиновую заглушку, чтобы получить к нему доступ;
4. **Блок питания 5V/3A.** Предназначен для зарядки приемника;
5. **УКВ-антенна.** ГНСС-приемник оснащен встроенным приемо-передающим УКВ-модемом. Для его корректной работы при выборе канала передачи данных УКВ приемника необходимо накрутить УКВ-антенну на приемник. A3 имеет встроенную GSM-антенну, поэтому при выборе канала передачи данных GSM приемника нет необходимости в использовании антенны.



## Внешний вид ГНСС-приемника

ГНСС-приемник AlphaGEO A3 имеет тип исполнения «моноблок».



Задняя часть приемника имеет защитную заглушку, которая предотвращает попадание пыли и влаги в USB Type-C разъем и слот для Nano-SIM карты.

**Интерфейс USB Type-C:** для зарядки устройства.



**Примечание:** при отсутствии необходимости в использовании USB-разъема, пожалуйста, используйте защитную заглушку для предотвращения попадания пыли и влаги в разъемы. Не используйте оборудование в полевых условиях с открытой/неплотно закрытой защитной заглушкой во избежание попадания пыли/влаги в разъем и выхода приемника из строя.

**Слот для Nano-SIM карты:** используется для установки Nano-SIM карты для приема/передачи данных.

---

**Установка SIM-карты:** при использовании канала передачи данных GSM приемника необходимо вставить SIM-карту для использования мобильной сети. Приемник поддерживает карты Nano-SIM. Способ установки SIM-карты:



Откройте резиновую заглушку на нижней части приемника, вставьте Nano-SIM карту в слот для карты чипом вниз, скошенным углом на себя, как указано на схеме рядом со слотом.

При извлечении просто нажмите на SIM-карту, чтобы автоматически извлечь ее из замка, затем вытащите SIM-карту.

Совет: приемник имеет встроенную GSM-антенну, при использовании канала передачи данных GSM приемника внешняя антенна не требуется.

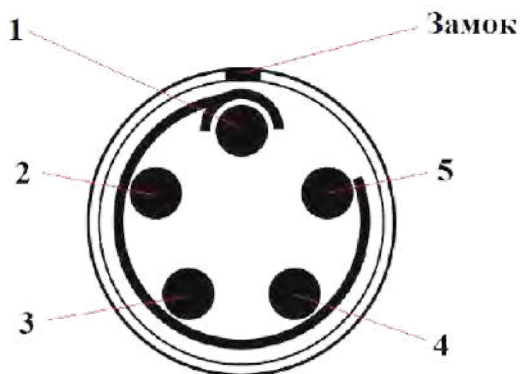
---



Нижняя часть приемника имеет резьбовое крепление  $\frac{5}{8}$ ", динамик, антенный TNC-разъем для подключения радиоантенны при работе в режиме УКВ, разъем LEMO (5-pin), кнопку питания и индикатор заряда АКБ.

**Антенный интерфейс TNC:** встроенный интерфейс радиоантенны, антенна должна быть накручена для использования канала передачи данных УКВ приемника.

**Интерфейс LEMO (5-pin):** используется для подключения внешнего УКВ-модема, внешнего питания.



Распиновка порта LEMO (5-pin) приемника AlphaGEO A3:





Контакт	Сигнал	Описание	Направление
1	PWR	Питание (9-24V, DC)	Ввод
2	GND	Сигнал земля	-
3	TXD	RS232, передача данных	Вывод
4	GND	Питание земля	-
5	RXD	RS232, прием данных	Ввод



**Примечание:** при подключении 5-контактного кабеля LEMO/COM-порт убедитесь, что замок (красная точка) 5-контактного штекера кабеля совмещен с замком (красной точкой) разъема 5-контактного интерфейса приемника, после чего его можно аккуратно вставить. Если замки не совмещены, кабель не удастся подключить к приемнику в целях защиты 5-контактного интерфейса

## Панель управления

На панели управления приемника расположены 4 световых индикатора

Индикатор	Пояснение
	Индикатор приема спутниковых сигналов (зеленый)
	Индикатор Bluetooth (зеленый)
	Индикатор приема/передачи данных (зеленый)
	Индикатор питания приемника (зеленый, красный)

## Условия окружающей среды

ГНСС-приемник рекомендуется эксплуатировать в сухих условиях окружающей среды независимо от уровня пыле-влагозащитенности оборудования. В целях повышения

стабильности работы и увеличения цикла сервисного обслуживания приемника, следует избегать эксплуатации оборудования в экстремальных условиях, таких как:

- Повышенная влажность;
- Температура выше +75°C;
- Температура ниже -45°C;
- Среда с агрессивными жидкостями или газами.

### **Активные радиопомехи**

ГНСС-приемник не следует устанавливать для выполнения наблюдений в местах с сильными помехами электромагнитных сигналов, таких как:

- Автомагистрали;
- Линии высокого напряжения;
- Генераторы;
- Работающая от электрических двигателей авто и мототехника;
- Источники питания переменного тока;
- Передающие радио, GSM и другие типы сигналов станции (вышки);
- Прочие источники электроснабжения.



### 3. Взаимодействие с приемником

#### Интерфейс управления приемником

Описание работы кнопок на нижней части приемника:

Кнопка	Режим	Действие	Пояснение
PWR	Приемник выключен	Однократное нажатие (1 сек)	Включение приемника
	Приемник включен	Удержание кнопки (3 сек)	Выключение приемника

#### Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов на передней части приемника:

Индикатор	Режим	Индикация	Пояснение
	Спутники	Мигает зеленым	Приемник отслеживает спутники
		Не горит	Приемник не отслеживает спутники
	Bluetooth	Горит зеленым	Соединение по Bluetooth выполнено
		Не горит	Соединение по Bluetooth не выполнено
	База	Мигает зеленым	Передача данных
		Не горит	Данные не передаются
	Ровер	Мигает зеленым	Прием данных
		Не горит	Данные не принимаются
	Статика	Мигает зеленым	Запись данных
		Не горит	Данные не записываются
	Кабель питания подключен	Горит красным	Зарядка АКБ
		Горит зеленым	АКБ заряжен
	Кабель питания не подключен	Не горит	Приемник выключен
		Горит зеленым	Приемник включен, заряд АКБ >20%
		Мигает красным	Приемник включен, заряд АКБ <20%

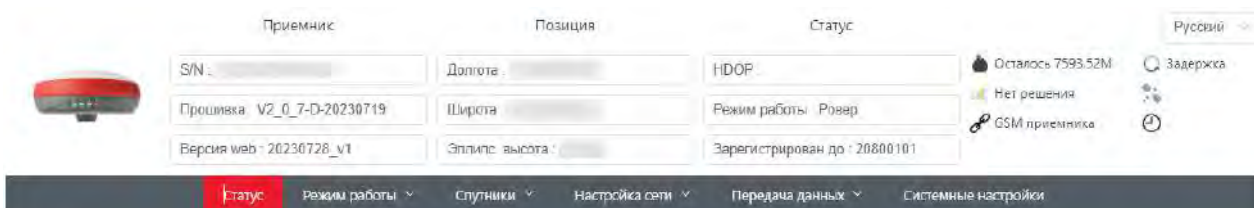
## 4. Web-интерфейс

Web-интерфейс служит для управления приемником. Для входа в web-интерфейс подключитесь контроллером (ноутбуком, мобильным устройством) к точке доступа Wi-Fi приемника (приемник должен быть включен). Именем сети будет являться серийный номер приемника, пароль сети - **12345678**. В браузере введите IP-адрес [192.168.10.1](#) и войдите в web-интерфейс. В окне авторизации введите Логин: **admin**, Пароль: **admin**.



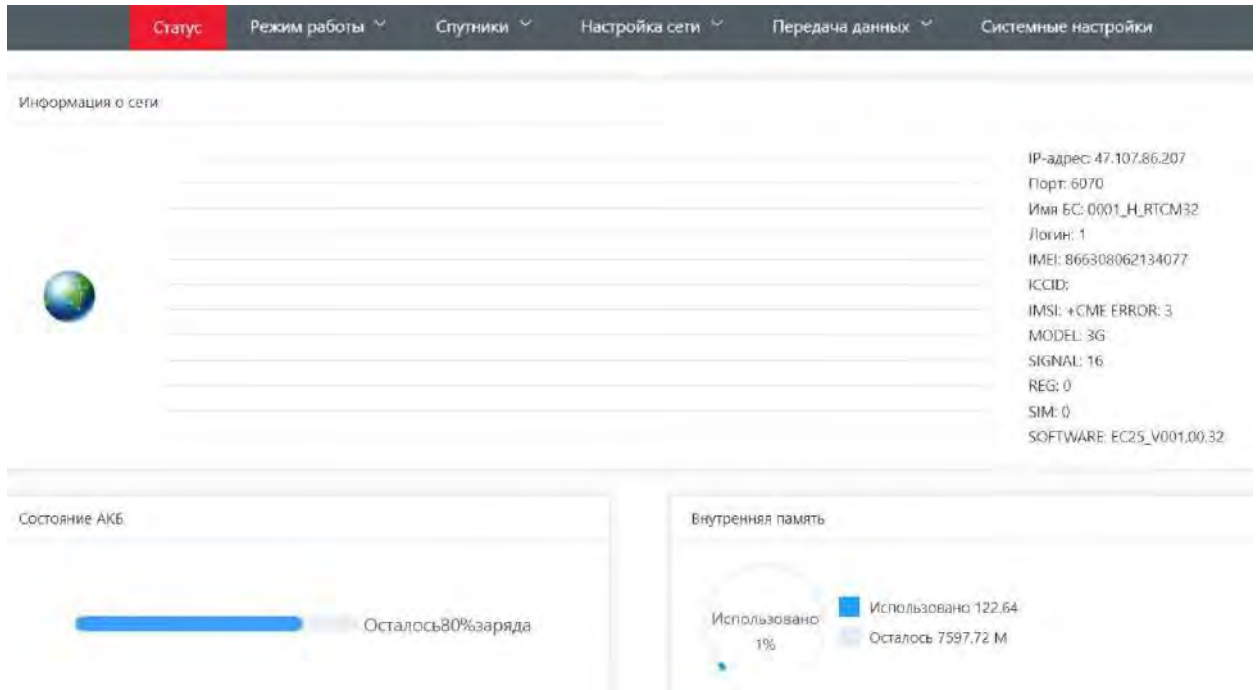
**Примечание:** на некоторых мобильных устройствах необходимо отключить мобильную передачу данных для входа в web-интерфейс.

После входа в web-интерфейс Вам будет доступна возможность просмотреть текущее состояние приемника и выполнить его настройку. В верхней части окна web-интерфейса отображена основная информация о приемнике: его S/N, версии прошивок, текущее местоположение, режим работы, решение, дата окончания активации приемника.



Ниже расположены пункты меню, доступные для просмотра текущего состояния приемника и его конфигурации.

# Статус



В этом пункте меню отображена основная информация о конфигурации сети приемника, данные о статусе SIM-карты в приемнике, состоянии встроенного аккумулятора и внутренней памяти приемника.

## Режим работы

### База

Приемник AlphaGEO A3 можно использовать в качестве полевой базовой станции. При выполнении запуска базы можно выполнить следующие настройки:

- Включить/отключить запись PPK (PPK – post processing kinematic, кинематика с постобработкой);
- Выбрать режим запуска БС (автоопределение положения БС – для самостоятельного определения текущих координат БС в автономном режиме, последние координаты БС – для использования ранее введенных координат БС, либо для самостоятельного ввода координат БС);
- Выбрать формат дифференциальных поправок, которые будет вещать приемник (RTCM3.0 – передача данных по спутниковым системам ГЛОНАСС и GPS, RTCM3.2 – передача данных по всем основным спутниковым системам – ГЛОНАСС, GPS, BDS и Galileo);
- Задать угол отсечки (маска возвышения) – это угол, ниже которого приемник не будет отслеживать спутники (не рекомендуется использовать угол отсечки более 30°);
- Настроить интервал передачи данных – частота вывода поправок от БС;

- Установить допуск PDOP – ограничение значения PDOP. Если приемник будет отслеживать недостаточное количество спутников, либо их расположение будет неблагоприятным и значение PDOP будет выше установленного допуска – приемник перестанет передавать данные, пока значение PDOP не станет допустимым.

Статус Режим работы Спутники Настройка сети Передача данных Системные настройки

База

Запись РРК Отключено

Режим запуска БС Автоопределение положен

Дифф. поправки RTCM3.0

Угол отсечки 10

Интервал передачи 1

данных Допуск PDOP 3

Установить БС

Каналом передачи данных при настройке полевой БС может выступать GSM приемника и внутренний УКВ (опционально для версии с приемо-передающим УКВ-модемом). При выборе канала передачи данных GSM приемника перейдите в соответствующий раздел в пункте меню Передача данных для дальнейшей настройки приемника.

Канал передачи данных GSM приемника

Подсказка : Перейдите к <NTRIP сервер> и <NTRIP кастер> в меню <Передача данных>, чтобы ввести данные для подключения

При выборе канала передачи данных Внутренний УКВ можно задать следующие настройки:

- Протокол передачи данных (поддерживаются следующие протоколы: ALPHATALK (скорость по эфиру 11000), TrimTalk (9600), TrimMark3 (19200), SOUTH (9600) и SOUTH (19200));
- Канал передачи данных (32 канала можно запрограммировать на частоты в диапазоне 410-470 МГц);



**Внимание:** не забудьте накрутить УКВ-антенну при использовании данного канала передачи данных.

Канал передачи данных Внутренний УКВ

Протокол ALPHATALK15

Скорость 11000

Канал 8 канал

Частоты 1 канал 450.125 2 канал 451.125 3 канал 452.125

Развернуть все каналы

Установить

## Ровер

Приемник AlphaGEO A3 можно использовать в качестве ровера. При выполнении запуска ровера можно выполнить следующие настройки:

- Включить/отключить запись PPK (PPK – post processing kinematic, кинематика с постобработкой);
- Задать угол отсечки (маска возвышения) – это угол, ниже которого приемник не будет отслеживать спутники (не рекомендуется использовать угол отсечки более 30°);

Статус Режим работы Спутники Настройка сети Передача данных Системные настройки

Ровер

Запись PPK Отключено

Угол отсечки 10

Установить

Каналом передачи данных при настройке ровера может выступать GSM приемника, внутренний УКВ и Интернет контроллера.

При выборе канала передачи данных GSM приемника можно задать следующие настройки:

- Включить/отключить передачу данных;
- IP-адрес и порт сети БС;
- Учетные данные для подключения к сети БС (логин/пароль);
- Наименование точки доступа (базовой станции для подключения);
- APN-настройки сети.

Канал передачи данных GSM приемника

Статус: Включить

Режим NTRIP: NTRIP

IP-адрес:

Порт:

Логин:

Пароль:

Базовая станция:  Получить

APN: CMNET

APN логин: CARD

APN Пароль: CMNET

Установить

При выборе канала передачи данных Внутренний УКВ можно задать следующие настройки:

- Протокол передачи данных (поддерживаются следующие протоколы: ALPHATALK (скорость по эфиру 11000), TrimTalk (9600), TrimMark3 (19200), SOUTH (9600) и SOUTH (19200));
- Канал передачи данных (32 канала можно запрограммировать на частоты в диапазоне 410-470 МГц);



**Внимание:** не забудьте накрутить УКВ-антенну при использовании данного канала передачи данных.

Канал передачи данных Внутренний УКВ

Протокол: ALPHATALK15

Скорость: 11000

Канал: 8 канал

Частоты: 1 канал 450.125 2 канал 451.125 3 канал 452.125

Развернуть все каналы

Установить



**Примечание:** при выборе канала передачи данных Интернет контроллера все настройки выполняются в полевом программном обеспечении SurPro6.0.

Канал передачи данных

## Статика

Приемник AlphaGEO A3 можно использовать для записи данных статика. При выполнении запуска режима работы статика можно выполнить следующие настройки:

- Настроить интервал записи данных статика в диапазоне 5 Гц-1 мин;
- Задать имя файла статика;
- Установить высоту приемника над точкой стояния в мм;
- Выбрать метод измерения высоты приемника. Для приемника AlphaGEO A3 актуальны два метода измерения высоты – высота до ФЦ и до нижней части приемника (там, где находится резьбовое крепление  $\frac{5}{8}$ ”);
- Установить допуск PDOP – ограничение значения PDOP. Если приемник будет отслеживать недостаточное количество спутников, либо их расположение будет неблагоприятным и значение PDOP будет выше установленного допуска – приемник перестанет передавать данные, пока значение PDOP не станет допустимым;
- Задать угол отсечки (маска возвышения) – это угол, ниже которого приемник не будет отслеживать спутники (не рекомендуется использовать угол отсечки более 30°).

Статус **Режим работы**

Статика

Интервал записи

Имя файла

Высота приемника

Метод измерения

Допуск PDOP

Угол отсечки

# Спутники

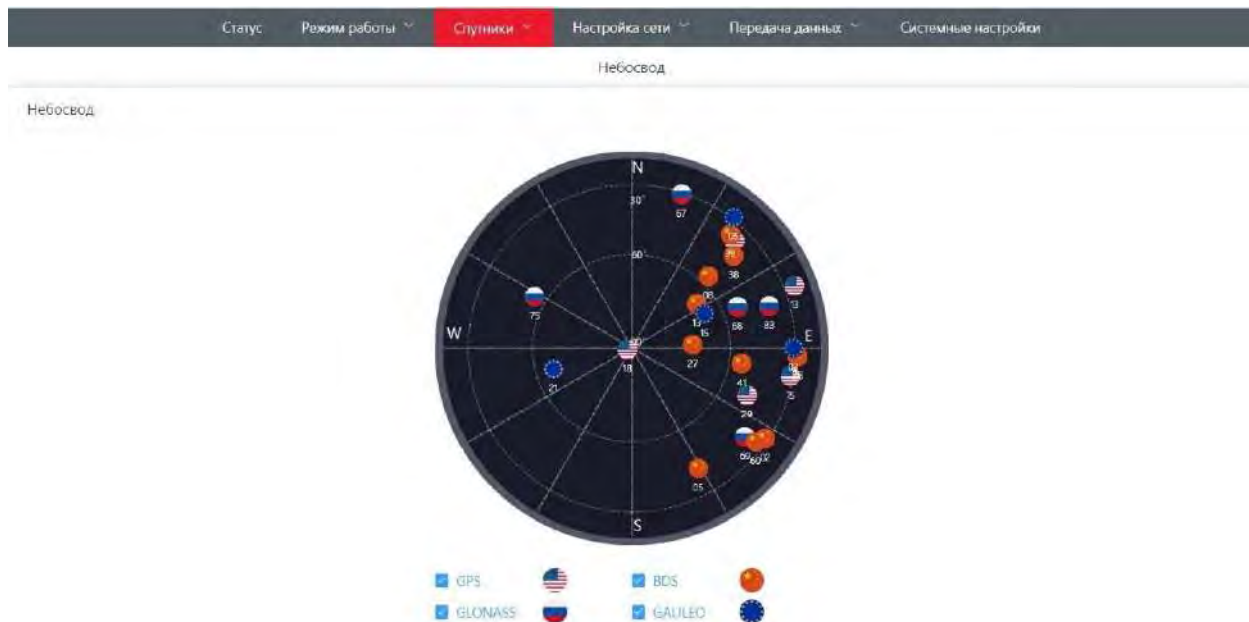
## Сигнал/шум

В этом пункте меню отображена информация о соотношении сигнал/шум для каждой частоты отслеживаемых спутников.



## Небосвод

В этом пункте меню отображена информация о расположении отслеживаемых спутников. Под небосводом можно включить/отключить отслеживание конкретной спутниковой группировки.





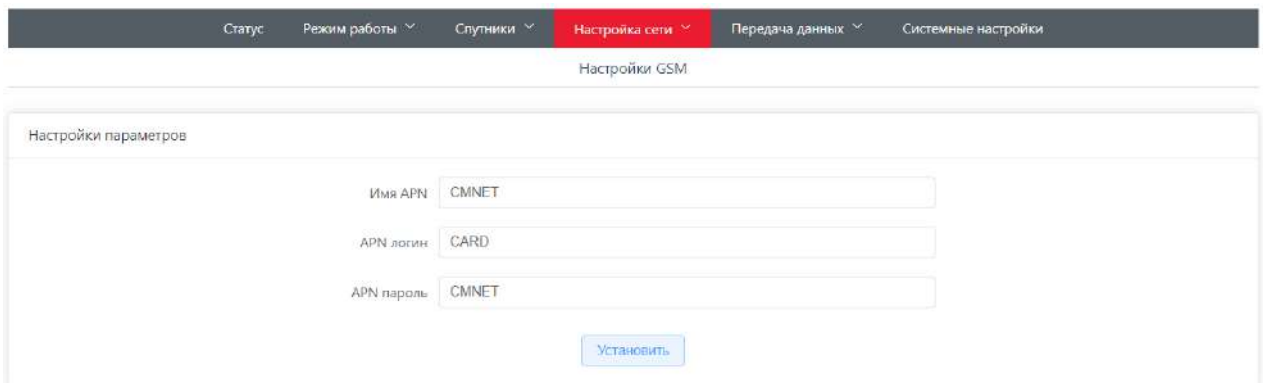
## Настройка сети

### Настройки APN

В данном пункте меню можно задать параметры APN для Вашего оператора связи. По умолчанию можете оставить настройки APN как на скриншоте ниже – с этими настройками корректно работает большинство операторов связи.

Эти настройки необходимы при использовании канала передачи данных GSM приемника, когда SIM-карта находится в приемнике.

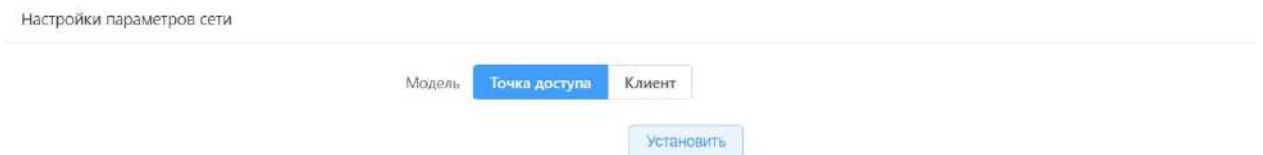
Перед использованием SIM-карты в приемнике убедитесь, что баланс положительный, есть доступ в сеть Интернет и Ваш оператор связи не ограничивает доступ в сеть Интернет для любых устройств на выбранном тарифном плане.



The screenshot shows a mobile application interface for network settings. At the top, there is a dark navigation bar with several menu items: 'Статус', 'Режим работы', 'Спутники', 'Настройка сети' (highlighted in red), 'Передача данных', and 'Системные настройки'. Below the navigation bar, the title 'Настройки GSM' is centered. The main content area is titled 'Настройки параметров' and contains three input fields: 'Имя APN' with the value 'CMNET', 'APN логин' with the value 'CARD', and 'APN пароль' with the value 'CMNET'. A blue 'Установить' button is positioned below the input fields.

### Настройки Wi-Fi

В данном пункте меню можно задать параметры работы сети Wi-Fi приемника. В режиме работы Wi-Fi Точка доступа приемник работает по умолчанию, к данной точке доступа можно выполнить подключение мобильными устройствами для доступа в web-интерфейс приемника.



The screenshot shows a mobile application interface for Wi-Fi settings. At the top, there is a dark navigation bar with several menu items: 'Статус', 'Режим работы', 'Спутники', 'Настройка сети', 'Передача данных', and 'Системные настройки'. Below the navigation bar, the title 'Настройки параметров сети' is centered. The main content area contains three tabs: 'Модель', 'Точка доступа' (highlighted in blue), and 'Клиент'. A blue 'Установить' button is positioned below the tabs.

В режиме работы Wi-Fi Клиент приемник может выполнить подключение к роутеру для получения доступа в сеть Интернет, например, для вещания поправок по протоколу NTRIP в качестве базовой станции. Для настройки подключения введите название сети Wi-Fi (SSID), пароль сети, а также выберите тип шифрования сети, после чего Установите настройки.

Модель: Точка доступа Клиент  
 SSID:   
 Пароль:   
 Шифрование: WPA2-PSK  
 Статус: Отключено  
Установить Обновить

## Передача данных

### Статика

В данном пункте меню можно просмотреть файлы статических данных, имеющихся в памяти приемника, скачать их и удалить из памяти. Файлы статика хранятся в отдельных папках, которые формируются согласно дате записи статика. При заполнении внутренней памяти приемника файлами статика новые данные будут записываться поверх более старых – то есть данные, записанные в память приемника ранее всего, будут очищены для записи новых файлов в случае нехватки памяти.

Статус Режим работы ▼ Спутники ▼ Настройка сети ▼ **Передача данных** ▼ Системные настройки

Файл

Путь: /sdcard/

<input type="checkbox"/>	Имя	Размер	Время	Операция
<input type="checkbox"/>	19800106	4.00 KB	Jan 6 1980	<a href="#">Удалить</a>
<input type="checkbox"/>	syslog	4.00 KB	Apr 19 14:35	<a href="#">Удалить</a>

Удалить выбранное

### TCP/IP

В данном пункте меню можно настроить вывод данных на сторонний сервер.

Статус Режим работы ▼ Спутники ▼ Настройка сети ▼ **Передача данных** ▼ Системные настройки

TCP/IP

Статус  Данные: Select IP-адрес:  Порт:  Установить

Статус  Данные: NMEA адрес:  Порт:  Установить

Статус  Данные: Дифференциальные данные адрес:  Порт:  Установить

Статус  Данные: 'Сырые' данные адрес:  Порт:  Установить

Статус  Данные: Select IP-адрес:  Порт:  Установить

Статус  Данные: Select IP-адрес:  Порт:  Установить

## NTRIP клиент

Данный пункт меню задействуется при выборе режима работы ровер и канала передачи данных GSM приемника. Здесь можно задать следующие настройки:

- Включить/отключить передачу данных;
- IP-адрес и порт сети БС;
- Учетные данные для подключения к сети БС (логин/пароль);
- Наименование точки доступа (базовой станции для подключения).

The screenshot shows the 'NTRIP клиент' configuration page. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Статус', 'Режим работы', 'Спутники', 'Настройка сети', 'Передача данных' (highlighted in red), and 'Системные настройки'. The main content area is titled 'NTRIP клиент' and contains the following fields:

- Статус: Отключить (dropdown menu)
- IP-адрес: [text input field]
- Порт: [text input field]
- Логин: [text input field]
- Пароль: [text input field]
- Имя БС: Base (dropdown menu) and Получить (button)

At the bottom of the form is a blue button labeled 'Установить'.

## NTRIP сервер

Данный пункт меню задействуется при выборе режима работы база и канала передачи данных GSM приемника. Здесь можно задать следующие настройки:

- Включить/отключить передачу данных;
- IP-адрес и порт сети БС;
- Учетные данные для подключения к сети БС (логин/пароль);
- Наименование точки доступа (базовой станции для вещания).

The screenshot shows the 'NTRIP сервер' configuration page. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Статус', 'Режим работы', 'Спутники', 'Настройка сети', 'Передача данных' (highlighted in red), and 'Системные настройки'. The main content area is titled 'NTRIP сервер' and contains the following fields:

- Статус: Включить (dropdown menu)
- IP-адрес: [text input field]
- Порт: [text input field]
- Логин: [text input field]
- Пароль: [text input field]
- Имя БС: Base (text input field)

At the bottom of the form is a blue button labeled 'Установить'.

## NTRIP кастер

Это компонент системы, отвечающий за коммутацию пакетов между базой и роверами. Данный пункт меню задействуется при запуске приемника в качестве сервера. Здесь можно задать следующие настройки:

- Включить/отключить передачу данных;
- Наименование точки доступа (базовой станции для вещания).

The screenshot shows the 'NTRIP кастер' configuration page. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Статус', 'Режим работы', 'Спутники', 'Настройка сети', 'Передача данных' (highlighted in red), and 'Системные настройки'. The main content area has a title 'NTRIP кастер' and three input fields: 'Статус' (set to 'Отключить'), 'Порт' (set to '8000'), and 'Имя БС' (set to 'Base'). Below these fields is a blue 'Установить' button.

## Вывод NMEA

Данный пункт меню отвечает за вывод данных с навигационной платы приемника. Если нет необходимости в изменении частоты выводимых данных – оставьте этот пункт меню без изменений.

The screenshot shows the 'Вывод NMEA' configuration page. It features a grid of seven dropdown menus: 'GGA' (5Гц), 'RMC' (Отключено), 'VTG' (1Гц), 'ZDA' (1Гц), 'GSA' (1Гц), 'GST' (1Гц), and 'GSV' (5с). A blue 'Установить' button is located at the bottom center.

## Системный журнал

В этом пункте меню отображена системная информация приемника, которая пишется в лог-файл приемника.

The screenshot shows the 'Системный журнал' (System Log) page. It displays a list of log entries with timestamps and system messages. The visible entries are:

```
D:McU [ ] (decode_gnss:1488)-->mode: DISABLE,state: 0
D:McU [ ] (decode_gnss:1488)-->mode: DISABLE,state: 0
D:McU [ ] (decode_gnss:1488)-->mode: DISABLE,state: 0
D:at_help [ ] (write_atcmd:152)-->>Send AT: \x22AT+CSQ\x22, iRet=8
D:at_help [ ] (write_atcmd:152)-->>Send AT: \x22AT+QSIMSTAT?\x22, iRet=14
D:MCU_PROT [ ] (EC20SendHeart:390)-->Send Heart Data HEART,0,35552|7451296,4,1
```

## Системные настройки

В данном пункте меню можно выполнить системные настройки, такие как выключение питания приемника, регистрация (активацию работы приемника), задание часового пояса работы приемника.

Системные настройки

Выключить приемник    Регистрация    Часовой пояс

Обновление системы

Обновление прошивки    Обновление OEM

Питание

Автозагрузка    Отключить

Установить

Помимо этого, можно выполнить обновление системы – прошивку МПО и OEM. Пожалуйста, не выполняйте обновления прошивок файлами, полученными не от компании ООО «АЛЬФАГЕО», либо не от сертифицированных дилеров. Использование неизвестных файлов в качестве прошивок может вывести оборудование из строя.

## 5. Особенности

AlphaGEO A3 – это ГНСС-приемник нового поколения, разработанный для любого геодезического проекта с использованием новейших разработок в области спутникового позиционирования. Примененные в данном приборе технологии позволили добиться стабильного приема спутникового сигнала в самых сложных условиях. Даже в густом лесу или городской застройке Вы можете быть уверенным в получении надежного фиксированного решения.

A3 оснащен OEM-платой нового поколения Unicorecomm UM980, отслеживающей все необходимые спутниковые группировки, такие как ГЛОНАСС, GPS, BDS, Galileo, QZSS и SBAS, обеспечивающей точными пространственными данными пользователей по всему миру. Имея 1408 универсальных каналов, приемник оснащен передовыми системами шумоподавления и выявления заведомо ложных сигналов, а также исключения зашумленных сигналов. Используя данный приемник, Вы сможете получать надежное и точное решение даже в самых сложных условиях отслеживания спутникового сигнала.

Наши разработчики интегрировали в приемник электронный уровень и инерциальный датчик коррекции наклона (IMU) с мгновенной инициализацией, не требующий калибровки. Теперь, выполняя съемочно-разбивочные работы, Вам не придется тратить время на центрирование вехи с приемником над точкой.

Встроенный в приемник УКВ-модем широкого диапазона (410-470 МГц) мощностью 2 Вт позволит Вам осуществлять работу в режиме RTK на объектах, где нет мобильного интернета. Радиомодем работает как на прием, так и на передачу данных, а новый протокол передачи данных позволяет увеличить радиус покрытия УКВ-БС до 15 км.

Приемник также оснащен GSM-модемом, Wi-Fi и Bluetooth. Быстрое Интернет-соединение гарантирует встроенный 4G GSM-модем, который ускоряет прием поправок с использованием всех телекоммуникационных сигналов и диапазонов. A3 служит точкой доступа Wi-Fi, поэтому пользователи с легкостью могут получать доступ, управлять состоянием, устанавливать конфигурацию или загружать данные статистики через web-интерфейс приемника с помощью контроллера, компьютера, смартфона или другого устройства с поддержкой Wi-Fi без необходимости использования стороннего ПО или кабеля. Bluetooth приемника позволит оперативно обмениваться данными с контроллером на расстоянии до 50 метров.

Нашим инженерам удалось скомпоновать самые передовые технологии в небольшом корпусе и сохранить общий вес приемника чуть менее 1 000 грамм. При этом A3 имеет ёмкий аккумулятор 6 800 mAh, уровень защиты от пыли и влаги IP67 и температурный диапазон эксплуатации от - 45°C до +75°C, что позволяет использовать данный приемник при любых погодных условиях.

Новейшая математика приема и обработки всех существующих и перспективных спутниковых сигналов, широкие коммуникационные возможности, поддержка всех

режимов работы и отличные эксплуатационные свойства AlphaGEO А3 позволят с легкостью выполнить любую стоящую перед Вами задачу.

## 6. Технические характеристики ГНСС-приемника AlphaGEO А3

Общие характеристики	Отслеживаемые частоты	ГЛОНАСС: L1, L2; GPS: L1 C/A, L2C, L2P, L5; BDS: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b*; Galileo: E1, E5a, E5b, E6*; QZSS: L1, L2, L5, L6*; SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, СДКМ
	Каналы	1408 универсальных каналов
	Скорость инициализации	«Холодный» старт: $\leq 30$ сек; «Горячий» старт: $\leq 3$ сек.
	Надежность инициализации	$\geq 99,99\%$
	Точность времени	20 нс
Позиционирование	Точность измерений (СКО)	Статика: - в плане: $2,5+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$ ; - по высоте: $5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$
		Кинематика в реальном времени (RTK): - в плане: $5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$ ; - по высоте: $10,0+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L$
		RTK с использованием IMU: - в плане: $5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L+0,2 \cdot \alpha$ ; - по высоте: $10,0+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot L+0,2 \cdot \alpha$
		Дифференциальный кодовый (DGNSS): - в плане: $250,0+1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$ ; - по высоте: $500,0+1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$
		Автономный: - в плане: 6000,0; - по высоте: 6000,0
	где L – измеряемая длина в мм, $\alpha$ – угол наклона приемника в градусах	
	Коррекция наклона	Инерциальный датчик коррекции наклона (IMU)
Угол компенсации IMU	До 60°	
Связь и ввод/вывод данных	Коммуникационные возможности	USB Type-C; LEMO 5-pin; Слот для Nano-SIM карты; Web-интерфейс

	Беспроводная связь	Bluetooth 4.0 Wi-Fi 802.11 b/g
	GSM-модем	Встроенный 4G LTE модем; Прием и передача данных
	УКВ-модем	Встроенный УКВ-модем; Прием и передача данных (RX/TX); Диапазон частот 410-470 МГц; Внешняя УКВ-антенна TNC.
	Вывод координат	NMEA-0183
	Частота вывода данных	До 5 Гц; До 20 Гц опционально
	Формат данных	RTCM2.X, RTCM3.X
	Встроенная память	8 Гб, поддержка циклической записи данных
	Электрические характеристики	Аккумулятор
Время непрерывной работы		≥7 часов в режиме базы; ≥12 часов в режиме RTK; ≥15 часов в режиме статики
Интерфейс питания		USB Type-C 5V/2A
Внешнее питание		LEMO 5-pin 9-24V, DC
Аппаратные характеристики	Материал корпуса	Магнийевый сплав
	Размеры	150*71 мм
	Вес	1000 г
	Пыле-влагозащита	Стандарт IP67
	Влажность	100%
	Ударостойкость	Падение с высоты до 2-х метров
	Защита от вибрационных воздействий	Стандарт MIL-STD-810G
	Температура работы	От -45°C до +75°C
	Температура хранения	От -55°C до +85°C
Взаимодействие	Кнопки	Кнопка питания
	Индикаторы	- спутники; - Bluetooth; - данные; - питание.