DelGeo

ПОСТАВКА ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

GEOMAX



Руководство пользователя

GeoMax Zenith16/40

Русский язык

Версия 1.1

PART OF HEXAGON

Введение

В данном руководстве содержатся важные указания по технике безопасности, а также инструкции по настройке прибора и работе с ним. За дополнительной информацией обратитесь к пункту 1 Руководство по технике безопасности.

Внимательно прочтите руководство по эксплуатации прежде, чем включить прибор.

Содержание этого документа может быть изменено без предварительного уведомления. Убедитесь, что продукт используется в соответствии с последней версией этого документа.

Определение

Модель и заводской серийный номер вашего прибора указаны на специальной табличке.

Используйте эту информацию, если вам необходимо обратиться в ваше агентство или в авторизованный сервисный центр GeoMax.

Торговые марки

- Windows® является зарегистрированной торговой маркой Microsoft Corporation в США и других странах.
- *Bluetooth*® является зарегистрированной торговой маркой компании Bluetooth SIG, Inc.
- логотип microSD является торговой маркой SD-3C, LLC.

Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

Область применения данного документа

Данное руководство применимо к устройствам:
- Zenith16 без разъема TNC.
- Zenith16 (УВЧ).
- Zenith40 (GSM, без разъема TNC).
- Zenith40 (GSM/УВЧ).

Содержание

1 Руководство по технике безопасности 4
1.1 Введение 4
1.2 Применение 4
1.3 Пределы допустимого применения данного оборудования 5
1.4 Ответственность 5
1.5 Риски при эксплуатации 5
1.5.1 Общие сведения 5
1.5.2 Зарядное устройство и аккумуляторы 8
1.6 Электромагнитная совместимость (EMC) 9
1.7 Заявление о FCC (применимо в США) 10
1.8 Декларации ISED (EN/FR), применимы в Канаде 11

2 Описание системы 12
2.1 Компоненты системы 12
2.2 Содержимое контейнера 12
2.3 Концепция системы 13
2.3.1 Концепция программного обеспечения 13
2.3.2 Концепция питания 13
2.3.3 Хранение данных 13
2.4 Компоненты прибора 14
2.5 Назначение контакта 14
2.6 Опорная плоскость антенны (ARP) 14

3 Пользовательский интерфейс 15
3.1 Клавиатура 15
3.2 LED -индикаторы 16

4 Работа с инструментом 18
4.1 Инструкция по проведению корректных GNSS измерений 18
4.2 Подготовка оборудования 18
4.2.1 Настройка работы приемника в режиме База в реальном времени 18
4.2.2 Настройка работы приемника в режиме База Статика 19
4.2.3 Настройка работы ровера (подвижного приемника) в реальном времени 19
4.3 Подключение к персональному компьютеру с помощью кабеля последовательной передачи данных / USB-кабеля 20
4.4 Zenith Manager 21
4.5 Аккумуляторы 22
4.5.1 Принцип работы 22
4.5.2 Установка и извлечение аккумулятора 22
4.6 Установка карты microSD 23
4.7 Установка SIM-карты (в случае поддержки) 24

5 Транспортировка и хранение 25
5.1 Транспортировка 25
5.2 Условия хранения 25
5.3 Просушка и очистка 25

6 Технические характеристики 27
6.1 Технические характеристики 27
6.1.1 Характеристики слежения за спутниками 27
6.1.2 Точность 27
6.1.3 Характеристики антенны 28
6.1.4 Встроенные средства связи: 28
6.1.5 Технические характеристики 28
6.1.6 Эксплуатационные характеристики 29
6.2 Соответствие национальным стандартам 29
6.3 Местные нормы обращения с опасными материалами 30

7 Лицензионное соглашение/Гарантия 32

1 Руководство по технике безопасности

1.1 Введение

Описание

Приведенные ниже инструкции предназначены лицу, ответственному за изделие, и использующему это оборудование и служат цели предупреждения возможных опасных ситуаций в процессе эксплуатации.

Ответственному за прибор лицу необходимо проконтролировать, чтобы все пользователи прибора знали эти указания и строго им следовали.

Предупреждающие сообщения

Предупреждающие сообщения являются важной частью концепции безопасного при использовании данного прибора. Эти сообщения появляются там, где могут возникать опасные ситуации или угрозы их появления.

Предупреждающие сообщения…

- предупреждают пользователя о прямых и непрямых угрозах, связанных с использованием данного изделия.
- содержат основные правила обращения с изделием.

С целью обеспечения безопасности пользователя все инструкции и сообщения по технике безопасности должны быть изучены и выполняться неукоснительно! Поэтому данное руководство всегда должно быть доступным для всех работников, выполняющих описываемые в этом документе работы.

«ОПАСНО!», **«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!»**, **«ОСТОРОЖНО!»** и **«УВЕДОМЛЕНИЕ»** представляют собой стандартные сигнальные слова для обозначения уровней опасности и рисков, для здоровья и жизни окружающих людей и опасностью повреждения оборудования. Для безопасности окружающих важно изучить и понять сигнальные слова и их значения, приведенные в таблице ниже! Внутри предупреждающего сообщения могут размещаться дополнительные информационные значки и пояснения.

Тип	Описание
⚠ ОПАСНО	Означает непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или летальному исходу.
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Означает потенциально опасную ситуацию или нештатное использование прибора, которые могут привести к серьезным травмам или летальному исходу.
⚠ ОСТОРОЖНО	Означает потенциально опасную ситуацию или нештатное использование прибора, которые могут привести к незначительным или умеренным травмам.
УВЕДОМЛЕНИЕ	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которое может привести к заметному материальному, финансовому или экологическому ущербу.
☞	Важные разделы документа, содержащие указания, которые должны неукоснительно соблюдаться при выполнении работ, для обеспечения технически грамотного и эффективного использования оборудования.

1.2 Применение

Допустимое использование

- Вычисление координат точек на земной поверхности по измеренным данным.
- Запись и хранение данных выполненых измерений.
- Выполнение измерительных задач с помощью различных GNSS методов измерений.
- Запись данных GNSS наблюдений и полученных координат точек.
- Осуществление удаленного управления различным оборудованием по измеренным данным.
- Осуществление обмена данными с внешними устройствами
- Выполнение измерений с использованием исходных данных и вычисление координат на основе фазы несущей и кодового сигнала со спутников GNSS.

Запрещенные действия

- Работа с прибором без проведённого инструктажа по технике безопасности.
- Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие шильдиков с информацией о возможной опасности.
- Вскрытие корпуса прибора, нецелевое использование сопутствующих инструментов (отвертки).
- Модификация конструкции или переоснащение прибора.
- Использование незаконно приобретенного инструмента.
- Использование оборудования, имеющего явные повреждения.
- Использование с аксессуарами от других производителей без предварительного согласия GeoMax.
- Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.
- Управление машинами, движущимися объектами или аналогичный мониторинг без дополнительного контроля и мер безопасности.

1.3 Пределы допустимого применения данного оборудования

Окружающая среда

Оборудование гарантированно работает в средах, пригодных для относительно комфортного существования людей. Не пригодно для использования в агрессивных или взрывоопасных средах.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа в опасных зонах, вблизи от электрических силовых агрегатов или в подобных условиях

Опасность для жизни.

Меры предосторожности:

- ▸ Перед выполнением работ в подобных местах, лицо, ответственное за изделие, должно обратиться в местные органы охраны труда и к экспертам по безопасности.

1.4 Ответственность

Производителя

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, далее именуемый как GeoMax, отвечает за поставку тахеометра, включая руководство по эксплуатации и ЗИП, в абсолютно безопасном для работы состоянии.

Ответственное лицо

Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации
- Проконтролировать использование прибора строго по назначению
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев
- Незамедлительно сообщать GeoMax о случаях, когда сам прибор или его использование становится небезопасным
- Обеспечить соблюдение национальных законов, норм и условий работы радиопередатчиков или лазеров

1.5 Риски при эксплуатации

1.5.1 Общие сведения

⚠ ОПАСНО

Опасность поражения электрическим током

Вследствие опасности поражения электрическим током, опасно использовать вешки, нивелирные рейки и удлинители вблизи электросетей и силовых установок, таких как линии электропередач или силовые линии железных дорог.

Меры предосторожности:

- ▸ Держитесь на безопасном расстоянии от линий электропередач. При необходимости работы в таких условиях, обратитесь к лицам, ответственным за обеспечение безопасности работ, и следуйте их указаниям.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отвлекающие факторы / утрата внимания

Во время динамического использования, например при разбивке отметок, существует опасность возникновения несчастных случаев, например, если оператор отвлекся от окружающих условий, таких как окружающие препятствия, проводимые в непосредственной близости земляные работы или транспортное движение.

Меры предосторожности:

- Лицо, ответственное за прибор, обязано предупредить пользователей о всех возможных рисках.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке

Это может привести к возникновению опасных ситуаций, например при движении транспорта на строительной площадке, или возле промышленных сооружений.

Меры предосторожности:

- Убедитесь, что место проведения работ защищено от возможных опасностей.
- Придерживайтесь правил безопасного проведения работ.

⚠ ОСТОРОЖНО

Принадлежности, не закрепленные надлежащим образом

Если принадлежности, используемые при работе с оборудованием, не отвечают требованиям безопасности, и продукт подвергается механическим воздействиям, например, ударам или падениям, то возможно повреждение изделия и травмирование оператора.

Меры предосторожности:

- При установке изделия убедитесь в том, что аксессуары правильно подключены, установлены и надежно закреплены в штатном положении.
- Не подвергайте прибор механическим перегрузкам.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удар молнией

Если изделие используется с дополнительными аксессуарами, например, мачтами, рейками, шестами, то увеличится риск поражения молнией.

Меры предосторожности:

- Не используйте изделие во время грозы.

⚠ ОПАСНО

Опасность поражения молнией

Если приемник используется с применением различных вех, реек и т.п., возрастает риск поражения молнией. Опасно также работать вблизи высоковольтных ЛЭП. Молнии и касания электропроводов могут привести к несчастным случаям и даже к летальному исходу.

Меры предосторожности:

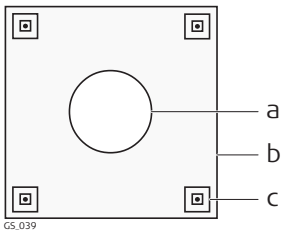
- Не рекомендуется эксплуатировать прибор во время грозы во избежание попадания молнии.
- Убедитесь, что находитесь на безопасном расстоянии от электрических узлов. Не используйте прибор при работе рядом с ЛЭП. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.
- Если оборудование должно быть постоянно установлено в открытых местах, настоятельно рекомендуется использовать молниеотводы. Пример возможной организации грозозащиты оборудования приведен ниже. Обязательно следуйте нормам и правилам по установке молниеотводов, принятым в вашей стране. Такие работы должны выполняться сертифицированным специалистом.
- Для предотвращения повреждений от непрямых ударов молнии (скачки напряжения), антенну, источники питания и модемы рекомендуется оснащать соответствующими средствами защиты, такими как, например, грозозащитный разрядник. Такие работы должны выполняться сертифицированным специалистом.
- Если возможна гроза или инструмент длительное время не эксплуатируется, извлекайте из него элементы питания и отключайте все кабели.

Грозозащита

Рекомендации по конструкции молниеотвода для GNSS систем:

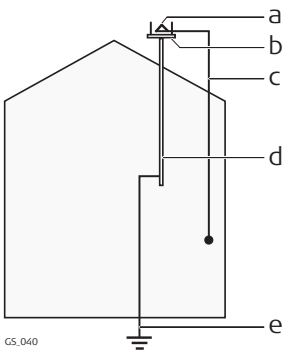
1. Металлические конструкции
   Рекомендуется защита молниеотводами. Молниеотводы закрепляются прочной трубой из проводящего материала на основании из проводящего материала. 4 молниеотвода равномерно размещают вокруг антенны на расстоянии равном их высоте.
   Диаметр трубы молниеотвода из меди - 12 мм, из алюминия - 15 мм. Высота молниеотвода 25 см - 50 см. Все молниеотводы следует заземлить. Для уменьшения влияния переотражения GNSS сигналов диаметр молниеотвода делают минимальным.
2. Неметаллические конструкции
   Аналогична описанной выше для металлических конструкций, но молниеотводы непосредственно подключаются к проводящему элементу без заземления.

Размещение молниеотводов, вид в плане



a Антенна
b Опорная конструкция
c Молниеотвод

Заземление инструмента/ антенны



a Антенна
b Комплект молниеотводов
c Соединение антенны/инструмента
d Металлическая мачта
e Заземление

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное крепление внешней антенны

Неверное закрепление внешней антенны на машине создает риск повреждения оборудования в результате механических воздействий - вибрации, потоков воздуха. Что, в свою очередь, может привести к несчастным случаям.

Меры предосторожности:

- Надежно закрепляйте внешнюю антенну. Внешняя антенна должна быть дополнительно закреплена, например с помощью тросика. Убедитесь, что крепежные элементы установлены правильно и способны безопасно выдерживать вес внешней антенны (> 1 кг).

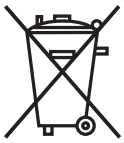
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неправильном обращении с оборудованием возможны следующие последствия:

- Возгорание полимерных компонентов может приводить к выделению ядовитых газов, опасных для здоровья.
- Механические повреждения или сильный нагрев аккумуляторов способны привести к их взрыву и вызвать отравления, ожоги и загрязнение окружающей среды.
- Несоблюдение техники безопасности при эксплуатации оборудования может привести к нежелательным последствиям для Вас и третьих лиц.

Меры предосторожности:

▸



Прибор не должен утилизироваться вместе с бытовыми отходами.
Не избавляйтесь от инструмента ненадлежащим образом, следуйте национальным правилам утилизации, действующим в Вашей стране.
Не допускайте неавторизованный персонал к оборудованию.

Информация о специальном использовании и утилизации может быть представлена GeoMax AG.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только авторизованные центры GeoMax имеют право на ремонт приборов.

1.5.2 Зарядное устройство и аккумуляторы

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск поражения электрическим током из-за отсутствия заземления

Если устройство не заземлено, могут случиться повреждения.

Меры предосторожности:

▸ Обязательно предусмотрите заземление для силового кабеля и силовой розетки!



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током при использовании прибора в условиях повышенной влажности и других экстремальных условиях

При намокании прибора возможен удар током.

Меры предосторожности:

▸ Если прибор намокнет, его дальнейшее использование недопустимо!

▸ Используйте прибор только в сухих местах, например в здании или в автомобиле.



▸ Защищайте прибор от влаги.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несанкционированное вскрытие изделия

Любое из указанных ниже действий может привести к получению электрического удара:

- Прикосновение к внутренним компонентам, находящимся под напряжением;
- Использование прибора после неквалифицированного устранения неисправностей

Меры предосторожности:

▸ Не открывайте прибор самостоятельно!

▸ Только работники авторизованных сервисных центров компании GeoMax уполномочены заниматься ремонтом изделия.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадлежащие механические воздействия на аккумуляторы изделия

Во время транспортировки, хранения или утилизации аккумуляторов, при неблагоприятных условиях может возникнуть риск возгорания.

Меры предосторожности:

- Перед перевозкой или утилизацией продукта необходимо полностью разрядить батареи.
- При транспортировке или перевозке батарей лицо, ответственное за прибор, должно убедиться в том, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким операциям.
- Перед транспортировкой рекомендуется связаться с представителями компании, которая будет этим заниматься.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Воздействие на аккумулятор высоких механических перегрузок, высокой температуры или погружение в жидкость

Подобные воздействия могут привести к утечке электролита, возгоранию или взрыву аккумулятора.

Меры предосторожности:

- Оберегайте аккумуляторы от ударов и высоких температур. Не роняйте и не погружайте их в жидкости.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Короткое замыкание контактов электропитания

Короткое замыкание полюсов батарей может привести к сильному нагреву и вызвать возгорание с риском нанесения травм, например при хранении или переноске аккумулятора в кармане, где полюса могут закоротиться в результате контакта с ювелирными украшениями, ключами, металлизированной бумагой и другими металлическими предметами.

Меры предосторожности:

- Следите за тем, чтобы контакты аккумулятора не замыкались вследствие контакта с металлическими объектами.

1.6 Электромагнитная совместимость (EMC)

Описание

Термин электромагнитная совместимость означает способность электронных устройств штатно функционировать в такой среде, где присутствуют электромагнитное излучение и электростатическое влияние, не вызывая при этом электромагнитных помех в другом оборудовании.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электромагнитное излучение

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования.

Меры предосторожности:

- Хотя изделие отвечает требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, компания GeoMax не может полностью исключить возможность возникновения помех в другом оборудовании.

⚠ ОСТОРОЖНО

Использование изделия вместе с аксессуарами других производителей. Например, портативных компьютеров для работы в полевых условиях, персональных компьютеров, а также другого радиоэлектронного оборудования, сторонних кабелей или внешних источников питания

Эти устройства могут вызывать сбои в работе другого оборудования.

Меры предосторожности:

- Используйте только оригинальные оборудование и аксессуары, рекомендованные компанией GeoMax.
- При использовании их с изделием они должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами.
- При использовании компьютеров, дуплексных радиостанций и другого электронного оборудования обратите внимание на информацию об электромагнитной совместимости изготовителя.

⚠ ОСТОРОЖНО

Интенсивное электромагнитное излучение например, производимое радиопередатчиками, приемопередатчиками, дуплексными радиостанциями и дизель-генераторами

Хотя продукт соответствует строгим нормам и стандартам, действующим в этом отношении, GeoMax полностью не исключается возможность того, что функциональность прибора может быть нарушена в такой электромагнитной среде.

Меры предосторожности:

- Проверяйте достоверность результатов измерений, полученных в подобных условиях.

⚠ ОСТОРОЖНО

Электромагнитное излучение вследствие неправильного подключения кабелей

Если продукт работает с соединительными кабелями, присоединенными только на одном из их двух концов, например, кабели внешнего электропитания, кабели интерфейса, то разрешенный уровень электромагнитного излучения может быть превышен, и правильное функционирование других продуктов может быть нарушено.

Меры предосторожности:

- В то время, как продукт используется, соединительные кабели, например, от продукта к внешнему аккумулятору, от продукта к компьютеру, должны быть подключены на обоих концах.

Радиосистемы и цифровые сотовые телефоны

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование изделия с радиосистемой или цифровыми сотовыми телефонами:

Электромагнитное излучение может создавать помехи работе других устройств, а также медицинского и промышленного оборудования, например стимуляторов сердечной деятельности, слуховых аппаратов и т. п. Оно также может оказывать вредное воздействие на людей и животных.

Меры предосторожности:

- Несмотря на то что этот прибор отвечает строгим требованиям применимых норм и стандартов в этой области, компания GeoMax не может полностью исключить возможность возникновения помех в работе другого оборудования или вредного воздействия на людей и животных.
- Избегайте выполнения работ с применением раций или цифровых сотовых телефонов вблизи АЗС и химических установок, а также на взрывоопасных участках.
- Избегайте выполнения работ с применением раций или цифровых сотовых телефонов в непосредственной близости от медицинского оборудования.
- Не используйте оборудование с рациями или цифровыми сотовыми телефонами на борту самолетов.

1.7 Заявление о FCC (применимо в США)

☞ Нижеследующий параграф относится только к приборам, задействующим радиосвязь.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В результате тестирования было установлено, что данное оборудование соответствует ограничениям для цифрового устройства класса B, в соответствии с частью 15 Правил FCC (Федеральная комиссия по средствам связи, США).

Эти требования были разработаны для того, чтобы обеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиодиапазоне, и если оно установлено и используется без соблюдения приведенных в этом документе правил эксплуатации, это способно вызывать помехи в радиоканалах. Тем не менее, не может быть никаких гарантий того, что такие помехи не могут возникать в отдельных случаях даже при соблюдении всех требований инструкции.

Если данное оборудование создает помехи в работе радио- или телевизионного оборудования, что может быть проверено включением и выключением инструмента, пользователь может попробовать снизить помехи одним из указанных ниже способов:

- Поменять ориентировку или место установки приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Присоединить оборудование к другой линии электросети по сравнению с той, к которой подключен приемник радио или ТВ-сигнала.
- Обратиться к дилеру или опытному технику-консультанту по радиотелевизионному оборудованию.

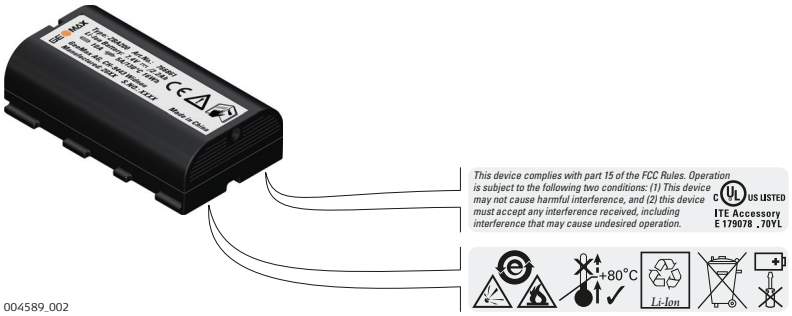
⚠ОСТОРОЖНО

Изменения или модификации, не получившие явно выраженного одобрения от компании GeoMax для соответствия, могут привести к аннулированию права пользователя на эксплуатацию оборудования.

Маркировка приемника GNSS



Маркировка внутреннего аккумулятора



1.8 Декларации ISED (EN/FR), применимы в Канаде

⚠WARNING

This Class (B) digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Canada Compliance Statement

This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Декларация соответствия требованиям по радиочастотному (РЧ) воздействию

Излучаемая выходная РЧ-мощность данного прибора не превышает предел исключения норматива безопасности 6 Министерства здравоохранения Канады (расстояние, разделяющее излучающий элемент и пользователя и/или посторонних, составляет менее 20 см).

2 Описание системы

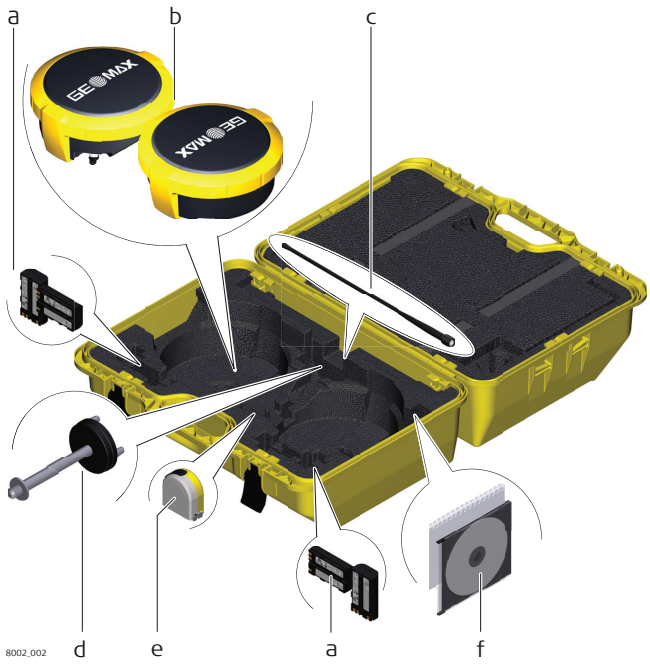
2.1 Компоненты системы

Основная комплектация

Компонент	Описание
Приемник	Приемник GNSS со встроенными коммуникационными устройствами.
Полевой контроллер	Многофункциональный полевой контроллер для управления приборами GeoMax.
GeoMax Geo Office	Офисное программное обеспечение используется для обработки сырых данных GNSS.
Zenith Manager	Офисное ПО для управления приемником GNSS и его настройки.
Zenith Manager на базе Android	ПО на базе Android для управления приемником GNSS и его настройки.

2.2 Содержимое контейнера

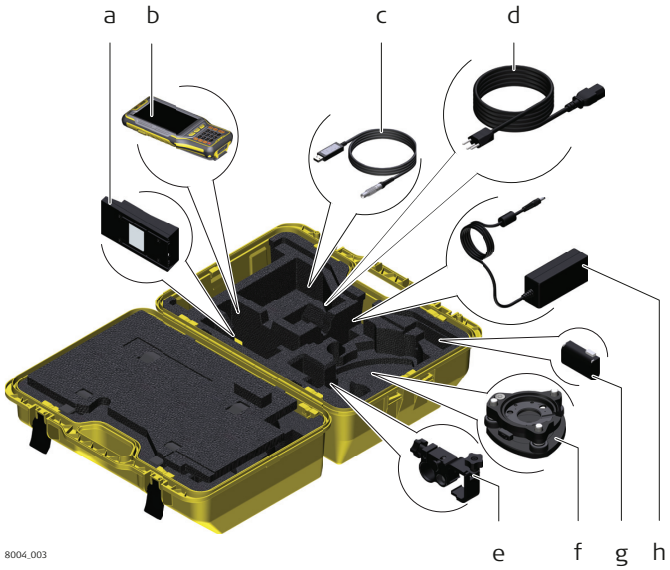
Контейнер (часть 1 из 2)



a	Аккумуляторы для приемника GNSS	d	Адаптер*
b	Приемник GNSS	e	Рулетка для измерения*
c	Радио антенна	f	Краткая инструкция и CD

* Опционально

Контейнер (часть 2 из 2)



a	Зарядное устройство
b	Универсальное место для полевого контроллера
c	USB кабель
d	Адаптер питания для ZCH201
e	Держатель вехи*
f	Трегер*
g	Универсальное место для аккумулятора для полевого контроллера
h	Универсальное место для сетевого адаптера полевого контроллера

* Опционально

2.3 Концепция системы

2.3.1 Концепция программного обеспечения

Загрузка ПО

ПО может быть загружено с использованием Zenith Manager.

Перед началом загрузки убедитесь, что карта microSD вставлена в приемник GNSS. Обратитесь к разделу 4.6 Установка карты microSD.

2.3.2 Концепция питания

Общие сведения

Используйте оригинальные аккумуляторные батареи GeoMax, зарядные устройства и принадлежности, либо аксессуары, рекомендованные GeoMax, с целью обеспечения надлежащего функционирования прибора.

Варианты питания

Питание приемника GNSS может обеспечиваться как от внутренних, так и от внешних источников.

Источник питания	Описание
Встроенная	Один аккумулятор ZBA201, устанавливаемый в приемнике GNSS.
Внешняя	Электропитание от 10,5 до 28 В пост. тока с использованием кабеля ZDC225.

2.3.3 Хранение данных

Описание

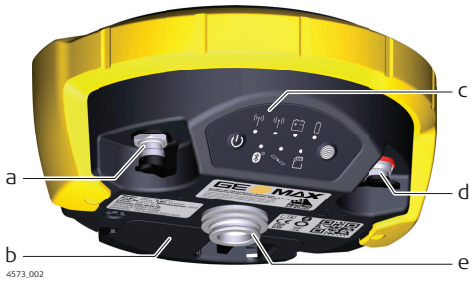
Запись сырых данных может осуществляться на microSD карту.

Запоминающее устройство

Приемник GNSS в стандартной комплектации оснащен разъемом для карты памяти microSD. MicroSD карту можно вставлять в это гнездо и извлекать из него.

2.4 Компоненты прибора

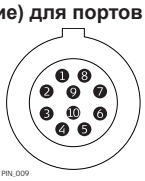
Компоненты приемника GNSS



a Разъем TNC для внешней радио-антенны (доступно только для моделей с радиомодемом)
b Батарейный отсек с разъемом для карты microSD и SIM-карты
c Клавишная панель со светодиодными индикаторами, кнопкой «ВКЛ./ВЫКЛ.» и функциональной кнопкой
d Встроенный порт LEMO, USB и питания
e Опорная плоскость антенны (ARP), до которой измеряется высота прибора.

2.5 Назначение контакта

Назначение контактов (последовательное соединение) для портов USB и питания



Контакт	Название сигнала	Функция
1	USB_D+	USB данные(+)
2	USB_D-	USB данные(-)
3	GND	Сигнал земля
4	RxD	RS232, прием даных
5	TxD	RS232, передача данных
6	ID	Контакт идентификации
7	GPIO	RS232, общий сигнал
8	PWR	Питание, 10.5 В-28 В
9	NC	Не используется
10	NC	Не используется

Тип разъема

10 pin LEMO EEG. 1B. 310. CLNP

2.6 Опорная плоскость антенны (ARP)

Описание

Опорная плоскость антенны:

- Это поверхность, относительно которой измеряется высота антенны.
- Это поверхность, относительно которой формулируются вариации фазового центра.
- Эта поверхность своя для каждой антенны.

ARP для приемника GNSS

Плоскость ARP для приемника GNSS показана на схеме.

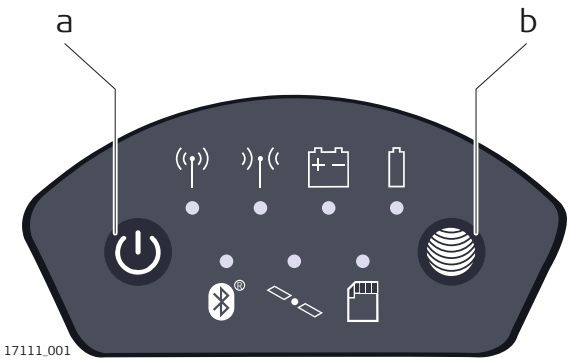


a Физической поверхностью относимости является нижняя плоскость резьбового крепления.

3 Пользовательский интерфейс

3.1 Клавиатура

Описание



a Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ
b Функциональная клавиша

Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ

Кнопка		Функция
ON/OFF		Если приемник GNSS выключен: Включение приемника GNSS при нажатии в течение 2 с. ☞ Пока Zenith16/40 загружается, два светодиодных индикатора питания мигают.
		Если приемник GNSS уже включен: Выключение приемника GNSS при нажатии в течение 2 с.

Функциональные кнопки

☞ Все функции описаны для уже включенного Zenith16/40.

Кнопка		Функция
Функция		Нажмите и удерживайте 1 с. Переключение между режимами работы «Ровер» и «База».
		Нажмите и удерживайте 3 с. Обновление координат положения базы, если приемник GNSS работает в режиме «База». Светодиодный индикатор базы RTK мигает каждые 2 с. При отсутствие фиксированного решения мигает красный светодиодный индикатор.
		Нажмите и удерживайте 5 с. Подключение к настроенной базовой станции RTK или серверу NTRIP, если приемник GNSS работает в режиме «Ровер». Светодиодный индикатор ровера RTK мигает каждые 2 с. Никакие действия не выполняются, если режим «Ровер» не настроен.

Комбинации кнопок

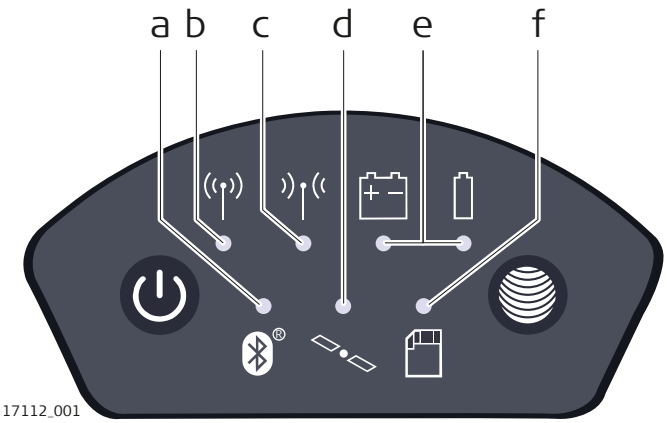
Кнопка		Функция
ON/OFF		Нажмите и удерживайте 1 с.
Функция		Текущие альманахи, сохраненные в приемнике GNSS, удаляются, загружаются новые альманахи, выполняется сброс параметров процессора, отвечающего за измерения. Индикатор положения быстро мигнет три раза.
		Нажмите и удерживайте 5 с.

Кнопка	Функция
	Индикатор памяти быстро мигнет три раза. Форматируется карта microSD приемника GNSS. В процессе форматирования индикатор памяти будет гореть красным.
	Нажмите и удерживайте 10 с. Форматируется системная оперативная память приемника GNSS. Будут удалены настройки всех установленных программ. Мигают красные светодиодные индикаторы памяти, базы RTK и ровера RTK. Индикатор положения быстро мигнет три раза. После форматирования системной оперативной памяти приемник GNSS выключается.
	Нажмите и удерживайте 15 с. Реестр приемника GNSS удаляется. Настройки Windows CE и настройки соединений будут сброшены к заводским установкам. Мигают красные светодиодные индикаторы памяти, базы RTK и ровера RTK. Индикатор положения быстро мигнет три раза. После удаления реестра приемник GNSS выключается.

3.2 LED -индикаторы

Описание

Приемник GNSS оснащен **с**ветодиодными **и**ндикаторами**.** Они служат для информирования о статусе работы устройства.



a Индикатор Bluetooth
b Индикатор базы RTK
c Индикатор ровера RTK
d Индикатор позиционирования
e Индикатор питания
f Индикатор памяти

Описание индикаторов

ЕСЛИ	находится в состоянии	ТОГДА
Индикатор Bluetooth	Зеленый	Интерфейс Bluetooth находится в режиме данных и готов к соединению.
	Синий	Соединение Bluetooth установлено.
Индикатор базы RTK	Зеленый	Приемник GNSS работает в режиме базы RTK. Нет передачи данных RTK через коммуникационное устройство.
	Мигающий зеленый	Приемник GNSS работает в режиме базы RTK. Передача данных RTK через коммуникационное устройство.
Индикатор ровера RTK	Зеленый	Приемник GNSS находится в режиме «Ровер». Данные RTK не принимаются посредством интерфейса коммуникационного устройства.
	Мигающий зеленый	Приемник GNSS работает в режиме «Ровер». Данные RTK принимаются посредством интерфейса коммуникационного устройства.
Индикатор позиционирования	откл	Спутники не отслеживаются.
	Мигающий желтый	Отслеживается менее четырех спутников, позиционирование еще не возможно.
	Желтый	Выполнена инициализация в навигационном режиме.

ЕСЛИ	находится в состоянии	ТОГДА
	Мигающий зеленый	Выполнена инициализация в кодовом режиме.
	Зеленый	Допускается фиксированное положение RTK.
Индикатор питания	откл	Аккумулятор не подключен, разряжен, либо приемник GNSS выключен.
	Зеленый	Заряд аккумулятора 20% - 100%.
	Красный	Заряд аккумулятора 5% - 20%. Оставшееся время работы с достаточной доступной мощностью зависит от типа измерения, температуры и срока эксплуатации аккумулятора.
	Быстро мигающий красный	Низкий уровень заряда (<5%).
Индикатор памяти	откл	microSD карта не вставлена.
	Зеленый	microSD-карта вставлена, но сырые данные не записываются.
	Мигающий зеленый	Сырые данные записываются.
	Мигающий красный	Сырые данные записываются, но свободной памяти осталось только 5%.
	Красный	Карта microSD заполнена, исходные данные не записываются или карта microSD не вставлена, при этом приемник GNSS настроен на запись исходных данных.

4 Работа с инструментом

4.1 Инструкция по проведению корректных GNSS измерений

Нормальный прием спутниковых сигналов

Для успешных GNSS измерений требуется непрерывный прием спутникового сигнала, особенно в случае, когда прибор работает как базовая станция. Устанавливать инструмент следует в местах с открытым горизонтом (избегать препятствий, в т.ч. деревьев, высотных зданий, прочих препятствий, заслоняющих небосвод).

Соблюдайте неподвижность прибора для статической съемки

При статической съемке прибор должен находиться в абсолютно неподвижном состоянии на протяжении всего периода захвата точки. Установите прибор на треноге или держателе.

Прибор центрирован и нивелирован

Отцентрируйте и отнивелируйте прибор точно над знаком.

4.2 Подготовка оборудования

4.2.1 Настройка работы приемника в режиме База в реальном времени

Использование

Следующее оборудование устанавливается для работы в режиме База в реальном времени. Запись сырых данных также выполняется для постобработки

Установка оборудования



a	Приемник GNSS
b	Аккумулятор
c	Адаптер трегера
d	Полевой контроллер
e	Трегер
f	Штатив
g	Радиоантенна
h	Кронштейн антенны
i	Антенный кабель
j	Веха

Установка оборудования: пошаговая инструкция

1.	Установите штатив.
2.	Установите трегер на штатив.
3.	Отцентрируйте штатив и трегер над опорной точкой.
4.	Установите и отгоризонтируйте адаптер трегера.
5.	Вставьте аккумулятор в приемник GNSS.
6.	Подключите УВЧ-антенну к приемнику GNSS, используя специальный кронштейн для антенны и антенный кабель.
7.	Нажимайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» на приемнике GNSS и удерживайте 2 с, чтобы включить приемник GNSS.
8.	Навинтите приемник GNSS на адаптер.
9.	Проконтролируйте, что трегер и адаптер трегера отгоризонтированы.
10.	Подключите полевой контроллер к приемнику GNSS посредством Bluetooth.

11.	Выполните измерение высоты с использованием рулетки. Обратитесь к 2.6 Опорная плоскость антенны (ARP) за информацией о высоте прибора и ее измерении.

4.2.2 Настройка работы приемника в режиме База Статика

Использование

Следующее оборудование используется для установки приемника в режиме База Статика.

Установка оборудования



a Приемник GNSS
b Аккумулятор
c Адаптер трегера
d Трегер
e Штатив
f Полевой контроллер

Установка оборудования: пошаговая инструкция

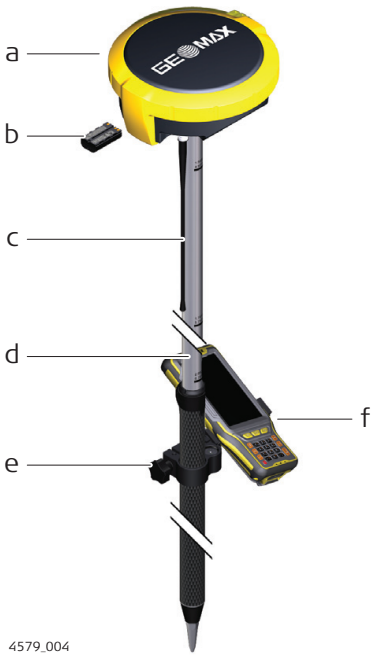
1.	Установите штатив.
2.	Установите трегер на штатив.
3.	Отцентрируйте штатив и трегер над опорной точкой.
4.	Установите и отгоризонтируйте адаптер трегера.
5.	Вставьте аккумулятор в приемник GNSS.
6.	Нажимайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» на приемнике GNSS и удерживайте 2 с, чтобы включить приемник GNSS.
7.	Навинтите приемник GNSS на адаптер.
8.	Проконтролируйте, что трегер и адаптер трегера отгоризонтированы.
9.	Подключите полевой контроллер к приемнику GNSS посредством Bluetooth.
10.	Выполните измерение высоты с использованием рулетки. Обратитесь к 2.6 Опорная плоскость антенны (ARP) за информацией о высоте прибора и ее измерении.

4.2.3 Настройка работы ровера (подвижного приемника) в реальном времени

Использование

Следующее оборудование устанавливается для работы в режиме Ровер в реальном времени.

Установка оборудования



a Приемник GNSS
b Аккумулятор
c Радиоантенна
d Веха
e Крепление контроллера на веху
f Полевой контроллер

Установка оборудования: пошаговая инструкция

1.	Присоедините полевой контроллер к вехе. Вставьте полевой контроллер в крепление и зафиксируйте его посредством затяжки винта на креплении.
2.	Включите полевой контроллер.
3.	Вставьте аккумулятор в приемник GNSS.
4.	Подсоедините радио-антенну к приемнику GNSS. Это действие необходимо только если радио модем используется.
5.	Нажимайте клавишу «ВКЛ./ВЫКЛ.» на приемнике GNSS и удерживайте 2 с, чтобы включить приемник GNSS.
6.	Навинтите приемник GNSS сверху вехи.
7.	Подключите полевой контроллер к приемнику GNSS посредством Bluetooth. ☞ Если поправки RTK принимаются посредством полевого контроллера, его необходимо подключить к приемнику GNSS с помощью кабеля последовательной передачи данных.

4.3 Подключение к персональному компьютеру с помощью кабеля последовательной передачи данных / USB-кабеля

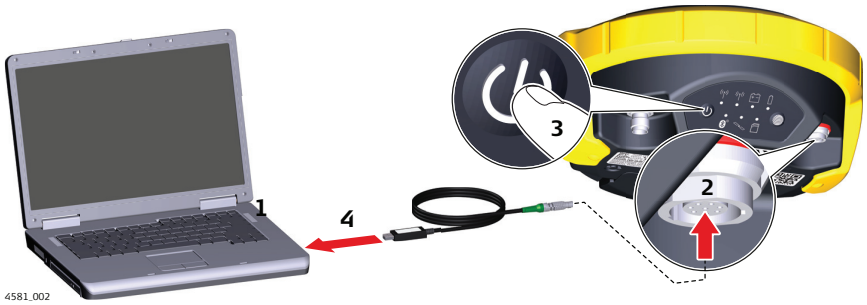
Описание

Приемник GNSS можно подключить к персональному компьютеру с помощью кабеля последовательной передачи данных.

Установка ПО

1.	Включите компьютер.
2.	Скачайте файл драйвера для кабеля-переходника «Последовательный порт — USB» на веб-сайте GeoMax.
3.	Установите драйвер кабеля на компьютере с ОС Windows.

Подключение приемника GNSS к компьютеру: пошаговая инструкция



1.	Включите компьютер.
2.	Подключите кабель из комплекта поставки к соответствующему порту приемника GNSS.
3.	Включите приемник GNSS.
4.	Вставьте кабель в USB-порт компьютера. Если произошла загрузка мастера быстрых настроек, выберите **Закрыть**

4.4 Zenith Manager

Описание

ПО Zenith Manager можно использовать для настройки и конфигурации приемника GNSS, экспорта данных с карты microSD, ввода лицензионных ключей и загрузки встроенного ПО.

Установка ПО

1.	Скачайте установочную программу Zenith Manager на веб-сайте GeoMax.
2.	Установите Zenith Manager на компьютере с ОС Windows.
3.	Запустите Zenith Manager, дважды щелкнув по ярлыку на рабочем столе компьютера.
4.	Подключите приемник GNSS к компьютеру с помощью кабеля USB. Обратитесь к разделу 4.3 Подключение к персональному компьютеру с помощью кабеля последовательной передачи данных / USB-кабеля.
5.	Нажмите кнопку **Connect (Подключиться)** слева и выберите тип подключения: **USB (cable) (Кабель USB)** или **Bluetooth**.

Функции

Функция	Описание
SETTINGS (Настройки)	Определение языка Zenith Manager, единиц измерения и точности.
INFO (Информация)	Отображение информации о Zenith Manager и проверка наличия обновлений ПО.
CLOSE (Закрыть)	Прекращение использования ПО Zenith Manager.
Выгрузка встроенного ПО	Для загрузки обновлений FW. Обратитесь к разделу Выгрузка встроенного ПО.
RAW data (Необработанные данные)	Загрузить сырые данные с карты microSD можно в формате MDB или RINEX формате.
NMEA output (Вывод NMEA)	Настройка вывода NMEA посредством порта USB или Bluetooth.
Antenna (Антенна)	Загрузка данных о сдвигах антенн в приемник GNSS.
Advanced (Расширенные)	Загрузить лицензию. Обратитесь к разделу Установка ключей.

Установки радиомодема

☞ Для соблюдения требований по использованию радиочастот в стране, перед началом работ встроенные радиомодем должен быть настроен на разрешенный частоты, определенные местными или государственными органами. Использование запрещенных частот может привести к возбуждению судебного преследования и наказания.

На экране **Configuration wizard (Мастер конфигурации)** можно выполнить следующие настройки внутреннего радиоустройства: выбор канала по умолчанию, типа протокола, разнесения каналов, мощности передачи и имени прибора. Различные необходимые частоты могут быть введены в таблицу каналов и для каждой можно назначить отдельный номер канала.

☞ Если используется протокол Pacific Crest GMSK для передачи данных между базой Zenith16/40 и ровером Zenith16/40, **Unit ID (Имя прибора)** должно быть различным для каждого приемника.

Выгрузка встроенного ПО

Последняя версия встроенного ПО прибора доступна на веб-сайте GeoMax.

Чтобы обновить встроенное ПО прибора, скопируйте соответствующий файл в каталог SYSTEM (Система) на карте microSD и вставьте карту в приемник GNSS. Обратитесь к разделу 4.6 Установка карты microSD.

В меню **Firmware upload (Выгрузка встроенного ПО)** отображается содержание каталога SYSTEM (Система) карты microSD. Чтобы установить встроенное ПО в приемнике GNSS, выберите нужный файл и нажмите **Upgrade (Обновить)**.

☞ После установки встроенного ПО необходимо выполнить форматирование системной оперативной памяти приемника GNSS. Для этого нажмите клавиши на клавишной панели и удерживайте в течение 10 с. Обратитесь к разделу 3.1 Клавиатура.

Установка ключей

Дополнительные лицензии приемника GNSS активируются с помощью файла ключа. Прежде чем устанавливать файл лицензионного ключа в системе приемника GNSS, убедитесь, что карта microSD вставлена в приемник GNSS. Обратитесь к разделу 4.6 Установка карты microSD.

С помощью меню **Upload (Выгрузка)** выполните поиск файла ключа на компьютере и нажмите **Upload (Выгрузка)**. После активации опций появится информационное окно с подтверждением активации и списком активированных опций.

4.5 Аккумуляторы

4.5.1 Принцип работы

Первая зарядка аккумулятора

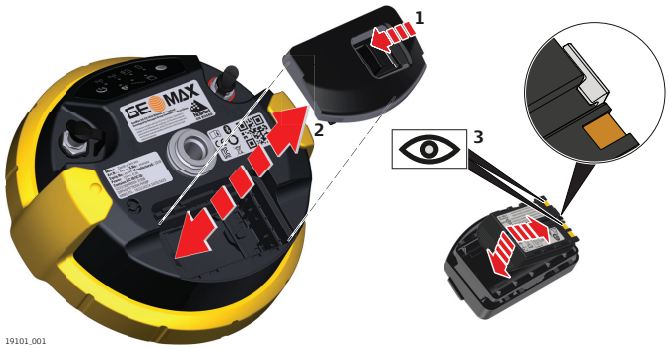
- Аккумуляторные батареи следует полностью зарядить до первого использования в работе, поскольку они поставляются при минимальном уровне зарядки.
- Допустимый диапазон температур зарядки находится в диапазоне от 0 °C до +40 °C. Для обеспечения оптимального процесса зарядки мы рекомендуем, если это возможно, заряжать аккумуляторные батареи при низкой температуре окружающей среды в диапазоне от +10 °C до +20 °C.
- Нагрев аккумуляторов во время их зарядки является нормальным эффектом. Зарядные устройства, рекомендованные GeoMax, имеют функцию блокировки процесса зарядки, если температура слишком высока.
- Новые или долго (более трех месяцев) хранившиеся без подзарядки аккумуляторы следует пропустить через однократный цикл полной разрядки и зарядки.
- Для Li-Ion аккумуляторов достаточно выполнить один цикл разрядки и зарядки. Мы рекомендуем проводить процесс в случаях, когда емкость аккумуляторной батареи, согласно показаниям зарядного устройства или продукция GeoMax имеет значительные отклонения от фактической доступной емкости батареи.

Использование/разрядка аккумулятора

- Аккумуляторные батареи могут работать от −20 °C до +55 °C/−4 °F до +131 °F.
- Слишком низкие температуры снижают ёмкость элементов питания, слишком высокие - уменьшают срок эксплуатации батарей.

4.5.2 Установка и извлечение аккумулятора

Замена аккумулятора шаг за шагом



Аккумулятор вставляется в нижнюю часть приемника GNSS.

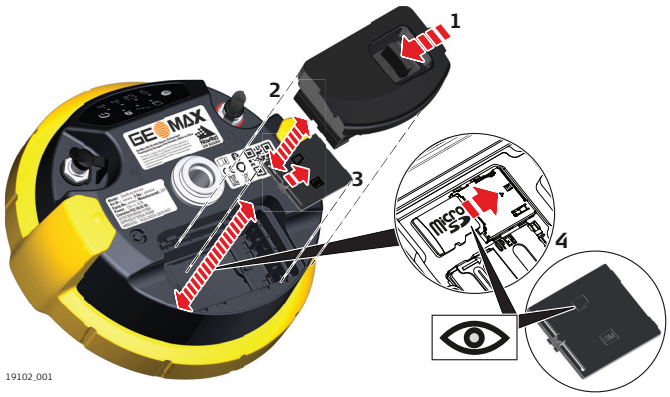
1.	Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом отпирания.
2.	Откройте батарейный отсек.
3.	Вставьте батарею контактами вверх.
4.	Сместите батарею вверх, чтобы она заняла верное положение.
5.	Верните крышку на место и защелкните замок в направление противоположенном от стрелки с символом отпирания.
6.	Чтобы извлечь батарею, сместите замок в направлении стрелки с символом отпирания и откройте крышку.
7.	Нажмите на батарею немного вверх и в то же время вытащите нижнюю часть батареи. Батарея выйдет из фиксированного положения.
8.	Выньте батарею.

4.6 Установка карты microSD

- Оберегайте карту от влаги.
- Используйте карту только при допустимых для нее температурах.
- Оберегайте карту от изгибов.
- Защищайте ее от механических воздействий.

Несоблюдение приведенных выше правил может привести к потере данных или порче карты.

Установка карты microSD: пошаговая инструкция



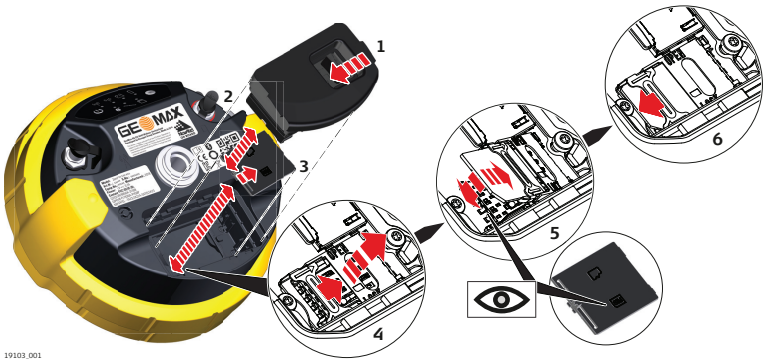
Извлечение карты microSD при включенном приемнике GNSS может привести к потере данных. Перед извлечением карты microSD или отключением соединительных кабелей обязательно выключите приемник GNSS.

Карта microSD вставляется в разъем внутри батарейного отсека приемника GNSS.

1.	Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом отпирания.
2.	Откройте батарейный отсек.
3.	Нажмите на замок крышки карты SIM/microSD и снимите крышку.
4.	Плотно вставьте карту microSD в разъем логотипом вверх до защелкивания.

4.7 Установка SIM-карты (в случае поддержки)

Установка SIM-карты: пошаговая инструкция (в случае поддержки)



☞	Установка/извлечение SIM-карты при включенном приемнике GNSS может привести к необратимому повреждению карты. Устанавливайте/извлекайте SIM-карту только при выключенном приемнике GNSS.
☞	SIM-карта вставляется в слот, расположенный в батарейном отсеке.
1.	Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом отпирания.
2.	Откройте батарейный отсек.
3.	Нажмите на замок крышки карты SIM/microSD и снимите крышку.
4.	Сдвиньте слот для SIM-карты в направлении стрелки и поднимите .
5.	Установите SIM-карту в отделение SIM-карты контактами вниз, как изображено на крышке отделения SIM/microSD. Нажмите на отделение SIM-карты вниз.
6.	Нажмите на слот для SIM-карты в направлении стрелки закрыть.

5 Транспортировка и хранение

5.1 Транспортировка

Транспортировка в ходе полевых работ

При переноске инструмента в ходе полевых работ обязательно убедитесь в том, что он переносится:

- в оригинальном контейнере,
- либо на штативе в вертикальном положении.

Транспортировка в автомобиле

При перевозке в автомобиле кейс с оборудованием должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Всегда перевозите продукт в специальном контейнере и надежно закрепляйте его.

С изделиями, для которых контейнер недоступен, необходимо использовать оригинальную или аналогичную упаковку.

Транспортировка

При транспортировке по железной дороге, на судах или самолетах обязательно используйте полный комплект GeoMax для упаковки и транспортировки, либо аналогичные средства для защиты тахеометра от ударов и вибрации.

Транспортировка и перевозка аккумуляторов

При транспортировке или перевозке аккумуляторов лицо, ответственное за оборудование, должно убедиться, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким действиям. Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.

5.2 Условия хранения

Прибор

Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. За дополнительной информацией о температурных режимах, обратитесь к Технические характеристики.

Литий-ионные аккумуляторы

- Обратитесь к разделу 6 Технические характеристики за подробными сведениями о тепературных режимах хранения аккумуляторов
- Перед длительным хранением рекомендуется извлечь аккумулятор из прибора или зарядного устройства
- Обязательно заряжайте аккумуляторы после длительного хранения
- Берегите аккумуляторы от влажности и сырости. Влажные аккумуляторы необходимо тщательно протереть перед хранением или эксплуатацией
- Диапазон температур хранения от 0 ° C до +30 ° C / от +32 ° F до +86 ° F в сухой среде, рекомендуется для минимизации саморазряда аккумуляторной батареи.
- При соблюдении этих условий аккумуляторы с уровнем заряда от 40% до 50%, могут храниться сроком до 1 года. После этого периода хранения аккумуляторные батареи необходимо разрядить-зарядить.

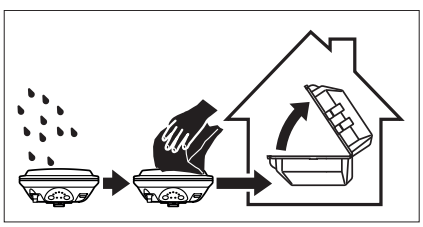
5.3 Просушка и очистка

Изделие и принадлежности

- Для протирки используйте только чистые, мягкие и неволокнистые куски ткани. При необходимости можно смачивать их водой или чистым спиртом. Ни в коем случае не применяйте какие-либо другие жидкости, поскольку они могут повредить полимерные компоненты.

Влажность

Высушите изделие, транспортный контейнер, пенопластовые вкладыши и дополнительные принадлежности при температуре не выше 40°C и произведите их чистку. Извлеките аккумуляторы и высушите аккумуляторный отсек. Не упаковывайте прибор в ящик, пока он не высохнет. При работе в поле не оставляйте контейнер открытым.



Кабели и штекеры	Содержите кабели и штекеры в сухом и чистом состоянии. Проверяйте отсутствие пыли и грязи на штекерах соединительных кабелей.
Пылезащитные колпачки	Необходимо просушить пылезащитные колпачки перед тем, как одеть их.

6 Технические характеристики

6.1 Технические характеристики

6.1.1 Характеристики слежения за спутниками

Каналы прибора

Zenith16	Zenith40
Двухчастотный, 181 канал	Многочастотный, 555 каналов

Принимаемые сигналы:

Спутниковая Система	Zenith16	Zenith40
GPS	L1 C/A, L2P, L2C	L1 C/A, L2P, L2C, L5
GLONASS	L1 C/A, L2P, L2C	L1 C/A, L2P, L2C, L3*
BeiDou	Опционально; B1, B2,	Опционально; B1, B2, B3*
Galileo	Опционально; E1, E5b	Опционально; E1, E5a, E5b, AltBOC, E6*
SBAS	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN
QZSS	Опционально; L1, L2	Опционально; L1, L2, L5, LEX*

* Считаются действующими, но зависят от доступности документа ICD BeiDou и определения коммерческой услуги Galileo. Поддержка GLONASS L3, BeiDou B3, QZSS LEX и Galileo E6 предусмотрена посредством будущего обновления встроенного ПО.

Инициализация: Время инициализации обычно 4 с

Надежность инициализации > 99,99%

6.1.2 Точность

Дифференциальные кодовые измерения

Точность определения базовой линии в диффиеренциальном кодовом решении для статических и кинематических измерений составляет 25 см.

Дифференциальные фазовые измерения с последующей обработкой

Zenith16

Тип	В плане:	По высоте:
Статика и быстрая статика	5 мм + 0,5 ppm	10 мм + 0,5 ppm
Кинематика в режиме реального времени (RTK), одиночная базовая линия	10 мм + 1 ppm	20 мм + 1 ppm
Кинематика в режиме реального времени (RTK), RTK сети	10 мм + 0,5 ppm	20 мм + 0,5 ppm
Допускаемая СКП измерений в режиме "Высокоточная статика"	3 мм + 0,1 ppm	3,5 мм + 0,4 ppm

Zenith40

Тип	В плане:	По высоте:
Статика и быстрая статика	3 мм + 0,5 ppm	5 мм + 0,5 ppm
Кинематика в режиме реального времени (RTK), одиночная базовая линия	8 мм + 1 ppm	15 мм + 1 ppm
Кинематика в режиме реального времени (RTK), RTK сети	8 мм + 0,5 ppm	15 мм + 0,5 ppm

Тип	В плане:	По высоте:
Допускаемая СКП измерений в режиме "Высокоточная статика"	3 мм + 0,1 ppm	3,5 мм + 0,4 ppm

☞ Точность зависит от целого ряда факторов, включая число используемых спутников, геометрию их расположения, время наблюдений, точность эфемерид, состояние ионосферы, мультилучевые эффекты и качество разрешение неоднозначностей.

Значения точности, представленные как **среднеквадратические**, основаны на обработке результатов измерений с помощью GeoMax Geo Office и выполнении измерений в реальном времени.

Использование нескольких систем GNSS позволяет повысить точность измерений на величину до 30% по сравнению только с GPS.

6.1.3 Характеристики антенны

Характеристики антенны

Описание	Значение
Ошибка фазового центра	± 2 мм
Коэффициент усиления малошумящего усилителя (LNA)	Обычно 33 дБи
Коэффициент шума	Обычно ≤ 2,5 дБи

6.1.4 Встроенные средства связи:

Встроенные средства связи

Описание	Значение
Модуль GSM/GPRS (доступно только в Zenith40)	Cinterion PHS8 4-диапазонный GSM 850/900/1800/1900 МГц 5-диапазонный UMTS 800/850/900/1900/2100 МГц
Радио модем	Satel M3-TR4, приемопередатчик Мощность передачи 0,5 и 1,0 Вт Диапазон частот 403—473 МГц
Bluetooth	Класс 2

6.1.5 Технические характеристики

Габаритные размеры

Описание	Значение
Высота	95 мм (3,7 дюйма)
Диаметр	198 мм (7,8 дюйма)

Вес

Описание	Значение
Масса приемника GNSS без аккумулятора, SIM-карты и SD-карты	Zenith16: от 1,09 до 1,13 кг Zenith40: от 1,14 до 1,18 кг (в зависимости от конфигурации)

Запись

Запись исходных данных GNSS может осуществляться на карту microSD.

Памяти объемом 1 Гбайт достаточно для записи исходных данных на протяжении более одного года с частотой каждые 15 с в среднем с 15 спутников.

Питание

Описание	Значение
Внутренняя батарея	Литийионный аккумулятор 7,4 В / 2,6 А·ч

Описание	Значение
Внешний источник электропитания	От 10,5 до 28 В пост. тока с кабелем ZDC225
Потребляемая мощность	Обычно 2,0 Вт без использования радиосвязи

Время работы

Оборудование	Время работы ZBA201
Статика	7 ч
Ровер (радиомодем; прием)	6 ч
Ровер (сотовый телефон)	6 ч

Время работы сильно зависит от температуры работы и возраста батарей.

6.1.6 Эксплуатационные характеристики

Эксплуатационные характеристики

Описание	Значение		
Диапазон температур (°C)	Приемник GNSS	от −40 до +65 (работа)	от −40 до +80 (хранение)
	Аккумулятор	от −20 до +55 (работа)	от −40 до +70 (хранение)
Уровень защиты	IP68 (IEC 60529) Выдерживает воздействие мощных струй и временное погружение в воду. MIL-STD-810G 1 506.6 и 1 512.6 Полностью пыленепроницаемый согласно MIL-STD-810G 1 510.6		
Вибрации	Соответствие ISO 9022-36-05		
Падение	Выдерживает опрокидывание с вехи 2,0 м на твердую поверхность.		
Влажность	100% Для защиты от воздействия конденсата необходимо периодически просушивать приемник GNSS.		

6.2 Соответствие национальным стандартам

Соответствие национальным стандартам

- Часть 15 FCC (применяется в США)
- Настоящим GeoMax компания заявляет, что данный тип радиооборудования Zenith16 соответствует положениям Директивы 2014/53/EC и другим применимым Директивам. Полный текст декларации ЕС о соответствии доступен по адресу: https://geomax-positioning.com/partner-area.

CE

Страны, входящие в ЕЭС, но наложившие ограничения на выпуск, продажу, а также требующие специальные разрешения на использование оборудования класса 2 согласно европейской директиве 2014/53/EU (RED):

- *Франция*
- *Италия*
- Норвегия (при использовании в географической области в радиусе 20 км от центра города Ню-Олесунн)

Соответствие национальным нормам

- FCC, Части 15, 22 и 24 (применимо в США)
- Настоящим GeoMax компания заявляет, что данный тип радиооборудования Zenith40 соответствует положениям Директивы 2014/53/EC и другим применимым Директивам. Полный текст декларации ЕС о соответствии доступен на следующем веб-сайте: https://geomax-positioning.com/partner-area.

CE

Страны, входящие в ЕЭС, но наложившие ограничения на выпуск, продажу, а также требующие специальные разрешения на использование оборудования класса 2 согласно европейской директиве 2014/53/EU (RED):

- Франция
- Италия
- Норвегия (при использовании в географической области в радиусе 20 км от центра города Ню-Олесунн)

Частотный диапазон

Тип	Zenith16 Частотный диапазон (МГц)	Zenith40 Частотный диапазон (МГц)
Приемник GNSS	GPS L1: 1575,42 GPS L2: 1227,60 GLONASS L1: 1602,5625—1611,5 GLONASS L2: 1246,4375—1254,3 Galileo E1: 1575,42 Galileo E5b: 1207,14 BeiDou B1: 1561,098 BeiDou B2: 1207,140	GPS L1: 1575,42 GPS L2: 1227,60 GPS L5: 1176,45 GLONASS L1: 1602,5625—1611,5 GLONASS L2: 1246,4375—1254,3 Galileo E1: 1575,42 Galileo E5a: 1176,45 Galileo E5b: 1207,14 Galileo AltBOC: 1191,795 BeiDou B1: 1561,098 BeiDou B2: 1207,140
Bluetooth	2402 - 2480	2402 - 2480
Радио модем:	403 - 473	403 - 473
2G GSM	—	4-диапазонный EGSM 850/900/1800/1900 GPRS мультислот, класс 10
3,75 GSM/UMTS	—	4-диапазонный GSM 850/900/1800/1900 5-диапазонный UMTS 800/850/900/1900/2100

Выходная мощность

Тип	Выходная мощность [мВт]
GNSS	Только прием:
Bluetooth	5
Radio	500, 1000
2G GSM EGSM850/900	2000
2G GSM GSM1800/1900	1000
3G UMTS 800/850/900/1900/2100	250

Антенна

Тип	Антенна	Усиление [дБи]
GNSS	Внутренний элемент антенны GNSS (только прием)	33
Bluetooth	Внутренняя микрополосковая антенна	2 макс.
УВЧ	Съемная λ/2 антенна	4 макс.
GSM/UMTS	Встроенная антенна	max.0dBi @ 800/850/900 MHz max. 3dBi @ 1800/1900/2100 MHz

6.3 Местные нормы обращения с опасными материалами

Правила по опасным материалам

Питание оборудования GeoMax осуществляется литиевыми батареями.

Литиевые батареи в некоторых условиях могут представлять опасность. В определенных условиях, литиевые батареи могут нагреваться и воспламеняться.

☞ При перевозке или транспортировке вашего прибора GeoMax с литиевыми батареями на борту самолета вы должны сделать это в соответствии с правилами **IATA Dangerous Goods Regulations**.

☞ GeoMax разработаны **рекомендации** «Как переносить изделия GeoMax» и «Как перевозить изделия GeoMax» с литиевыми батареями. Перед транспортировкой оборудования GeoMax прочитайте эти руководства на нашей веб-странице (http://www.geomax-positioning.com/dgr) и убедитесь, что не нарушаете правила IATA Dangerous Goods Regulations, а также что транспортировка оборудования GeoMax организована правильно.

☞ Поврежденные или дефектные батареи запрещены к перевозке на любом авиатранспортном средстве. Перед перевозкой удостоверьтесь в качестве транспортируемых батарей.

7 Лицензионное соглашение/Гарантия

Информация из открытых источников

Программное обеспечение прибора может содержать элементы, относящиеся к интеллектуальной собственности, требующей лицензирования из различных источников.

Копии соответствующих лицензий
- могут быть загружены в https://geomax-positioning.com/zenith40/opensource.

Если подобный порядок предусмотрен в открытых источниках лицензий, вы можете получить соответствующий код и другую нужную вам информацию по ссылке https://geomax-positioning.com/zenith40/opensource.

DelGeo GEOMAX

874762-1.1.1ru

Original text (874756-1.1.1en)

© 2021 GeoMax AG is part of Hexagon AB.
All rights reserved.

GeoMax AG

Espenstrasse 135
9443 Widnau
Switzerland

geomax-positioning.com