Leica GS18



Руководство пользователя
Версия 3.0
Русский язык

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

PART OF HEXAGON

www.rusgeocom.ru

Введение

Покупка

Поздравляем с приобретением Leica GS18.



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.

☞

Внешний вид прибора может быть изменен без предварительного уведомления. Убедитесь, что изделие используется в соответствии с последней версией этого документа.

Обновленные версии доступны для загрузки по следующему адресу в Интернет:

myWorld@Leica Geosystems > мои Продукты.

Идентификация изделия

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

Используйте эту информацию, если вам необходимо обратиться в ваше представительство или в авторизованный сервисный центр Leica Geosystems.

Торговые марки

- *Bluetooth*® является зарегистрированной торговой маркой компании Bluetooth SIG, Inc.

Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

Область применения данного документа

В данном руководстве описываются все модели Leica GS18 GNSS прибора. Отличия конкретных моделей детально объясняются.

Доступная документация

Наименование	Описание/Формат		
GS18 Краткое руководство пользователя	Приведен общий обзор продукта, технические характеристики и указания по технике безопасности. Предназначен для использования в качестве краткого полевого руководства пользователя.	✓	✓
GS18 Руководство пользователя	Данное руководство содержит все необходимые инструкции по работе с изделием на базовом уровне. Приведен общий обзор продукта, технические характеристики и указания по технике безопасности.	-	✓

www.rusgeocom.ru

Наименование	Описание/Формат		
Captivate Техническое руководство пользователя	Общее руководство по эксплуатации аппаратно-программного комплекса. Содержит детальное описание специальных программных, аппаратных настроек и функций, предназначенных для технических специалистов.	-	✓

За программным обеспечением и документацией обратитесь к следующим ресурсам:

- USB-накопитель с документацией Leica Captivate
- myWorld@Leica Geosystems

myWorld@Leica Geosystems предлагает широкий спектр услуг, информации и учебных материалов.

На интернет-странице myWorld, вы сможете быстро получить информацию о всех имеющихся дополнительных услугах компании.

Доступность дополнительных услуг зависит от модели прибора.

Сервис	Описание
мои Продукты	Список приборов, с которыми вы работаете, статистика по вашему оборудованию Leica Geosystems: Просмотр подробной информации об имеющихся приборах, загрузка обновлений программного обеспечения и технической документации.
мой Сервис	Просмотр текущего статуса и истории ремонта приборов в официальных сервисных центрах Leica Geosystems. Подробные сведения о проведенных ремонтах и загрузка калибровочных сертификатов, а также отчеты о сервисном обслуживании приборов.
моя Поддержка	Создание заявок на сервисное обслуживание оборудования в ближайшем официальном сервисном центре Leica Geosystems. Просмотр полной истории ваших запросов в службу технической поддержки и получение подробной информации по каждому из них.
мое Обучение	Главная страница онлайн-обучения Leica Geosystems. Многочисленные онлайн-курсы доступные для клиентов, заказавших дополнительные сервисные контракты на соответствующее оборудование.
мои Сервисы Безопасности	Подписка на сервисы Leica Geosystems, для раздела "мои Сервисы Безопасности" – системы программных сервисов для безопасности и повышения эффективности на производстве.

Сервис	Описание
мой SmartNet	HxGN SmartNet — это поставщик корректирующей информации для GNSS-устройств, самая большая в мире сеть базовых станций, позволяет работать с точностью порядка одного - двух сантиметров. Сервис работает в круглосуточном режиме без выходных. Надежная инфраструктура сети поддерживается профессиональной командой технических специалистов с опытом работы более 10 лет.
мои Загрузки	Загрузка программного обеспечения, руководств пользователя, обучающих материалов и новостей по продуктам Leica Geosystems.

Содержание

1 Руководство по технике безопасности 6
1.1 Введение 6
1.2 Применение 7
1.3 Пределы допустимого применения данного оборудования 7
1.4 Ответственность 7
1.5 Риски при эксплуатации 8
1.6 Электромагнитная совместимость (EMC) 13

2 Описание системы 16
2.1 Компоненты системы 16
2.2 Концепция системы 16
2.2.1 Концепция программного обеспечения 16
2.2.2 Концепция питания 17
2.2.3 Хранение данных 17
2.3 Содержимое контейнера 18
2.4 Компоненты прибора 20

3 Пользовательский интерфейс 22
3.1 Клавиатура 22
3.2 Принцип работы 24

4 Работа с инструментом 26
4.1 Подготовка оборудования 26
4.1.1 Настройка работы приемника в режиме База Статика 26
4.1.2 Настройка работы приемника в режиме База в реальном времени 27
4.1.3 Настройка работы в режиме ровера в реальном времени 31
4.1.4 Установка контроллера на креплении к вехе 34
4.1.5 Подключение к персональному компьютеру 34
4.1.6 Подключение к Веб-серверу 36
4.2 Аккумуляторы 38
4.2.1 Принцип работы 38
4.2.2 Аккумулятор для GS18 39
4.3 SD-карта памяти и карта микро-SIM 39
4.4 Работа с компенсацией наклона 40
4.5 Работа с приложением GS изображ. 44
4.6 Светодиодные индикаторы на GS18 47
4.7 Инструкция по проведению корректных GNSS измерений 51

5 Транспортировка и хранение 52
5.1 Транспортировка 52
5.2 Условия хранения 52
5.3 Просушка и очистка 52

6 Технические характеристики 54
6.1 Технические характеристики GS18 54
6.1.1 Характеристики слежения за спутниками 54
6.1.2 Точность 54
6.1.3 Технические характеристики 55
6.2 Соответствие национальным стандартам 58
6.2.1 GS18 58
6.2.2 Местные нормы обращения с опасными материалами 60

7 Лицензионное соглашение/Гарантия 61

Приложение A Схема контактов и разъемов 62

www.rusgeocom.ru

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.

www.rusgeocom.ru

1.2 Применение

Назначение

- 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.
- Съемка групп изображений и вычисление трехмерных координат точек с их использованием

Возможные способы очевидно неправильного использования

- Работа с прибором без проведения инструктажа.
- Использование прибора не по назначению и эксплуатация прибора вне установленных для него пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие табличек с информацией о возможной опасности.
- Вскрытие корпуса прибора с использованием инструментов, например отвертки, если это специально не разрешено для определенных функций.
- Модификация конструкции или переделка прибора.
- Использование незаконно приобретенного прибора.
- Эксплуатация прибора, имеющего явные повреждения.
- Использование с принадлежностями от других изготовителей без явно выраженного предварительного разрешения компании Leica Geosystems.
- Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.
- Проведение контроля за работой машин и других движущихся объектов без должного обеспечения безопасности на месте работ.

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

Производитель

Компания Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, далее именуемая Leica Geosystems, является ответственной за продукт, в том числе руководство пользователя и аксессуары.

www.rusgeocom.ru

Ответственное лицо

Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:

- изучить и усвоить указания по безопасной эксплуатации прибора и инструкции в руководстве пользователя;
- следить за тем, чтобы прибор использовался строго по назначению;
- ознакомиться с местными нормами по охране труда и технике безопасности;
- незамедлительно извещать компанию Leica Geosystems о случаях, когда прибор становится небезопасным в эксплуатации;
- обеспечить эксплуатацию прибора в соответствии с государственными законами, нормами и инструкциями.
- Убедитесь, что радиомодем не будет использован без полученния всех необходимых разрешений местных властей на используемые частоты и выходную мощность, кроме тех частот и мощности, которые специально зарезервированы властями для свободного использования. Внутренний и внешний радиомодемы сконструированы так, чтобы их частотные диапазоны и выходные мощности отличались от тех, которые запрещены для использования в регионе и/или стране поставок прибора.

1.5 Риски при эксплуатации

⚠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.

www.rusgeocom.ru

⚠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.

---

www.rusgeocom.ru

⚠ 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:

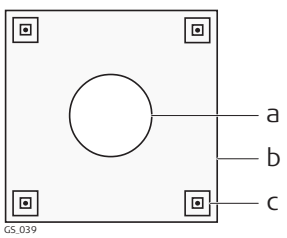
- Не рекомендуется эксплуатировать прибор во время грозы во избежание попадания молнии.
- Убедитесь, что находитесь на безопасном расстоянии от электрических узлов. Не используйте прибор при работе рядом с ЛЭП. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность 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.

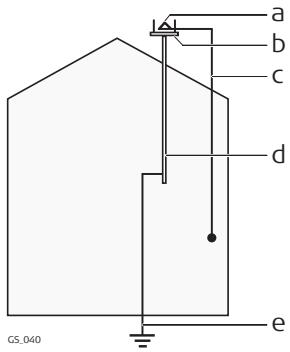
Размещение молниеотводов, вид в плане



a Антенна
b Опорная конструкция
c Молниеотвод

www.rusgeocom.ru

Заземление инструмента/антенны



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

При электропитании от сети переменного/постоянного тока:

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током при использовании 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.

При электропитании от сети переменного/постоянного тока:

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несанкционированное открытие изделия

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

- прикосновения к частям, находящимся под напряжением;
- использования прибора после неправильно произведенного ремонта.

Меры предосторожности:

- ▸ Не открывайте прибор!
- ▸ Только работники авторизованных сервисных центров Leica Geosystems уполномочены заниматься ремонтом изделия.

---

www.rusgeocom.ru

⚠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:

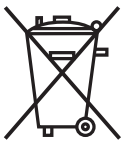
- Следите за тем, чтобы контакты аккумулятора не замыкались вследствие контакта с металлическими объектами.

⚠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.
- Изделие содержит бериллий. Любое внесение изменений во внутренние компоненты изделия могут привести к выделению прибором пыли или мелких частиц, вредных для здоровья.

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.

Сведения об очистке изделия и о правильной утилизации отработанных компонентов можно получить у поставщика оборудования Leica Geosystems.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильно отремонтированное оборудование

Риск травмирования оператора или повреждения оборудования из-за отсутствия необходимых навыков при ремонте изделия.

Меры предосторожности:

▸ Только работники авторизованных сервисных центров Leica Geosystems уполномочены заниматься ремонтом изделия.

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 продукт отвечает требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, компания Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что в другом оборудовании не могут возникать помехи.

---

www.rusgeocom.ru

⚠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 Leica Geosystems.
- 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, Leica Geosystems 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.

---

www.rusgeocom.ru

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование изделия с устройствами радиосвязи или цифровой сотовой связи

Электромагнитное излучение может создавать помехи в работе других устройств и установок, медицинского оборудования, например стимуляторов сердечной деятельности или слуховых аппаратов, а также в работе электронного оборудования самолетов. Кроме того, электромагнитное поле может оказывать вредное воздействие на людей и животных.

Меры предосторожности:

- Несмотря на то что это изделие отвечает строгим требованиям применимых норм и стандартов, компания Leica Geosystems не может полностью исключить возможность возникновения помех в работе другого оборудования или вредного воздействия на людей и животных.
- Избегайте использовать изделие с устройствами радиосвязи или цифровой сотовой связи вблизи АЗС, химических установок и в иных взрывоопасных зонах.
- Избегайте использовать изделие с устройствами радиосвязи или цифровой сотовой связи в непосредственной близости от медицинского оборудования.
- Избегайте использовать изделие с устройствами радиосвязи или цифровой сотовой связи на борту самолетов.
- Избегайте использовать изделие с устройствами радиосвязи или цифровой сотовой связи в течение длительного времени в непосредственной близости от тела человека.

www.rusgeocom.ru

2 Описание системы

2.1 Компоненты системы

Основные компоненты

Компонент	Описание
Прибор	Предназначен для вычисления местоположения по расчётам псевдодальностей всех видимых GNSS спутников (Глобальных Навигационных Спутниковых Систем). Определяется местоположение наконечника вехи с учетом компенсации наклона, при этом используются данные о положении GNSS и информация о геопространственном местоположении, полученная из инерциального измерительного модуля (ИИМ). Для съемки групп изображений с помощью камеры и использования этих изображений для расчета трехмерных координат точек.
Вебсервер	Веб-инструмент для предварительной настройки прибора GNSS.
Антенна	Принимает спутниковые сигналы от навигационных спутников GNSS.
Leica Infinity	Программное обеспечение содержит приложения со справочной информацией о работе с приборами Leica.

Устройство

Прибор	Описание
GS18	GPS, GLONASS, BeiDou и Galileo GNSS приёмник, QZSS, NavIC L5, SBAS (EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN), L-диапазон, многочастотные, кодовые и фазовые измерения, с режимом работы в реальном времени, внутренняя память, встроенная инерционная система и фотокамера.

2.2 Концепция системы

2.2.1 Концепция программного обеспечения

Описание

Для всех инструментов используется одна и та же концепция ПО.

Программное обеспечение для всех приборов GS GNSS

Тип программного обеспечения	Описание
GS встроенное программное обеспечение (GS_xx.fw)	Данные программы обеспечивают функционирование прибора. Приложение Веб-сервер [Вебсервер] является встроенным в это программное обеспечение и не может быть удалено. Английский язык является базовым и не может быть удален из системы.

www.rusgeocom.ru

Тип программного обеспечения	Описание
Языковая поддержка (WEB_LANG.sxx)	Приложение Веб-сервер [Вебсервер] может работать с некоторым количеством предусмотренных языков. Язык по умолчанию - английский. Активным может быть только один язык.

Загрузка ПО

☞ Для загрузки встроенного Программного Обеспечения GS-приемнику может потребоваться некоторое время. Перед началом загрузки убедитесь, что батарея заряжена хотя бы на 75% и не отключайте питание в течение всего процесса загрузки.

Предназначение ПО	Описание
Все GS модели	Это программное обеспечение можно загрузить с помощью приложения Leica Вебсервер или на ресурсе myWorld@Leica Geosystems. ☞ Перед началом загрузки убедитесь в том, что SD-карта производителя Leicaвставлена в прибор GS-приемник. Обратитесь к разделу 4.3 SD-карта памяти и карта микро-SIM .

2.2.2 Концепция питания

Общие сведения

Для надлежащей работы прибора рекомендуется использовать аккумуляторы, зарядные устройства Leica Geosystems и дополнительное оборудование.

Варианты питания

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

Модель	Источник питания
Внутренний	В данном приборе используется один аккумулятор ().
Внешний	аккумулятор соединяется посредством кабеля или Автомобильный аккумулятор, подключенный с помощью кабеля преобразователя Leica Geosystems, или источник постоянного тока 10,5—28 В, подключенный с помощью кабеля преобразователя Leica Geosystems, или источник питания 110 В/240 В перем. тока преобразованного до 12 В пост. тока с помощью кабеля, поставляемого .

☞ Для постоянной работы используйте **И**сточники **Б**есперебойного **П**итания на случай сбоя основного электропитания.

2.2.3 Хранение данных

Описание

Данные (необработанные данные Leica GNSS и данные RINEX) могут быть записаны во внутреннюю память или на SD-карту памяти.

www.rusgeocom.ru

Память

Внутренняя память	GS18 GNSS имеет внутреннюю память. Допустимый объем памяти: До 4 Гб
SD-карта памяти:	Прибор GS18 GNSS в стандартной комплектации оснащен разъемом для SD-карты. Карту можно вставлять и извлекать из предназначенного для нее разъема. Доступный объем памяти: 1 Гб, 8 Гб

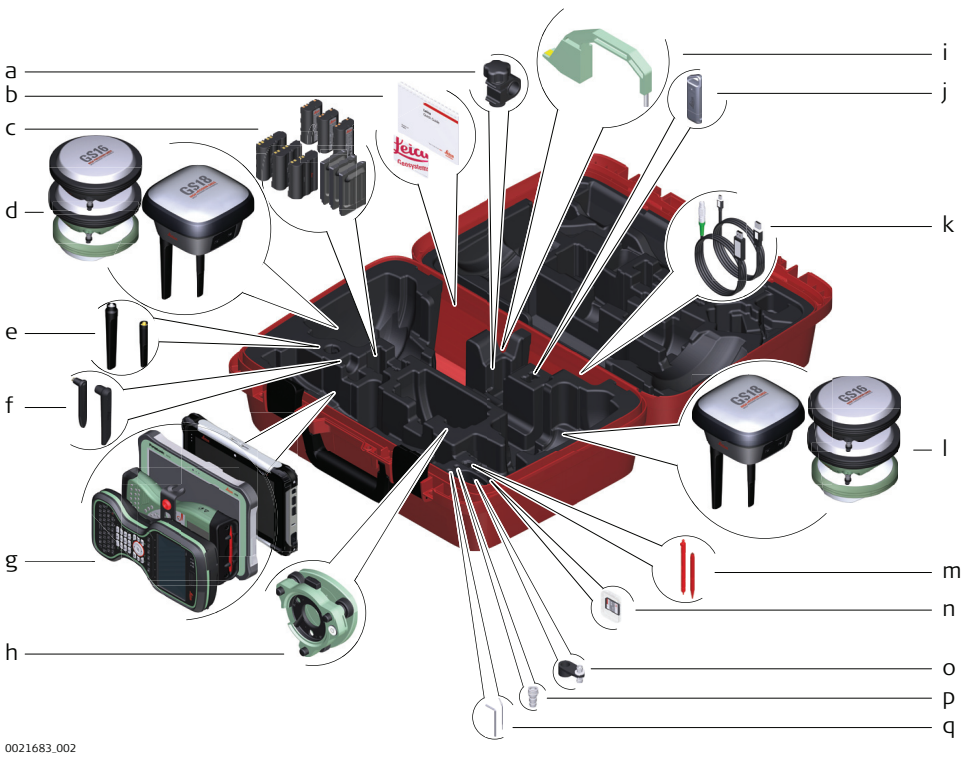
☞ Хотя можно использовать и другие карты SD-карты памяти сторонних производителей, компания Leica Geosystems рекомендует использовать только SD-карты производства компании Leica. Производитель не несет ответственности за потерю данных или любые другие ошибки, которые могут произойти при использовании карт памяти сторонних производителей (не производства компании Leica).

☞ Отсоединение кабелей, извлечение устройства хранения данных и перерывы в подаче питания во время измерений могут привести к потере данных. Извлекайте устройство хранения данных, отсоединяйте кабели подключения или отключайте питание, только когда прибор GS GNSS находится в выключенном состоянии.

☞ Прямое подключение SD карт возможно с использованием адаптера карт памяти OMNIDrive, поставляемого Leica Geosystems. Для других типов карт памяти могут потребоваться специальные адаптеры.

2.3 Содержимое контейнера

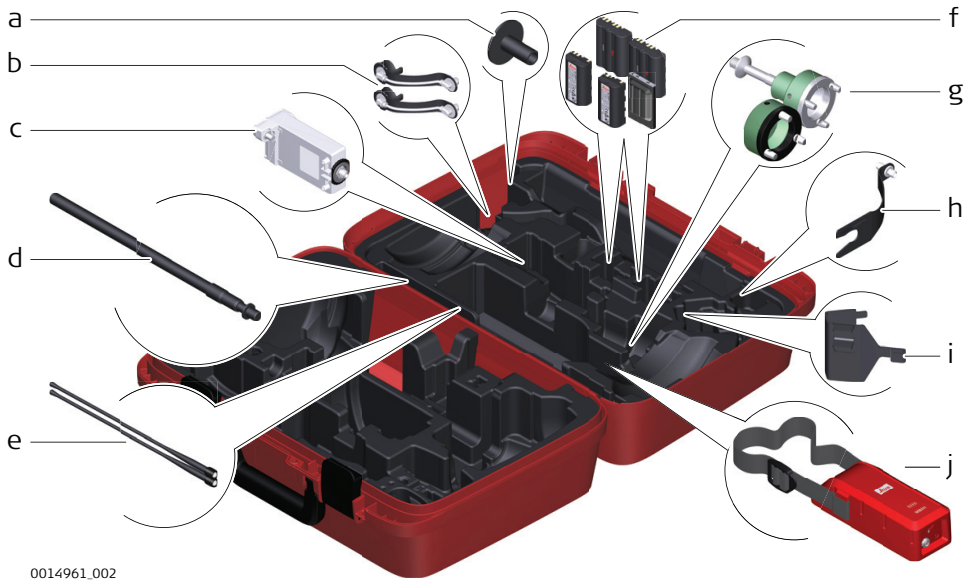
Кейс для прибора GS и аксессуаров 1/2.



www.rusgeocom.ru

a Крепление GHT63
b USB-карта с руководством пользователя и сопутствующей документацией
c GEB212, GEB260 (запасной аккумулятор для CS20) или GEB331
d GNSS-антенна
e Сотовая мобильная антенна GAT18, GAT27 или GAT28
f Радиоантенна GAT21, GAT25 или GAT26
g Полевой контроллер с соответствующим держателем или планшет
h Трегер
i Крюк для измерения высоты
j USB-флешка
k Кабели
l GNSS-антенна
m Стилус
n SD-карта
o Адаптер GAD34, 3 см
p TNC QN - антенный адаптер
q Ключ-шестигранник и шпилька для юстировки

Кейс для прибора GS и принадлежностей, 2-я часть



a GHT36 основание для телескопической вехи
b Адаптер для радиоантенны
c GFU RTK модем
d GAD32 телескопическая мини-веха
e Радиоантенны GAT1 или GAT2
f GEB212, GEB260 (запасной аккумулятор для CS30) или GEB331
g Адаптер трегера GRT146 или GRT247
h GAD33 крепление для радиоантенны
i GHT58 крепление на штатив для модемов в корпусе GFU
j Внешний аккумулятор

www.rusgeocom.ru

Контейнер для прибора GS и аксессуаров



0022597_001

a Полевой контроллер с держателем
b GNSS-антенна
c CRP15, специальный адаптер для быстрой установки GNSS-приемника GS18 на веху и снятия, без необходимости накручивания прибора
d Антенна GAT25, GAT26, GAT27 или GAT28
e Стилус
f GHT63 крепление
g USB-флэшка
h Радиоантенны GAT1 или GAT2
i Адаптер для установки антенны на веху
j MicroSD-карта с адаптером или SD-карта
k Руководство пользователя и USB-флэшка с документацией
l GEB212, GEB260 (запасной аккумулятор для CS30) или GEB331

2.4 Компоненты прибора

☞ Прибор можно предварительно настроить с помощью приложения Веб-сервер [Вебсервер], работающего с веб-браузером персонального компьютера на базе операционной системы Windows. Подключите прибор к персональному компьютеру с помощью соответствующего кабеля. Включите прибор, удерживая клавишу Питание в течение 2 секунд. Зелёный мигающий цвет индикаторов соединения и памяти укажет на включение питания.

www.rusgeocom.ru

GS18 компоненты



a SMB-разъем для внешней УВЧ-антенны (доступно только для моделей с встроенным радиомодемом)
b SMB-разъем для внешней LTE-антенны
c Индикаторы, кнопка ВКЛ/ВЫКЛ и функциональная клавиша
d Батарейный отсек с разъемами для карт SD и micro-SIM
e Последовательный порт, порт LEMO, USB-порт и разъем для внешего источника питания
f Точка отсчета высоты антенны



a Камера (GS18 I)

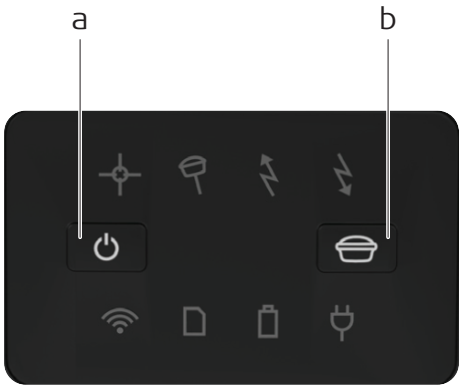
☞ Модуль Bluetooth находится внутри всех моделей GSGNSS и обеспечивает подключение к полевому контроллеру.

www.rusgeocom.ru

3 Пользовательский интерфейс

3.1 Клавиатура

Клавиатура GS18



a Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ
b Функциональная клавиша

Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ

Клавиша		Описание
ВКЛ/ВЫКЛ		Если GS18 выключен: Включает GS18 при удержании в течение 2 секунд. ☞ При загрузке GS18 индикаторы соединения и памяти мигают зелёным цветом. Индикаторы аккумулятора и/или питания горят зелёным или красным цветом в зависимости от текущего состояния источника питания и аккумулятора.
		Если GS18 включен: Выключает GS18 при удержании в течение 2 секунд. ☞ Индикатор положения горит оранжевым цветом. Индикаторы наклона и памяти горят красным цветом. Индикаторы базы RTK и ровера RTK горят зелёным цветом. Индикатор соединения горит голубым или зелёным цветом в зависимости от статуса соединения. Индикаторы аккумулятора и питания горят зелёным или красным цветом в зависимости от текущего состояния аккумулятора.

Функциональная клавиша

☞ При дальнейшем описании всех функций предполагается, что GS18 уже включён.

Клавиша		Описание
Описание		Нажмите и удерживайте клавишу <1 секунды. Если GS18 находится: • В режиме базового приемника: Прибор GS18 переключается в режим ровера.

www.rusgeocom.ru

Клавиша	Описание
	• В режиме ровера или режиме статики: Действие не предусмотрено. • В режим ровера или режим кинематической съемки: Прибор GS18 переключается в режим базового приемника.
	Нажмите и удерживайте клавишу в течение 3 секунд. Если GS18 находится: • В режиме базового приемника, данные о текущем местоположении доступны и настроен режим RTK выдачи Базовый индикатор RTK мигает зеленым в течение 2 секунд. Прибор GS18 переходит к следующей доступной в памяти прибора точке и обновляет координаты сохраненного текущего положения базового приемника в режиме RTK. • В режиме базового приемника, данные о текущем местоположении недоступны и RTK выдача не настроена: Действий не предусмотрено. • В режиме ровера: Действий не предусмотрено.
	Нажмите и удерживайте клавишу в течение 5 секунд. Если GS18 находится: • В режиме базового приемника: Действий не предусмотрено. • В режиме ровера и настроен прием RTK данных через Интернет: Индикатор RTK ровера мигает зеленым в течение 2 секунд. Прибор GS18 подключается к настроенной базовой RTK станции или к серверу Ntrip. • В режиме ровера, вход RTK данных активен и данные принимаются через Интернет: Индикатор RTK ровера мигает зеленым в течение 2 секунд. Прибор GS18 прекращает приём RTK данных и отключается от базовой RTK станции или сервера Ntrip. • В режиме ровера, режим приема RTK не настроен: Действий не предусмотрено.

Комбинации нажатия клавиш

Клавиша		Функция
ВКЛ/ВЫКЛ	⏻	
+	+	
Назначение	⊜	

www.rusgeocom.ru

Клавиша	Функция
	Нажмите и удерживайте обе клавиши в течение 1 секунды. Последний сохраненный на приборGNSS альманах удаляется и загружается новый альманах. Индикатор положения быстро мигнет оранжевым три раза.
	Нажмите и удерживайте кнопки в течение 5 секунд. Индикатор памяти быстро мигнет красным три раза. Если SD-карта не была установлена, будет отформатирована внутренняя память GNSS. При подключенной SD-карты памяти GNSS , происходит форматирование карты памяти. Индикатор памяти продолжает мигать красным во время форматирования внутренней памяти или SD-карты.
	Нажмите и удерживайте клавиши в течение 10 секунд. Форматируется системная оперативная память прибора GNSS. Будут удалены настройки для всех установленных программ. Как только форматирование оперативной памяти GNSS будет завершено, прибор выключится. Следующие индикаторы мигают одновременно три раза: • Индикатор местоположения: Оранжевый • Индикатор компенсации наклона: Красный • Индикаторы RTK-базы и RTK-ровера: Зеленый
	Нажмите и удерживайте клавиши в течение 15 секунд. Внутренний реестр прибора GNSS удаляется. Параметры связи и Windows CE возвращаются к заводским настройкам по умолчанию. После удаления реестра, GNSS выключится. Следующие индикаторы мигают одновременно три раза: • Индикатор местоположения: Оранжевый • Индикатор компенсации наклона и памяти: Красный • Индикатор соединения: Синий • Другие индикаторы: Зеленый
	Нажмите и удерживайте клавиши более 15 секунд. Прибор GNSS переключается в последний из использованных режимов.

3.2 Принцип работы

Работа с инструментом

Управление прибором GS18 GNSS осуществляется с помощью кнопок (ВКЛ./ВЫКЛ. и функциональной кнопки) или полевого контроллера.

Управление кнопками

Для управления прибором GS18 GNSS можно использовать расположенные на нем кнопки. Подробное описание кнопок и их функций см. в п. 3.1 Клавиатура.

Управление через полевой контроллер

Прибором GS18 GNSS можно управлять с помощью полевого контроллера с установленным программным обеспечением Captivate. Обратитесь к руководству пользователя по работе с контроллером за подробной информацией о функциях клавиш контроллера.

Включение GS18

Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку Power в течение 2 с.

Выключение GS18

Для выключения инструмента:

- нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF в течение 2 с
- подтвердите выключение прибора при выходе из программного обеспечения на контроллере.

4 Работа с инструментом

4.1 Подготовка оборудования

4.1.1 Настройка работы приемника в режиме База Статика

Использование

Описываемая установка оборудования используется для работы приемника в режиме База Статика.

Описание

Прибор может перед использованием быть запрограммирован с помощью контроллера. После этого контроллер можно не использовать при работе.

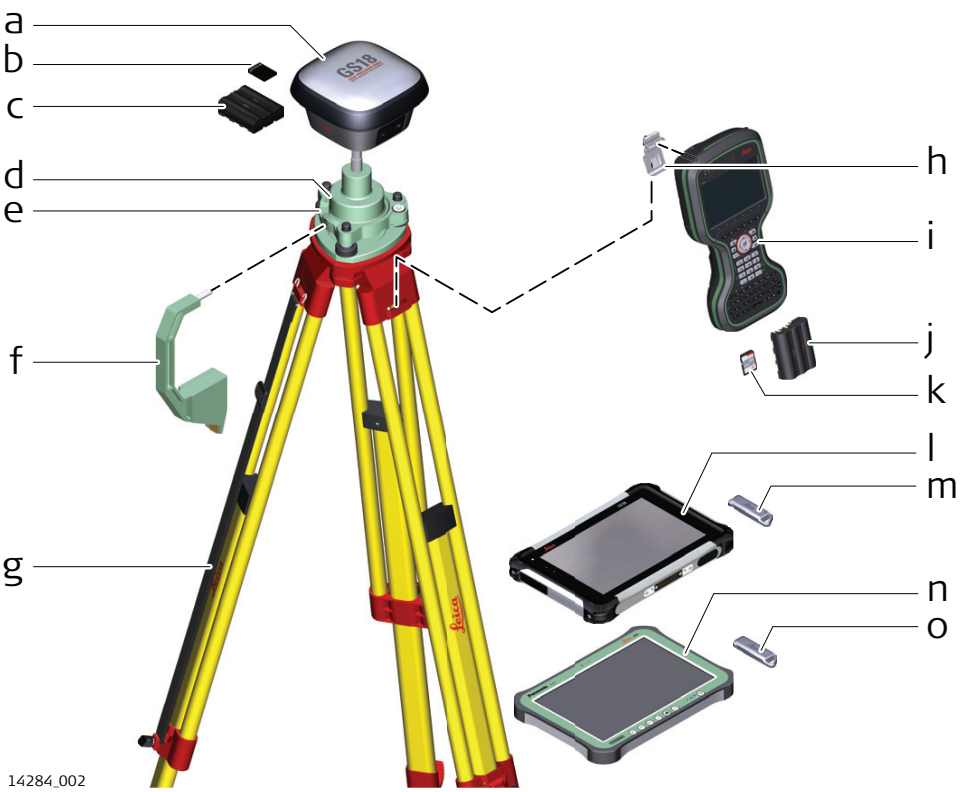
☞

- При установке антенна закрепляется винтами. При использовании штифта и адаптера процедура может немного измениться.
- При использовании адаптера трегера убедитесь, что антенна и её адаптер закреплены на всю длину штифта. Неправильная установка антенны напрямую повлияет на результат.

☞

Для обеспечения работы прибора в течение всего дня используйте внешний аккумулятор, например, GEB371.

Установка оборудования



www.rusgeocom.ru

a Прибор GS
b SD-карта памяти
c Аккумулятор GEB331
d Адаптер трегера GRT146
e Трегер
f Крюк для измерения высоты
g Штатив
h Крепление на штатив
i Полевой контроллер CS20
j Аккумулятор GEB331
k SD-карта
l Полевой планшет CS30
m USB-флэшка
n Полевой планшет CS35
o USB-флэшка

Пошаговая установка оборудования

1.	Установите штатив.
2.	Установите и отгоризонтируйте трегер на штативе.
3.	Отцентрируйте штатив и трегер на пункте наблюдений.
4.	Установите адаптер трегера на трегер.
5.	Вставьте карту памяти и аккумуляторы в GS.
6.	Накрутите GS-приемник на адаптер трегера.
7.	Убедитесь, что трегер отгоризонтирован.
8.	Вставьте запоминающее устройство и аккумулятор в полевой контроллер.
9.	При необходимости включите полевой контроллер и подключите его к прибору.
10.	Чтобы закрепить контроллер на ножке штатива, зацепите его за крюк ремне контроллера. Обратитесь к руководству пользователя по работе с полевым контроллером.
11.	Вставьте высотомерный крюк в адаптер трегера.
12.	Определите высоту антенны при помощи крюка для измерения высоты.
13.	Нажмите и удерживайте клавишу ВКЛ/ВЫКЛ в течение двух секунд для включения прибора.

4.1.2 Настройка работы приемника в режиме База в реальном времени

Использование

Описываемая установка оборудования используется для работы в режиме База в реальном времени с оптимальным покрытием радио. Также сырые данные наблюдений могут быть сохранены для последующей обработки.

Описание

Перед началом эксплуатации необходимо произвести предварительную настройку прибора GS18. При последующей настройке прибора этот шаг можно пропустить.

Соединение между GS18 и полевым контроллером осуществляется по Bluetooth или WLAN.

Радиоантенна (GAT28) устанавливается непосредственно в нижнюю часть прибора GNSS. Кроме того, радиоантенну (GAT1/GAT2) можно вставить в

www.rusgeocom.ru

специальный адаптер (CA41), который крепится непосредственно к прибору GNSS.

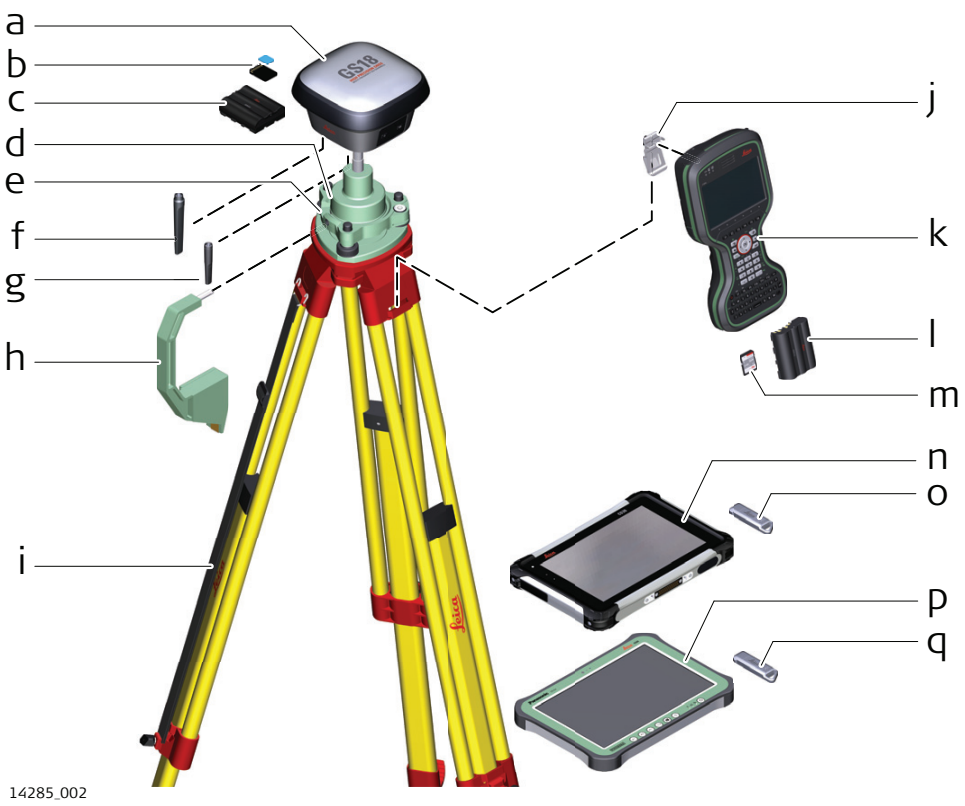
☞

- Прибор GNSS устанавливается непосредственно на резьбу адаптера трегера. При использовании адаптера с фитингом процедура установки может несколько отличаться.
- При использовании переходника и адаптера трегера с фитингом убедитесь, что прибор и переходник закреплены на всю длину фитинга. Неправильная установка прибора напрямую повлияет на результат измерений.
- В инструкции описывается использование прибора с штатным радиомодемом. Также возможно использование прибора с сотовым средством связи, но в этом случае процесс установки может несколько отличаться.

☞

Для обеспечения работы прибора в течение всего дня используйте внешний аккумулятор, например, GEB371.

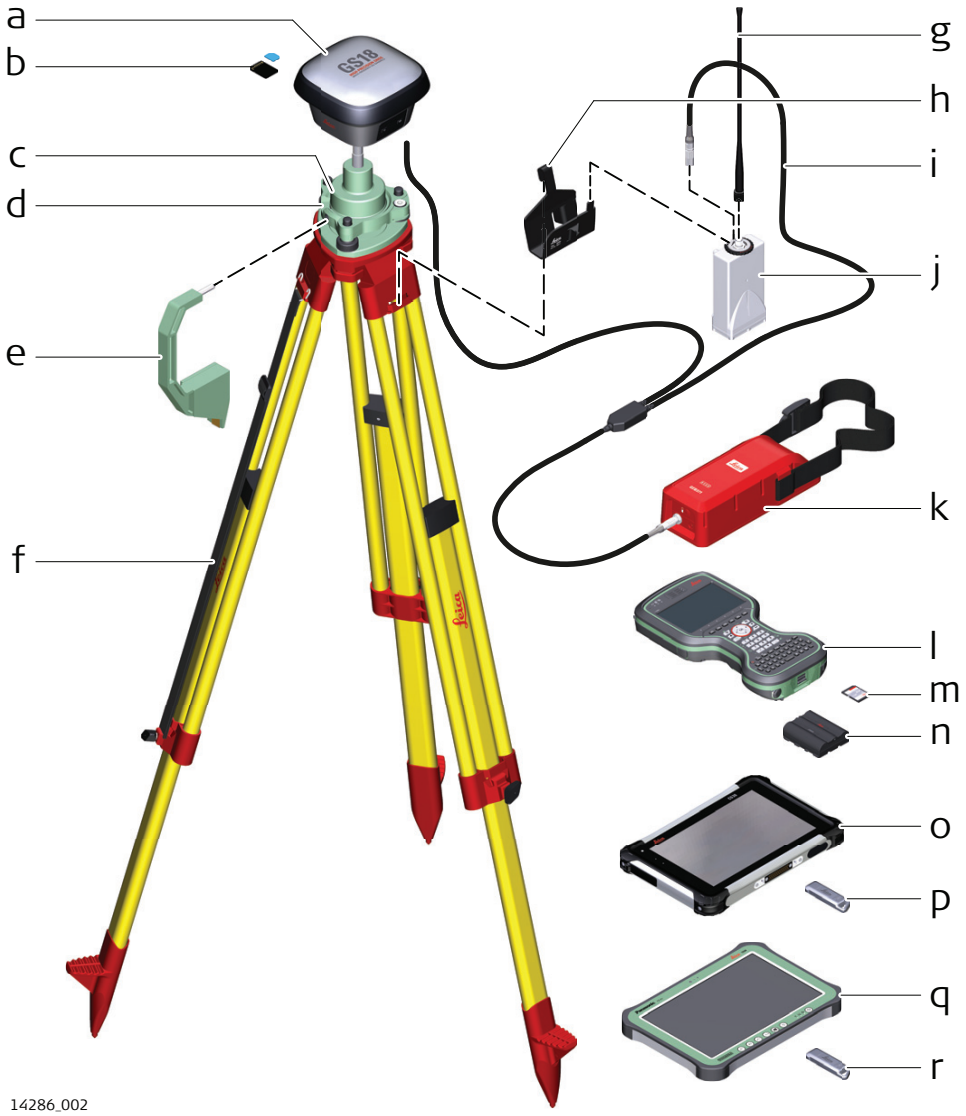
Установка прибора - GS18 с сотовым модемом или GS18 с радиомодемом



www.rusgeocom.ru

a GS прибор с встроенным средством сотовой связи или радиомодемом (для передачи данных)
b SD-карта памяти и micro SIM-карта
c Аккумулятор GEB331
d Адаптер трегера GRT146
e Трегер
f GAT28 радиоантенна, только для радиомодема
g GAT27 LTE-антенна
h Крюк для измерения высоты
i Штатив
j Крепление на штатив
k Полевой контроллер CS20
l Аккумулятор GEB331
m SD-карта памяти
n Полевой планшет CS30
o USB-флэшка
p Полевой планшет CS35
q USB-флэшка

Установка оборудования



www.rusgeocom.ru

a Приёмник GS
b SD-карта памяти и micro SIM-карта
c Адаптер трегера GRT146
d Трегер
e Крюк для измерения высоты
f Штатив
g Радиоантенна GAT1/GAT2
h Крепление на штатив GHT58
i Y-кабель GEV264
j Радиомодем GFU
k Внешний аккумулятор GEB371
l Полевой контроллер CS20
m SD-карта памяти
n Аккумулятор GEB331
o Полевой планшет CS30
p USB-флэшка
q Полевой контроллер CS35
r USB-флэшка

Пошаговая установка оборудования

1.	Установите штатив.	
2.	Установите и отгоризонтируйте трегер на штативе.	
3.	Отцентрируйте штатив и трегер на пункте наблюдений.	
4.	Установите и закрепите адаптер на трегере.	
	GS18	**GS** с внешним устройством для режима RTK
5.	Вставьте карту памяти и аккумулятор в GS18.	
6.	Установите GS18 на адаптер трегера.	
7.	Убедитесь, что трегер всё ещё отгоризонтирован.	
8.	-	Подвесьте внешний аккумулятор на ножке штатива.
9.	-	Прикрепите крепление к ножке штатива и повесьте на нее радиомодем.
10.	Подсоедините радио- или LTE-антенну к GS18.	Подсоедините кабель GEV264 к GS18, внешнему аккумулятору и радиомодему.
11.	Вставьте карту памяти и аккумулятор в полевой контроллер.	
12.	При необходимости подключите контроллер к прибору.	
13.	Чтобы подвесить контроллер на ножку штатива, используйте крюк на ремне контроллера. Обратитесь к руководству пользователя по работе с полевым контроллером	
14.	Вставьте высотомерный крюк в адаптер трегера.	
15.	Определите высоту антенны при помощи крюка для измерения высоты.	
16.	Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ в течение 2 секунд.	

4.1.3 Настройка работы в режиме ровера в реальном времени

Использование

Описываемая установка оборудования используется для работы в режиме ровера в реальном времени с увеличенным временем работы в поле.

Описание

Устанавливается соединение между GNSS-приемником, радиоантенной и полевым контроллером.

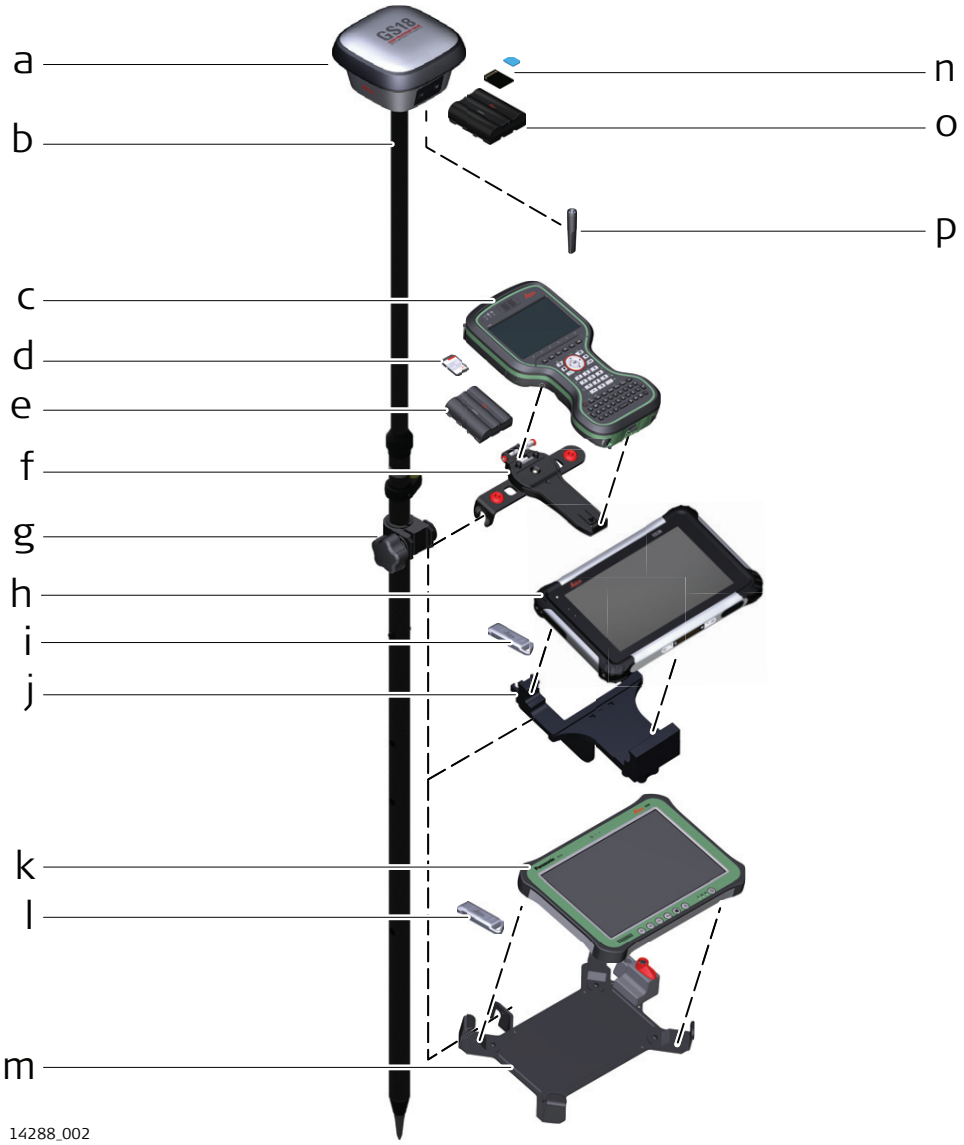
Полевой контроллер крепится к вехе с помощью крепления GHT63. Соединение между прибором GS18 и полевым контроллером устанавливается по Bluetooth.

☞

- Прибор устанавливается непосредственно на резьбу адаптера трегера. При использовании адаптера трегера с фитингом, процедура установки немного отличается.
- При использовании вехи с переходником, перед тем, как затянуть кольцо, убедитесь, что прибор и его адаптер закреплены на всю длину фитинга. Неправильная установка прибора напрямую повлияет на результаты измерений.
- Используйте фиберглассовые вехи, так как именно они рекомендуются для выполнения измерений с автоматической компенсацией наклона. Для работы без автоматической компенсации наклона также можно использовать алюминиевые вехи.
- В данной инструкции описано использование прибора с штатным радиомодемом. Также возможно использование прибора с сотовыми средствами связи, но в этом случае процесс установки может несколько отличаться.

www.rusgeocom.ru

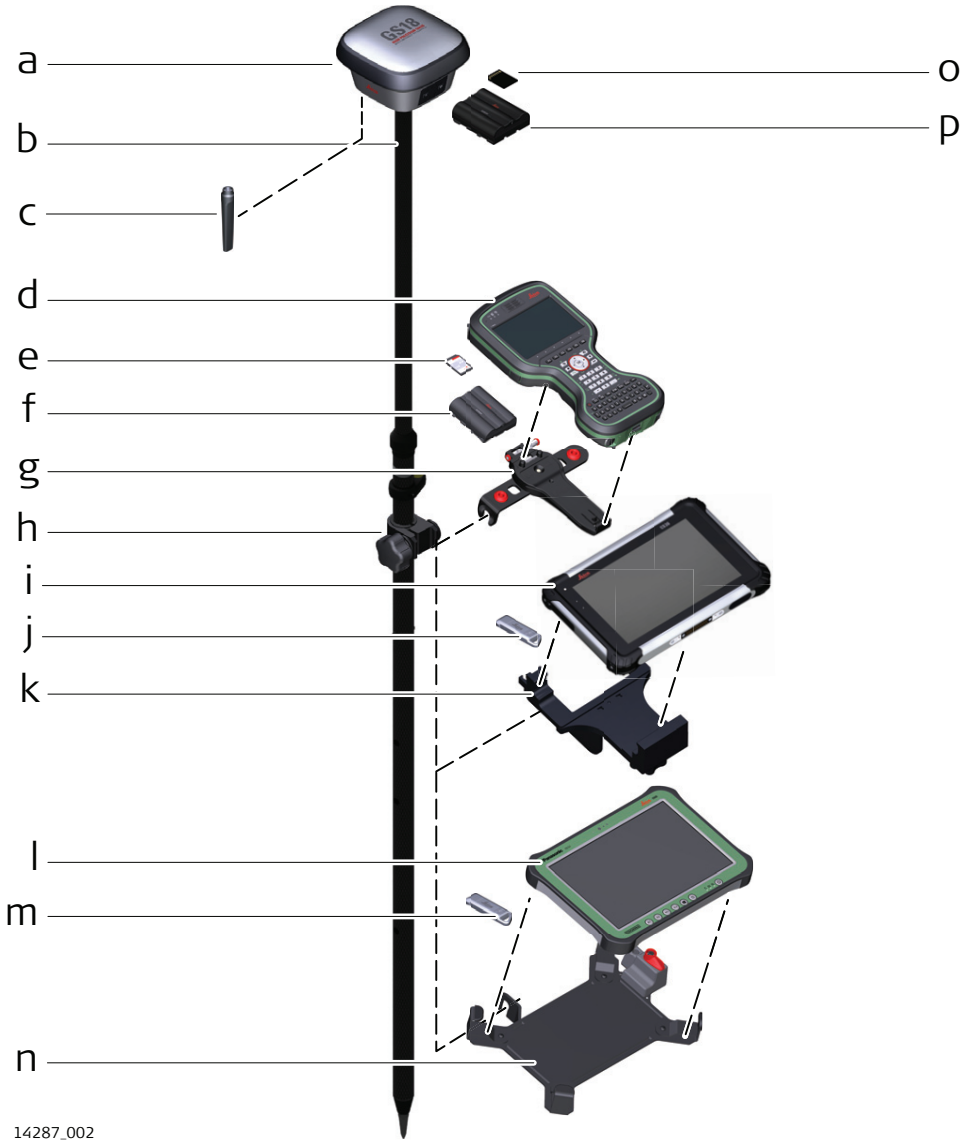
Установка прибора - GS18 без встроенного радиомодема



a Приёмник GS
b Фиберглассовая веха GLS30
c Полевой контроллер CS20
d SD-карта памяти для приёмника CS20
e Аккумулятор GEB331
f Крепление GHT66
g Крепление на веху GHT63
h Полевой планшет CS30
i USB накопитель данных
j Крепление GHT81
k Полевой планшет CS35
l USB накопитель данных
m Крепление GHT78
n SD-карта памяти и micro SIM-карта для GS18
o Аккумулятор GEB331
p GAT27 внешняя LTE-антенна

www.rusgeocom.ru

Установка оборудования - GS18 со встроенным радиомодемом



a GS - приёмник со встроенным радиомодемом
b Фиберглассовая веха GLS30
c Радиоантенна GAT28
d Полевой контроллер CS20
e SD-карта памяти для приемника CS20
f Аккумулятор GEB331
g Крепление GHT66
h Крепление на веху GHT63
i Полевой планшет CS30
j USB накопитель данных
k Крепление GHT81
l Полевой планшет CS35
m USB накопитель данных
n Крепление GHT78
o SD-карта памяти для GS18
p Аккумулятор GEB331

Пошаговая установка оборудования

1.	Прикрепите крепление GHT66 для крепления полевого контроллера CS20 на веху.
2.	Вставьте карту памяти и аккумулятор в полевой контроллер.
3.	Установите полевой контроллер на крепление и зафиксируйте его перемещением фиксатора в закрытую позицию.
4.	Для включения контроллера нажмите клавишу ВКЛ/ВЫКЛ.
5.	Вставьте карту памяти и аккумулятор в GS18.
6.	Для включения GS18 нажмите клавишу ВКЛ/ВЫКЛ.
7.	Накрутите GS18 на веху.
8.	Полевой контроллер и GS18 соединяются через Bluetooth.

4.1.4 Установка контроллера на креплении к вехе

☞ Обратитесь к руководству пользователя по работе с полевым контроллером.

4.1.5 Подключение к персональному компьютеру

Описание

Leica USB-драйверы для ОС Windows 7, Windows 8 (8.1) и Windows 10

Кабели

Оборудование Leica поддерживает следующие USB-драйвера:

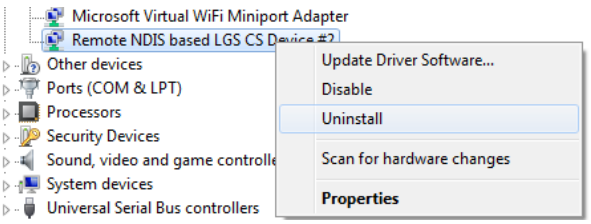
Наименование	Описание
GEV234	USB-кабель 1,65 м для соединения CS-полевого контроллера с GS-приемником или CS-полевого контроллера с персональным компьютером (через USB порт)
GEV261	Y-кабель, 1,8 м, подсоединяет прибор к персональному компьютеру и к внешнему питанию одновременно

Деинсталляция ранее установленных драйверов

☞ Пропустите следующие шаги, если до этого вы не устанавливали USB драйверы Leica.

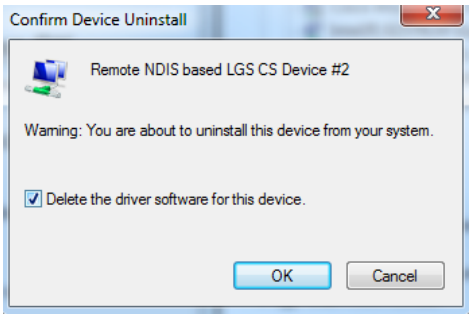
Если более старые драйверы были ранее установлены на ПК, следуйте инструкции, чтобы деинсталлировать старые драйверы до установки новых.

1.	Подсоедините прибор к ПК кабелем.
2.	На ПК выберите **Панель управления** > **Диспетчер устройств**.
3.	В **меню Сетевые адаптеры** щелкните правой клавишей на **Remote NDIS based LGS…**.
4.	Щёлкните на **Удалить устройство**.



5.	Выставьте флажок **Удалить программы драйверов для этого устройства**. Нажмите **Удалить**.

www.rusgeocom.ru



Установка Leica USB драйверов

1. Включите персональный компьютер.

2. Запустите файл **Setup_Leica_USB_XXbit.exe** для установки драйверов, необходимых для устройств Leica. В зависимости от версии операционной системы вашего ПК (32bit или 64bit) выберите один из трех файлов установки:
   - Setup_Leica_USB_32bit.exe
   - Setup_Leica_USB_64bit.exe
   - Setup_Leica_USB_64bit_itanium.exe

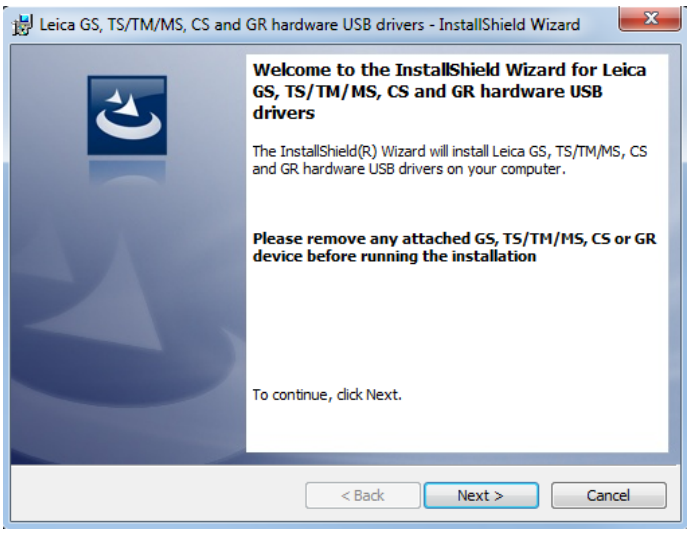
   ☞ Чтобы проверить версию операционной системы, перейдите к **Панель Управления** > **Система** > **О системе**.

   ☞ Установка драйверов потребует прав администратора.

   ☞ Установка запускается только один раз для всех устройств Leica.

3. Появится приветственное окно **Добро пожаловать в мастер установки для драйверов Leica GS, TS/TM/MS, CS и GR USB**.

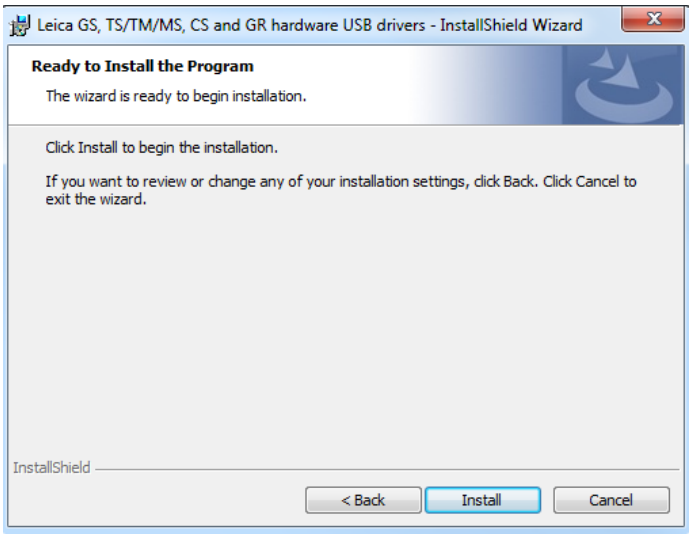
   ☞ Проверьте, что все устройства Leica отсоединены от персонального компьютера перед продолжением установки.



4. Нажмите **Далее>**.

5. Появится окно **Установка программы**.

www.rusgeocom.ru



6.	Нажмите **Установить**. На персональном компьютере будут установлены необходимые драйвера.
7.	Появится окно завершения **Мастера Установки**.
8.	Щёлкните **Завершить**, чтобы выйти из мастера установки.

Пошаговое подключение к персональному компьютеру через USB кабель

1.	Включите персональный компьютер.
2.	Вставьте кабель в прибор.
3.	Включите прибор.
4.	Вставьте кабель в порт USB персонального компьютера.
5.	Нажмите на кнопку "Пуск" в нижнем левом углу экрана.
6.	Напечатайте IP-адрес устройства в окне поиска. • \\192.168.254.1\ для полевого контроллера
7.	Нажмите **клавишу Ввод** Откроется проводник. Теперь вы можете просматривать папки на приборе.

4.1.6 Подключение к Веб-сервису

Описание

Веб-сервер, это приложение на базе веб-интерфейса, позволяющее оследивать состояние и осуществлять настройку GNSS приборов. Приложение Веб сервер уже интегриновано в программное обеспечение и не может быть удалено GS.

Пошаговые инструкции подключения веб-сервера по кабелю

1.	Включите компьютер и GS-приемник. ☞ Вместо персонального компьютера GS-приемник можно подсоединить к полевому контроллеру.
2.	Подсоедините GS-приемник к персональному компьютеру с помощью кабеля GEV234. Обратитесь к разделу 4.1.5 Подключение к персональному компьютеру.

www.rusgeocom.ru

3.	Дважды щелкните на пиктограмму **Настроить GS соединение** на рабочем столе. Для конфигурации сетевого адаптера GS используется IP-адрес 192.168.254.1. После успешной настройки появится окно DOS. Нажмите любую клавишу для закрытия окна DOS. С рабочего стола исчезнет пиктограмма **Настроить GS соединение**
4.	Откройте веб-браузер на персональном компьютере.
5.	Введите **http://192.168.254.2** и нажмите клавишу Ввод для получения доступа к веб-серверу прибора GS.

Подключение веб-сервера по Bluetooth шаг за шагом

Для доступа к веб-серверу, необходимо выполнить следующие операции:

- Настроить Bluetooth на компьютере
- Установить Bluetooth-соединение между компьютером и GS-приемником
- Получение доступа к Веб-серверу

Настройка Bluetooth на компьютере

Действие	
1.	Включите компьютер.
2.	Активируйте Bluetooth на персональном компьютере.
3.	Нажмите **Пуск⇒Настройки⇒Сетевые подключения**.
4.	В списке устройств **ЛВС или высокоскоростной Интернет** двойным щелчком выберите **Bluetooth**. Откроется окно **Свойства Bluetooth**
5.	Во вкладке **Общее**, выберите **Протокол (TCP/IP)**и откройте его **Свойства**. Откроется окно **Свойства протокола (TCP/IP)**.
☞	Эту процедуру требуется выполнить лишь однажды.

Установка Bluetooth-соединения между персональным компьютером и GS-приемником

Действие	
1.	Включите компьютер и GS-приемник.
	☞ Вместо компьютера, можно подсоединить GS-приемник к полевому контроллеру. Для этого включите полевой контроллер, запустите Captivate и установите Bluetooth-соединение с прибором GS.
2.	Запустите Bluetooth приложение и войдите в **Мастер настройки Bluetooth** .
3.	Нажмите **Далее** . Автоматически откроется окно **Выбор устройства Bluetooth** и будет начат поиск доступных устройств.
4.	Выберите прибор GS и нажмите **Далее**. Будет начата установка Безопасного Bluetooth-подключения.
5.	Укажите **0000** как **Код безопасности Bluetooth** и нажмите **подключить устройства**. Откроется окно выбора Bluetooth-сервисов.
6.	Выберете **Частная сеть Ad-hoc** и поставьте галочку в пункте Частная Ad-hoc сеть
	☞ Не выбирайте службу **Серийный порт**

www.rusgeocom.ru

Действие	
7.	Нажмите **Далее**. Откроется страница **Мастера завершения установления Bluetooth соединения**
8.	Введите название прибора GS и нажмите **Завершить** для выхода из **Мастера установки Bluetooth соединения**.
☞	Эти действия необходимо повторять при подключении каждого нового GS-приемника.

Получение доступа к веб-серверу

Действие	
1.	Откройте браузер на персональном компьютере или используйте полевой контроллер. ☞ Убедитесь в том, что GS-приемник включен и установлено Bluetooth-соединение между персональным компьютером/ полевым контроллером и GS-приемником.

2.	В адресной строке наберите **192.168.253.2**. Будет запущен веб-сервер. Вам будет предложен выбор действий:
	• **Приступить к работе**
	  • Выбор и запуск стартового приложения.
	• **Текущий статус**
	  • Получение доступа к информации GNSS о GS, а также о встроенном программном обеспечении прибора.
	• **Инструмент**
	  • Доступ к настройкам конфигурации для GS.
	• **Пользователь**
	  • Для загрузки и активации программного обеспечения, лицензионных ключей и языков интерфейса.

4.2 Аккумуляторы

4.2.1 Принцип работы

Первое использование / зарядка батарей

- Аккумулятор следует полностью зарядить до первого использования в работе, поскольку он поставляется при минимальном уровне заряда
- Допустимый диапазон температур зарядки находится в пределах от 0 °C до +40 °C . Для обеспечения оптимального процесса зарядки мы рекомендуем, если это возможно, заряжать аккумулятор 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 Leica Geosystems, имеют функцию блокировки процесса зарядки при высокой температуре
- Для новых аккумуляторов или аккумуляторов, которые не использовались долгое время (> 3 месяца), рекомендуется провести один цикл полной разрядки/зарядки
- Для Li-Ion аккумуляторов достаточно выполнить один цикл разрядки и зарядки. Мы рекомендуем проводить этот процесс в случаях, когда емкость аккумуляторной батареи, согласно показаниям зарядного устройства или прибора Leica Geosystems, имеет значительные отклонения от фактически доступной емкости батареи

www.rusgeocom.ru

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.

4.2.2 Аккумулятор для GS18

Замена аккумуляторов прибора, пошаговые инструкции



1.	Переведите защелку батарейного отсека в направлении стрелки с символом открытого замка. Снимите крышку.
2.	Для того чтобы извлечь аккумулятор, надавите на фиксирующий зажим снизу вверх. Аккумулятор выйдет из отсека.
3.	Извлеките батарею.
4.	Для того чтобы вставить аккумулятор, вставьте его в аккумуляторный отсек контактами вниз. Сместите аккумулятор в отсек, чтобы он зафиксировался в правильном положении.
5.	Вставьте крышку аккумуляторного отсека в отсек.
6.	Закройте аккумуляторный отсек, переведя защелку в направлении стрелки с символом запирания.

4.3 SD-карта памяти и карта микро-SIM

☞

- 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.

☞ Размер SIM-карты должен быть микро-SIM (3FF).

SIM-карта должна быть правильно установлена, как показано на корпусе GS18.

Использование адаптера для SIM-карты может повредить разъём для SIM-карты GS18.

www.rusgeocom.ru

Пошаговая инструкция по установке и извлечению SD-карты памяти и micro SIM-карты



☞	Извлечение SD-карты памяти или micro SIM-карты, во включенном состоянии GS18, может привести к потере данных. Извлекайте SD-карту памяти и вынимайте соединительные кабели только тогда, когда GS18 выключен.
☞	SD-карта памяти и micro SIM-карта устанавливаются в соответствующие слоты в аккумуляторном отсеке прибора.
1.	Переведите фиксатор батарейного отсека в направлении стрелки с символом открытого замка.
2.	Откройте батарейный отсек.
3.	Вставьте SD-карту памяти и micro SIM-карту до плотного прилегания в разъем, логотипом вверх.
4.	Вставьте крышку батарейного отсека обратно в отсек.
5.	Закройте батарейный отсек, переведя фиксатор в направлении стрелки с символом закрытого замка.

4.4 Работа с компенсацией наклона

Описание

Веху можно держать в наклонном положении над точкой, которую необходимо измерить, без использования пузырькового уровня.

Измерения получаются достоверными и точными даже без выравнивания вехи, поскольку значения наклона рассчитываются с помощью инерциального измерительного модуля. Значение наклона содержит информацию о трехмерном положении вехи.

Измерения не подвержены влиянию магнитных помех, так как магнитометр при этом не используется.

Компенсация наклона также используется в навигационном и кодовом решении. Однако рекомендуется проводить позиционирование с фиксированным решением, чтобы ускорить инициализацию режима компенсации наклона.

Компенсация наклона отключена, когда ведется запись данных RINEX.

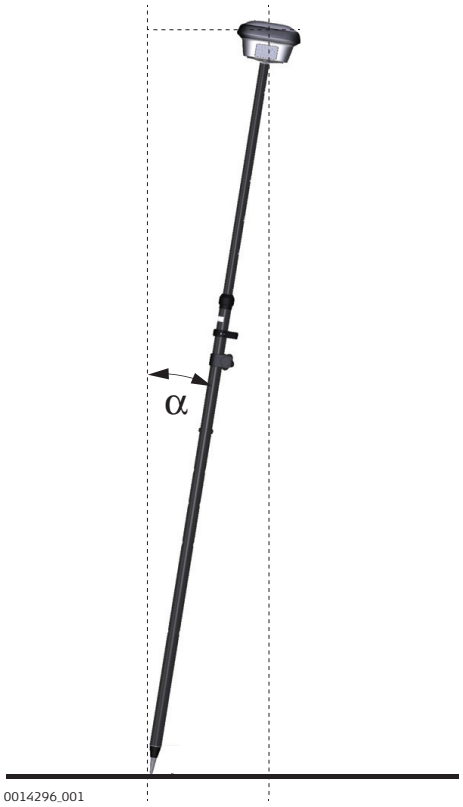
При измерении точки наконечник вехи должен располагаться неподвижно на точке, тогда как веха может находиться в небольшом движении. Компенсация наклона отображается с помощью пиктограммы и индикатора наклона и сохраняется при естественном движении вехи, например, при передвижении к следующей точке измерения.

www.rusgeocom.ru

Преимущества:

- Веху не нужно горизонтировать
- Ускорение процесса съемки точек

Рисунок

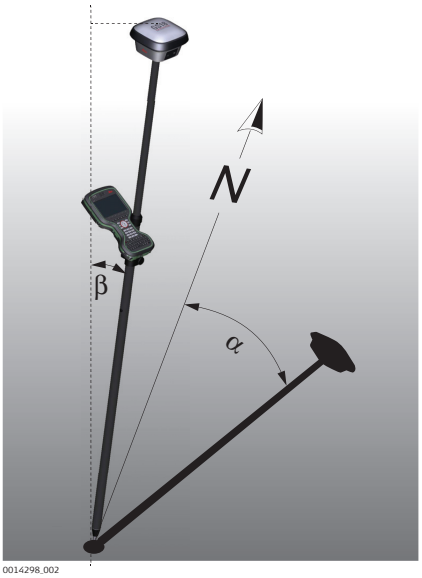


α **Наклон**

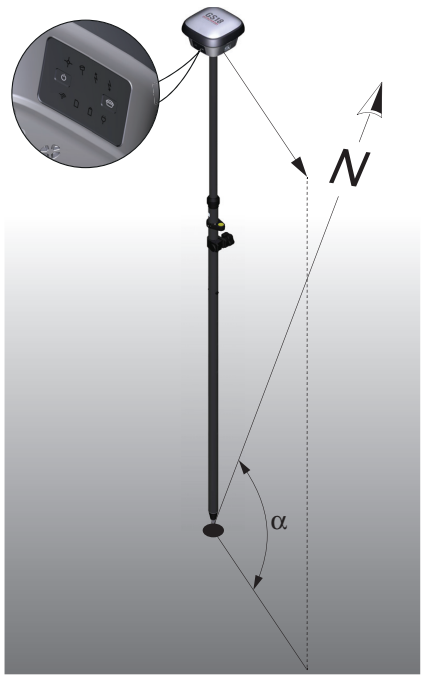
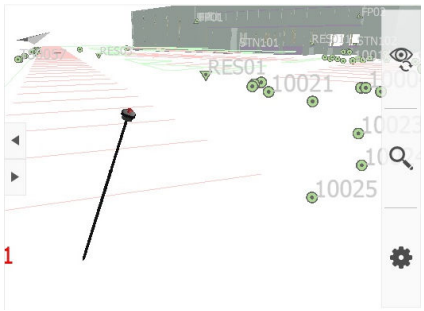
Пошаговые инструкции по работе с компенсацией наклона

Действие		Результат
☞	GS18 должен быть настроен как ровер в реальном времени и подключен к CS20, CS30 или CS35.	
1.	**Leica Captivate - Главная**: **Настройки\GS приемник \Компенсатор наклона**	
2.	**Компенсатор Наклона Использовать компенсатор наклона**: Установите флажок. Выберите **Исп. компенсатор наклона**: **Компенс. и сохр. наклон**.	
3.	**OK**	

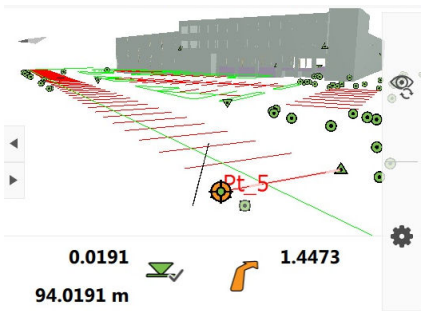
www.rusgeocom.ru

Действие	Результат
☞ Пронесите антенну на некоторое расстояние до окончания инициализации. Достаточно установить наконечник вехи на репер, для геодезической съёмки. Появится текстовое сообщение и голосовое оповещение о том, что применяется компенсация наклона.	
☞ Светодиодные индикаторы на GS18 и зеленый фон пиктограммы позиционирования на CS20, CS30 или CS35 указывают, когда возможно измерение с компенсацией наклона. Обратитесь к разделу 4.6 Светодиодные индикаторы на GS18.	
4. **Для просмотра текущего положения в районе съёмки** Нажмите на пиктограмму GS позиционирования. Выберите **Тек. координаты**	
5. **Позиционирование**, **Наклонстраница** Поля будут обновлены в соответствии с настройками **Частота обновления координат** в **Экран и звуки**.	 0014298_002 α **Наклон** β **Направление наклона**

www.rusgeocom.ru

Действие	Результат
	 α **Направление GS**
6. **Для просмотра текущего местоположения в режиме съёмки** Используйте 3D просмотр с данными в формате DXF или картой-подложкой:	
7. **Измерение точек** **Leica Captivate - Главная**: **Съёмка** Положение наклона GS18 показано на 3D просмотр. **Измерить** **Стоп** **Сохранить**	

www.rusgeocom.ru

Действие		Результат
	Пример приложения:	 0014297_001
8.	**Точки разбивки** **Leica Captivate - Главная**: **Разбивка точек** Положение наклона GS18, показано на 3D просмотр.	
9.	Вынесите точку на местности. Значения актуальны для текущего местоположения наконечника вехи.	

4.5 Работа с приложением GS изображ.

Описание

Камера может использоваться для съёмки фотоизображений объекта работ.

Для пользователя, камера должна быть направлена влево или вправо, чтобы она всегда смотрела на интересующий объект при ходьбе вдоль него.

Чтобы обеспечить хорошее визуальное наложение изображений, система захватывает изображения с частотой 2 Гц.

Чтобы получить лучшую точность координат точек, вычисленных по изображениям, изображения в пределах одной последовательности должны быть получены вдоль U-образной траектории.

Изображения, снятые в одной последовательности, будут сохранены в виде группы.

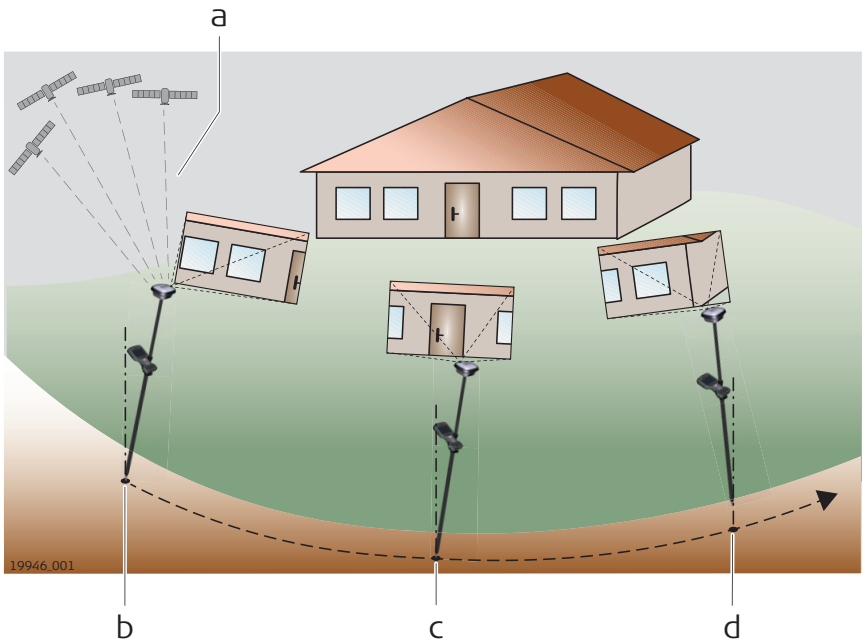
Координаты любой характерной точки, измеренной на изображении, могут быть сразу вычислены. Для этого одна точка должна быть выбрана вручную на одном из изображений. Алгоритм автоматически найдет выбранную точку на других изображениях в группе. Алгоритм будет выбирать и использовать изображения, которые являются наиболее оптимальными для расчета трехмерного местоположения точки.

Преимущества:

www.rusgeocom.ru

- Отсутствие необходимости измерять каждую точку отдельно с помощью наконечника вехи GS
- Отсутствие необходимости непосредственного доступа к измеряемым точкам
- Съёмка изображений областей со слабым спутниковым сигналом или без него

Рисунок



a GNSS сигнал
b Местоположение снятого изображения i
c Местоположение снятого изображения i+1
d Местоположение снятого изображения i+2

Съёмка группы изображений, пошаговые инструкции

☞ GS18 I готов для выполнения съёмки группы изображений, если были выполнены все следующие условия:
- GS18 I должен быть настроен как ровер в реальном времени и подключен к CS20 LTE, CS20 BASIC, CS30 или CS35 по кабелю или WLAN.
- Отображается видео.
- Инициализирована компенсация наклона.
- Качество 3D-координат выше, чем 10 см.

Действие	Результат
1. **Leica Captivate - Главная**: **GS изображ.\Захват группы изобр-ний**	

www.rusgeocom.ru

Действие		Результат
2.	**Старт** Двигайтесь вдоль интересующего вас объекта, так чтобы камера была направлена влево или вправо относительно оператора прибора. **Стоп** Подождите, пока обработка изображения будет завершена. **Сохранить**	
	Время захвата Значение указывает, сколько времени прошло с момента начала съёмки изображений. Максимальное время съёмки ограничено 60 секундами.	Счётчик времени съёмки постоянно увеличивается во время самого процесса съёмки. Через 60 секунд съёмка останавливается автоматически.
	Количество изображений Значение указывает количество изображений, которые были получены внутри группы	Количество снятых изображений отобразится после того, как съёмка будет остановлена.
3.	**Качество группы изображений** Значение указывает на ожидаемое качество измеренных точек внутри группы изображений	Качество измерений будет показано после того, как съёмка будет остановлена.

Измерение изображений, пошаговые инструкции

Действие		Результат
☞	По крайней мере одна группа изображений должна быть сохранена в активном проекте.	
1.	**Leica Captivate - Главная**: **GS изображ.\Измерение по изобр-ниям**.	
2.	Выберите группу изображений.	
3.	Укажите характерную точку на одном из изображений. Выбранная точка будет отмечена на изображении символом ⊹.	
☞	Инструмента привязки можно использовать для автоматической привязки точки к ближайшей узловой точке.	
4.	**Измерить**	

www.rusgeocom.ru

Действие		Результат
	Чтобы отредактировать измерения	
☞	Если для расчета трехмерных координат выбранной точки использовалось изображение, то на соответствующем изображении появится символ ⊕.	
☞	Если изображение не использовалось для расчета трехмерных координат выбранной точки, то на таком изображении появится символ ◯. Этот символ соответствует приблизительному местоположению измеренной точки на выбранном изображении.	
5.	Чтобы удалить связь изображения с измерением, выберите изображение с помощью **Предыд.** или **Далее** и нажмите **Удалить**.	Координаты и их значения CQ будут автоматически пересчитаны после удаления изображения из измерения.
6.	Чтобы добавить изображение к измерению, выберите изображение с помощью **Предыд.** или **Далее**. Укажите соответствующую точку на этом изображении и нажмите **Добавить**. Изображение будет добавлено к измерениям.	Координаты и их CQ значения будут автоматически пересчитаны после добавления изображений к измерениям.
7.	**Сохранить** Когда точка будет сохранена, символ точки появится на всех изображениях группы.	

4.6 Светодиодные индикаторы на GS18

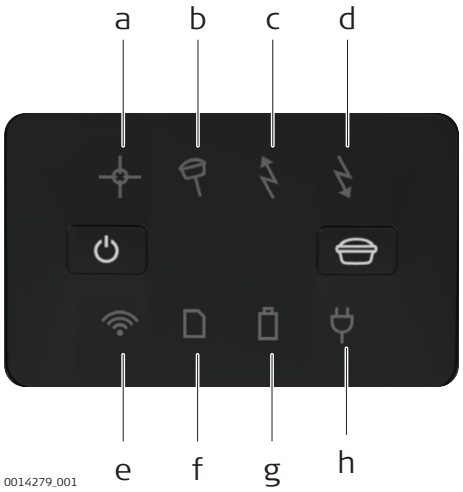
Светодиодные индикаторы

Описание

Прибор GS18 оснащён **с**ветодиодными **и**ндикаторами (LED), которые показывают текущее состояние инструмента.

www.rusgeocom.ru

Схема



a Индикатор позиционирования
b Индикатор наклона
c Индикатор RTK Базы
d Индикатор RTK Ровера
e Индикатор соединения
f Индикатор памяти
g Индикатор состояния аккумулятора
h Индикатор питания

Описание индикаторов

Индикатор	Индикатор статуса	Состояние прибора
Индикатор позиционирования	выключено	Спутники не отслеживаются или GS18 выключен.
	мигающий оранжевым	Спутники отслеживаются, координаты пока не определены.
	оранжевый	Выполнена инициализация в навигационном режиме.
	мигающий зеленый	Выполнено позиционирование в кодовом режиме. Решение SmartLink сходится. Используется поправка SBAS.
	зеленый	Доступно фиксированное решение RTK, включая xRTK. Решение SmartLink сошлось.
Индикатор наклона	выкл.	GS18 не включен. Функция наклона недоступна или отключена.
	зеленый	Компенсация наклона включена, значения компенсации сохраняются. Применяется компенсация наклона.
	красный	Компенсация наклона включена, но в данный момент не применяется.
	мигающий красный	Неизвестная ошибка при работе с компенсацией наклона
RTK Индикатор RTK Базы	выключено	GS18 находится в режиме RTK Ровера RTK или GS18 выключен.
	зеленый	GS18 находится в режиме RTK базы, данные RTK не передаются

www.rusgeocom.ru

Индикатор	Индикатор статуса	Состояние прибора
	мигающий зеленый	GS18 находится в режиме RTK базы, данные RTK передаются на выбранный порт. Скорость передачи данных в соответствии с настройками RTK Базы RTK.
RTK Индикатор RTK Ровера	выключено	GS18 находится в режиме RTK Базы RTK или GS18 выключен.
	зеленый	GS18 находится в режиме RTK Ровера данные RTK не принимаются через выбранный порт.
	мигающий зеленый	GS18 находится в режиме RTK Ровера, данные RTK принимаются через выбранный порт. Скорость приёма данных в соответствии с полученными RTK-поправками.
Индикатор соединения	выключено	GS18 не включен или модуль не готов к работе.
	зеленый	Bluetooth находится в режиме передачи данных и готов к соединению.
	синий	Bluetooth подключен.
Индикатор памяти	выключено	GS18 выключен, SD-карта не установлена или во внутренней памяти больше 50 МБ записанных данных, либо в данный момент не производится запись необработанных данных.
	зеленый	SD-карта памяти вставлена, но исходные данные не записываются.
	мигающий зеленый	SD-карта памяти установлена, необработанные данные записываются на SD-карту, и на SD-карте доступно более 50 МБ свободного места. ИЛИ SD-карта установлена, необработанные данные записываются во внутреннюю память и во внутренней памяти доступно более 50 МБ свободного места. ИЛИ SD-карта не установлена, необработанные данные записываются во внутреннюю память и во внутренней памяти доступно более 50 МБ свободного места.
	красный	SD-карта установлена, необработанные данные не записываются и на SD-карте доступно менее 50 МБ свободного места. ИЛИ SD-карта не установлена, необработанные данные не записываются и во внутренней памяти доступно менее 50 МБ свободного места.

Индикатор	Индикатор статуса	Состояние прибора
	мигающий красный	SD-карта установлена, необработанные данные записываются на SD-карту и на SD-карте доступно менее 50 МБ свободного места. ИЛИ SD-карта установлена, необработанные данные записываются во внутреннюю память и во внутренней памяти доступно менее 50 МБ свободного места. ИЛИ SD-карта не установлена, необработанные данные записываются во внутреннюю память и во внутренней памяти доступно менее 50 МБ свободного места.
	быстро мигающий красный	SD-карта установлена, запись необработанных данных настроена с сохранением данных на SD-карту, но SD-карта заполнена и данные не могут быть записаны на неё. ИЛИ SD-карта установлена, запись необработанных данных настроена с сохранением данных во внутренней памяти, но внутренняя память заполнена и данные не могут быть записаны на неё. ИЛИ SD-карта не установлена, запись необработанных данных настроена с сохранением данных во внутренней памяти, но внутренняя память заполнена и данные не могут быть записаны на неё.
Индикатор аккумулятора	выключено	Аккумулятор отсутствует, разряжен или GS18 выключен.
	зеленый	Уровень заряда 20 % - 100 %.
	мигающий зеленый	Установлен аккумулятор. Подключен внешний источник питания.
	красный	Уровень заряда 20 % - 11 %. Оставшееся время нормальной работы зависит от режима измерений, температуры окружающей среды и срока эксплуатации аккумулятора.
	мигающий красный	Установлен аккумулятор с уровнем заряда менее 20 %. Подключен внешний источник питания.
	быстро мигающий красный	Низкий уровень заряда (<10%).
Индикатор питания	выключено	Внешний аккумулятор отсутствует или разряжен, внешний источник питания отсутствует или GS18 выключен.

www.rusgeocom.ru

Индикатор	Индикатор статуса	Состояние прибора
	зеленый	Уровень заряда внешнего источника питания 21 % - 100 %.
	красный	Уровень заряда внешнего источника питания 20 % - 11 %.
	мигающий красный	Низкий уровень заряда внешнего источника питания (<10 %).

4.7 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.

Компенсация наклона при кинематической съёмке

Если компенсация наклона доступна и активирована, то компенсация наклона будет применена для разбивки и съёмки мгновенного измерения точек, авто-точек или измерения точек с коротким временем съёмки. Наконечник вехи должен быть помещен на маркер, при этом антенна не обязательно должна оставаться ровной и устойчивой. Текущее состояние компенсации наклона отображается с помощью пиктограммы и индикатора наклона.

www.rusgeocom.ru

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, авиатранспортом, по морю, всегда используйте оригинальную упаковку Leica Geosystems, контейнер и коробку для защиты приборов от ударов и вибраций.

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

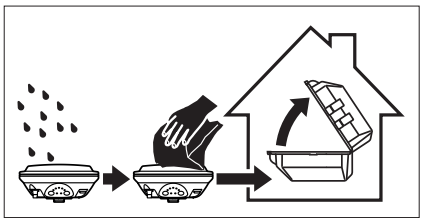
Прибор и дополнительные принадлежности

- Для чистки используйте только чистую, мягкую и не оставляющую ворса ткань.При необходимости смочите ткань водой или мыльным раствором.Не используйте другие жидкости, они могут повредить поверхность продукта.

www.rusgeocom.ru

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.

www.rusgeocom.ru

6 Технические характеристики

6.1 Технические характеристики GS18

6.1.1 Характеристики слежения за спутниками

Прием сигналов со спутников

Многочастотность

Каналы прибора

☞ В зависимости от настроенных спутниковых систем и сигналов, определяется количество доступных 555 каналов.

Поддерживаемые сигналы

Система	Сигнал
GPS	L1, L2, L2C, L5
GLONASS	L1, L2, L2C, L3
Galileo	E1, E5a, E5b, AltBOC, E6
BeiDou	B1I, B1C, B2I, B2A, B3I
QZSS	L1, L2C, L5, L6*
NavIC	L5*
SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN)	L1, L5*
Terrastar	L-диапазон

* QZSS L6 и SBAS L5 станут доступны в будущих версиях внутреннего программного обеспечения.
Поддержка NavIC станет доступна в будущих версиях внутреннего программного обеспечения.

☞ Фазовые и кодовые измерения на частотах L1, L2 и L5 (GPS) являются независимыми с включенным режимом anti-spoofing и без него.

6.1.2 Точность

☞ Точность зависит от различных факторов, включая число отслеживаемых спутников, геометрию их совокупного расположения, время наблюдения, точность эфемерид, ионосферные возмущения, многолучевое распространение и разрешение неоднозначностей.

Значения точности даются как среднеквадратичные (**СКО**), основанные на обработке измерений с помощью и измерений в реальном времени.

Использование нескольких спутниковых систем GNSS может увеличить точность до 30% по отношению к использованию только GPS.

Дифференциальные кодовые измерения

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

www.rusgeocom.ru

Дифференциальные фазовые измерения с последующей обработкой

Тип	В плане	По высоте
Статика и быстрая статика	3 мм + 0,5 ppm	5 мм + 0,5 ppm
Кинематика	8 мм + 1 ppm	15 мм + 1 ppm
Статика с длительным стоянием	3 мм + 0,1 ppm	3,5 мм + 0,4 ppm

Дифференциальные фазовые измерения в режиме реального времени

Тип	В плане	По высоте
Одиночная базовая линия (<30 км)	8 мм + 1 мм/км	15 мм + 1 мм/км
RTK-сети	8 мм + 0,5 мм/км	15 мм + 0,5 мм/км

Наклон

Компенсация наклона в режиме реального времени

Дополнительная горизонтальная погрешность наконечника вехи:

Среднее значение менее 8 мм + 0,4 мм / ° наклона, до 30° наклона для топографических измеряемых точек (не применимо для статических контрольных точек)

Получение изображений

Среднее значение от 2 см до 4 см (2D), на расстоянии от 2 м до 10 м между камерой и объектом

Итоговая точность в большей степени зависит от точности GNSS и типа траектории движения.

Точность измерения точки на изображении увеличивается с увеличением изгиба кривой.

6.1.3 Технические характеристики

Размеры

Высота:	0,109 м
Длина:	0,173 м
Ширина:	0,173 м

Вес

Масса прибора без аккумулятора, SIM-карты и SD-карты памяти:

Тип	Вес [кг]
GS18 I	1,25/2,75
GS18 T	1,23
GS18	1,20/2,65

Запись

Данные (необработанные данные Leica GNSS и данные RINEX) могут быть записаны во внутреннюю память или на SD-карту.

1 ГБ достаточно для записи данных примерно в течение года с частотой каждые 15 сек в среднем с 15 спутников.

Питание

Энергопотребление:	Без радиомодема: обычно 3,5 Вт, 300 мА (с наружным аккумулятором), 320 мА (с внутренним аккумулятором)

www.rusgeocom.ru

Напряжение внешнего источника питания:	Номинальное 12 В постоянного тока (⎓, GEV71 кабель для подключения к автомобильному аккумулятору 12 В), диапазон напряжения 12 В-24 В постоянного тока.

Внутренний аккумулятор

Модель	Аккумулятор	Напряжение	Емкость	Время работы (обычно)*
GEB331	Li-Ion	11,1 В	2,8 А•ч	8 ч

* Время работы будет зависеть от подключения беспроводных устройств.

Внешний аккумулятор

Модель	Аккумулятор	Напряжение	Емкость
GEB371	Li-Ion	13 В	16,8 А•ч

Время работы

Приведенные ниже сведения о времени работы относятся к следующим условиям:

- GS18: прибор с одним полностью заряженным аккумулятором GEB331.
- Комнатная температура, при низких температурах время работы может быть меньше.

Модель		Время работы
Статика		8 ч непрерывно
RTK Ровер	с сотовым модемом	6 ч непрерывно
	с радиомодемом	7 ч непрерывно
RTK База	с сотовым модемом	6 ч непрерывно
	с радиомодемом	5 ч непрерывно

Электрические характеристики

GNSS Сигнал	Частота	GS18
GPS L5 Galileo E5a BeiDou B2a	1176,4500 МГц	✓
Galileo AltBOC	1191,7950 МГц	✓
GLONASS L3	1202,0250 МГц	✓
Galileo E5b BeiDou B2I	1207,1400 МГц	✓
GPS L2	1227,6000 МГц	✓
GLONASS L2	1242,9375 - 1248,6250 МГц	✓
BeiDou B3I	1268,5200 МГц	✓
Galileo E6 QZSS L6	1278,7500 МГц	✓
BeiDou B1I	1561,0980 МГц	✓
GPS L1 C/A GPS L1C E1 BeiDou B1C	1575,4200 МГц	✓
GLONASS L1	1598,0625 - 1605,3750 МГц	✓
Terrastar	1545,8250 - 1545,9050 МГц	✓

www.rusgeocom.ru

GNSS Сигнал	Частота	GS18
Усиление (LNA)		Обычно 22 дБ
Шум		Обычно < 2 дБ

Характеристики защищенности от внешних условий

Температура

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
GS18 I	−30 до +50	−40 to +85
GS18 T GS18	от −40 to +65	−40 to +85
Leica SD-карты памяти	−40 to +85	от −40 до +100
GEB331	от −20 до +60	от −40 до +70

Защита от влаги, песка и пыли

Тип	Уровень защиты
GS18 I GS18 T GS18	IP66 и IP68 (МЭК 60529), пыленепроницаемый Защита от продолжительного погружения в воду Проверено в течение 2 часов на глубине 1,40 м
GEB331	IP54 (МЭК 60529), пылезащищенный Защита от брызг воды с различных направлений. Влажность макс. 95%, без конденсации.

Влагозащита

Уровень защиты
До 95% Конденсированная влага должна периодически устраняться протиркой и просушкой инструмента.

www.rusgeocom.ru

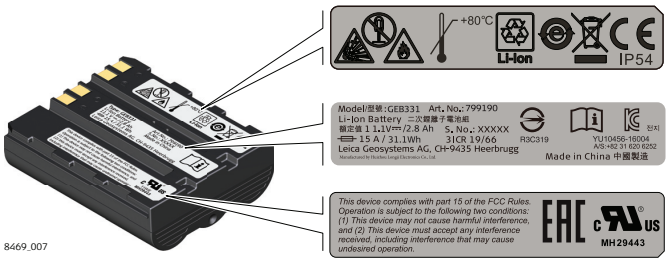
6.2 Соответствие национальным стандартам

6.2.1 GS18

Маркировка GS18



Маркировка GEB331



Европа

Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что тип радиооборудования GS18 соответствует директиве 2014/53/EU и другим применимым директивам ЕС.

Европа

Оборудование 2-го класса может эксплуатироваться в следующих странах: AE, AT, AU, BE, BG, BR, CA, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, HR, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LU, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RU, RO, SE, SI, SK, TR, US

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	Частотный диапазон [МГц]
GS18	1227,60 1246,4375 - 1254,3 1575,42 1602,5625 - 1611,5

www.rusgeocom.ru

Тип	Частотный диапазон [МГц]
GS18, Bluetooth	2402 - 2480
GS18, WLAN	2401 - 2495
GS18, радио	403 - 473 902 - 928
GS18, сотовый модем	Двухдиапазонный GSM 900 / 1800, трехдиапазонный UMTS 900 / 1800 / 2100 и 5-диапазонный LTE 800 (B20) / 900 (B8) / 1800 (B3) / 2100 B(7) / 2600 (B1)
GS18, сотовый модем (NAFTA)	4-диапазонный GSM 850 / 900 / 1800 / 1900, трехдиапазонный UMTS 850 / AWS 1700/2100 / 1900 и 5-диапазонный LTE 700 (B13) / 700 (B17) / 850 (B5) / AWS 1700/2100 (B4) / 1900 (B2)
GS18, сотовый модем (Япония)	Трехдиапазонный UMTS 800 B6 / 800 B19 / 2100 B1, трехдиапазонный LTE 800 (B19) / 1800 (B3) / 2100 (B1)

Выходная мощность

Тип	Выходная мощность [мВт]
GNSS	Только прием
Bluetooth	5
Радио	1000
WLAN	100
GS18 GSM	1000 / 2000
GS18 UMTS	250
GS18 LTE	200

Антенна

Тип	Антенна	Усиление [дБи]
GNSS	Внутренний антенный элемент GNSS (только прием)	-
Bluetooth	Внутренняя микрополосковая антенна	2 макс.
УВЧ	Внешняя антенна	0
WLAN	Внутренняя антенна	2 макс.
GSM/UMTS/LTE	Внешняя антенна	2 макс.

www.rusgeocom.ru

6.2.2 Местные нормы обращения с опасными материалами

Правила по утилизации опасных материалов

Источником питания многих изделий Leica Geosystems являются литиевые батареи.

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

☞ При перевозке или транспортировке прибора Leica с литиевыми батареями на борту самолета вы должны сделать это в соответствии с **IATA Dangerous Goods Regulations** (Правила IATA по опасным материалам).

☞ Leica Geosystems разработала **Руководство** «Как перевозить оборудование Leica» и «Как транспортировать оборудование Leica» с литиевыми батареями. Перед транспортировкой изделия Leica прочитайте эти руководства, которые опубликованы на нашей веб-странице (http://www.leica-geosystems.com/dgr), и убедитесь, что не нарушаете Правила IATA по опасным материалам, а также что транспортировка изделий Leica организована правильно.

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

www.rusgeocom.ru

7 Лицензионное соглашение/Гарантия

Лицензионное соглашение на право использования программного обеспечения

Прибор поставляется с предварительно установленным программным обеспечением (ПО) либо в комплекте с носителем данных, на котором данное ПО записано. ПО можно также загрузить из интернета с предварительного разрешения Leica Geosystems. Это программное обеспечение защищено авторскими и другими правами на интеллектуальную собственность; его использование осуществляется в соответствии с лицензионным соглашением Leica Geosystems, которое охватывает помимо прочего такие аспекты, как рамки действия этого соглашения, гарантии, права на интеллектуальную собственность, ограничение ответственности, исключение других гарантий, регулирующее право и место разрешения споров. Ваша деятельность должна полностью соответствовать условиям лицензионного соглашения Leica Geosystems.

Такое соглашение поставляется вместе со всеми изделиями, его можно также прочитать и загрузить на главной странице Leica Geosystems по адресу http://leica-geosystems.com/about-us/compliance-standards/legal-documents или получить у дистрибьютора Leica Geosystems.

Вы не должны устанавливать или использовать программное обеспечение, если вы не прочитали и не приняли условия лицензионного соглашения о программном обеспечении с компанией Leica Geosystems. Установка или использование программного обеспечения и других упомянутых продуктов подразумевает соблюдение условий Лицензионного соглашения. Если Вы не согласны со всеми положениями Лицензионного соглашения или его отдельными частями, Вы не должны устанавливать или использовать программное обеспечение и должны вернуть неиспользованное программное обеспечение вместе с документацией и квитанцией дистрибьютору, у которого приобретен продукт, в течение 10 (десяти) дней после покупки для получения полного возмещения его стоимости.

www.rusgeocom.ru

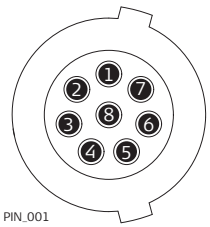
Приложение A Схема контактов и разъемов

Описание

Некоторые приложения могут потребовать дополнительной информации о назначении контактов разъемов прибора.

В этом разделе приводится информация о назначении контактов внешних разъемов прибора.

Рсположение контактов для порта P1



PIN_001

Контакт	Название сигнала	Назначение	Направление
1	USB_D+	Канал USB данных	Вход или выход
2	USB_D-	Канал USB данных	Вход или выход
3	GND	Заземление	-
4	RxD	RS232, прием данных	Вход
5	TxD	RS232, передача данных	Выход
6	Станц.	Контакт идентификации	Вход или выход
7	PWR	Вход линии питания, 10,5 В-28 В	Вход
8	GPIO	RS232, общий сигнал	Вход или выход

www.rusgeocom.ru

851595-3.0.0ru
Перевод исходного текста (851580-3.0.0en)
Опубликовано в Швейцарии, © 2021 Leica Geosystems AG

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com

PART OF HEXAGON

- when it has to be right

Leica Geosystems

www.rusgeocom.ru