

# Leica GS10/GS15

## Руководство пользователя



Версия 7.0  
Русский

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Введение

## Покупка

Поздравляем с приобретением Leica GS10/GS15.



В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке инструмента и работе с ним. Более подробно об этом читайте в разделе "1 Руководство по безопасности".

Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации прежде, чем включить прибор.

## Идентификация изделия

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 Leica Geosystems.

## Торговые марки

- Windows является зарегистрированной торговой маркой Microsoft Corporation в США и других странах.
  - Bluetooth® является зарегистрированной торговой маркой компании Bluetooth SIG, Inc.
  - логотип SD является торговой маркой SD-3C, LLC.
- Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

## Область использования данного руководства

Руководство относится к приборам GS10/GS15.

## Доступная документация

Название	Описание		
Краткий справочник GS10/GS15	Приведен общий обзор продукта, технические характеристики и указания по технике безопасности. Данный документ предназначен служить кратким справочником при проведении полевых работ.	✓	✓
Руководство пользователя GS10/GS15.	Данное руководство содержит все необходимые инструкции по работе с изделием на базовом уровне. Дается общий обзор продукта, приведены технические характеристики и указания по технике безопасности.	-	✓

Название	Описание/Формат		
Техническое руководство пользователя Viva Series и Техническое руководство пользователя Captivate	Полный справочник по прибору и его программным функциям. Содержит детальное описание специальных программных, аппаратных настроек и функций, предназначенных для технических специалистов.	-	✓

**Вся необходимая документация и программное обеспечение для GS10/GS15 доступна на следующих ресурсах:**

- Карта памяти Leica с документацией
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

На ресурсе myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) доступен широкий спектр услуг, информации и учебных материалов.

Имея доступ к myWorld, вы можете воспользоваться любыми услугами именно тогда, когда это удобно для вас, 24 часа в сутки, семь дней в неделю. Это повышает эффективность вашей работы и обеспечивает вашему оборудованию моментальное обновление с использованием самой свежей информации от Leica Geosystems.

Услуга	Описание
myProducts	Добавьте все продукты Leica Geosystems, имеющиеся у вас и вашей компании. Вы можете получить подробную информацию по своему оборудованию, докупить дополнительные опции или пакеты технического обслуживания (CCPs), скачать последние версии ПО и вовремя получить самую свежую документацию.
myService	Просматривайте историю обслуживания вашего оборудования в сервисных центрах Leica Geosystems, а также подробную информацию о проведённом обслуживании. Вы можете узнать текущий этап и предполагаемую дату окончания обслуживания вашего оборудования, находящегося в сервисных центрах Leica Geosystems.
mySupport	Создайте новый запрос на обслуживание вашего оборудования региональной службой поддержки Leica Geosystems. Есть возможность просмотреть историю запросов, а также ответов на них.
myTraining	Совершенствуйте свои знания, используя Leica Geosystems - Campus - Information, Knowledge, Training (Информация, Знание, Обучение). Самые свежие обучающие материалы по Вашему продукту доступны для скачивания. Будьте в курсе образовательных и информационных мероприятий в Вашем регионе.
myTrusted Services	<p>Повышает производительность, в то же время обеспечивая максимальную безопасность.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• myExchange Используя myExchange, вы можете обмениваться файлами/объектами с вашего компьютера с любым из ваших контактов Leica.</li> <li>• mySecurity Если прибор будет украден, вы сможете воспользоваться механизмом блокировки, делающим дальнейшее использование инструмента невозможным.</li> </ul>

# Содержание

В этом руководстве	Глава	Страница
<b>1</b>	<b>Руководство по безопасности</b>	<b>6</b>
1.1	Введение	6
1.2	Применение	6
1.3	Пределы допустимого применения	6
1.4	Ответственность	7
1.5	Риски эксплуатации	7
1.6	Электромагнитная совместимость (EMC)	11
1.7	Федеральная комиссия по связи FCC	12
<b>2</b>	<b>Описание системы</b>	<b>14</b>
2.1	Компоненты системы	14
2.2	Концепция системы	15
2.2.1	Концепция программного обеспечения	15
2.2.2	Питание системы	16
2.2.3	Хранение данных	16
2.3	Содержимое контейнера	17
2.4	Составляющие инструмента	21
<b>3</b>	<b>Пользовательский интерфейс</b>	<b>22</b>
3.1	Клавиатура	22
3.2	Принцип работы	24
<b>4</b>	<b>Работа с инструментом</b>	<b>25</b>
4.1	Подготовка оборудования	25
4.1.1	Настройка работы приемника в режиме База Статика	25
4.1.2	Настройка работы приемника в режиме База в реальном времени	29
4.1.3	Настройка работы в режиме ровера в реальном времени	33
4.1.4	Использование рюкзака	37
4.1.5	Установка контроллера на креплении к вехе	39
4.1.6	Подключение к персональному компьютеру	40
4.1.7	Подключение к Веб-серверу	43
4.1.8	Настройка инструмента	45
4.2	Аккумуляторы	46
4.2.1	Принцип работы	46
4.2.2	Батареи для GS10	46
4.2.3	Батарея для GS15	47
4.3	Работа с устройством памяти	48
4.4	Работа в режиме RTK	50
4.4.1	GS10	50
4.4.2	GS15	54
4.5	Индикаторы GS10/GS15	57
4.6	Инструкция по проведению корректных GNSS измерений	59
<b>5</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>60</b>
5.1	Транспортировка	60
5.2	Хранение	60
5.3	Сушка и очистка	61

<b>6</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>62</b>
6.1	GS10/GS15 Технические характеристики	62
6.1.1	Характеристики слежения за спутниками	62
6.1.2	Точность	63
6.1.3	Технические характеристики	64
6.2	Характеристики антенн	67
6.3	Соответствие национальным стандартам	70
6.3.1	GS10	70
6.3.2	GS15	71
6.3.3	GFU28, Telit UC864-G	72
6.3.4	GFU29, Cinterion PXS8	73
6.3.5	SLR5, SATEL SATELLINE M3-TR1	74
6.3.6	SLG1, Telit UC864-G	75
6.3.7	Правила по опасным материалам	76
<b>7</b>	<b>Лицензионное соглашение о программном обеспечении</b>	<b>77</b>
	<b>Приложение А</b> Схема контактов и гнезд	<b>78</b>
A.1	GS10	78
A.2	GS15	79

# 1 Руководство по безопасности

## 1.1 Введение

---

**Описание** Следующие рекомендации адресованы к лицу, ответственному за эксплуатацию инструмента.

Ответственное за прибор лицо обязано обеспечить строгое соблюдение правил эксплуатации прибора всеми лицами.

---

## 1.2 Применение

---

### Штатное использование

- Вычисления при помощи ПО.
  - Проведение измерительных задач с помощью различных GNSS.
  - Запись данных GNSS и данных относительно точки накопления.
  - Обмен данными с внешними устройствами.
  - Сбор сырых данных и вычисление координат на основе сигналов GNSS.
- 

### Неправильное использование

- Работа с прибором без проведения 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 вспомогательных аксессуаров других производителей, не одобренных Leica Geosystems.
  - Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.
  - Проведение мониторинга машин и других движущихся объектов без должного обеспечения безопасности на месте работ.
- 

## 1.3 Пределы допустимого применения

---

### Окружающие условия

Прибор предназначен для использования в условиях, пригодных для постоянного пребывания человека; он непригоден для работы в агрессивных или взрывоопасных средах.

---



**ОПАСНО**

Перед началом работ в опасных условиях, требуется разрешения местных ответственных органов.

---

<b>Производитель</b>	Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, далее именуемая Leica Geosystems, является ответственной за продукт, в том числе руководство пользователя и аксессуары.
<b>Ответственное лицо</b>	<p>Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации.</li> <li>• Следить за использованием прибора строго по назначению.</li> <li>• Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев.</li> <li>• Немедленно информировать представителей Leica Geosystems в тех случаях, когда оборудование становится небезопасным в эксплуатации.</li> <li>• Обеспечить соблюдение национальных законов, инструкций и условий работы радиопередатчиков.</li> </ul>

 <b>ОСТОРОЖНО</b>	<p>Постоянно следите за качеством получаемых результатов измерений, особенно в тех случаях, когда прибор подвергся сильным механическим воздействиям или ремонту, либо был использован штатным образом или применяется после длительного хранения или транспортировки.</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Необходимо периодически проводить контрольные измерения, поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве, особенно после возникновения штатных ситуаций, а также перед выполнением особо важных работ и по их завершении.</p>
 <b>ОПАСНО</b>	<p>Во избежание короткого замыкания, не рекомендуется использование вех и их насадок рядом с силовыми кабелями и железными дорогами.</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Держитесь на безопасном расстоянии от энергосетей. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.</p> 
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p>Во время проведения съемок или разбивочных работ возникает опасность несчастных случаев, если не уделять должного внимания окружающим условиям (препятствия, земляные работы или транспорт).</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Лицо, ответственное за прибором, обязано предупредить пользователей о всех возможных рисках.</p>
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p>Недостаточное обеспечение мер безопасности на месте проведения работ может привести к опасным ситуациям, например, в условиях интенсивного движения транспорта, на строительных площадках или в промышленных зонах.</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Всегда добивайтесь того, чтобы место проведения работ было безопасным для их выполнения. Придерживайтесь региональных норм техники безопасности, направленных на снижение травматизма и обеспечения безопасности дорожного движения.</p>



## ОСТОРОЖНО

Во избежание несчастных случаев, запрещается использовать инструменты с аксессуарами, не совместимыми с продуктом.

### Меры предосторожности:

При работе в поле следите за тем, чтобы все компоненты оборудования были должным образом установлены и надежно закреплены в штатное положение. Старайтесь избегать сильных механических воздействий на оборудование.

---



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадежное закрепление внешней антенны на автомобиле или другом мобильном устройстве чревато риском того, что оборудование может быть повреждено механическими или вибрационными воздействиями. Кроме того, это может привести к ДТП и травмам людей.

### Меры предосторожности:

Надежно закрепляйте внешнюю антенну. Для этого рекомендуется также использовать страховочный тросик. Удостоверьтесь в том, что он надежно закреплен и может выдержать вес внешней антенны (>1 кг).

---



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если прибор используется с применением различных вех, реек и т.п., возрастает риск поражения молнией.

### Меры предосторожности:

Старайтесь не работать во время грозы.

---



## ОПАСНО

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. При необходимости работать в таких условиях – соблюдайте правила инструкции по безопасности.
  - 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. Проводить работы по грозозащите должен авторизованный специалист.
  - Для предотвращения повреждений от не прямых ударов молнии (скачки напряжения), антенну, источники питания и модемы рекомендуется оснащать соответствующими средствами защиты, такими как, например, грозозащитный разрядник. Проводить работы по грозозащите должен авторизованный специалист.
  - 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

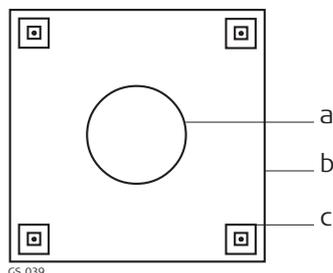
Рекомендуется защита молниеотводами. Молниеотводы закрепляются прочной трубой из проводящего материала на основании из проводящего материала. 4 молниеотвода равномерно размещают вокруг антенны на расстоянии равном их высоте.

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

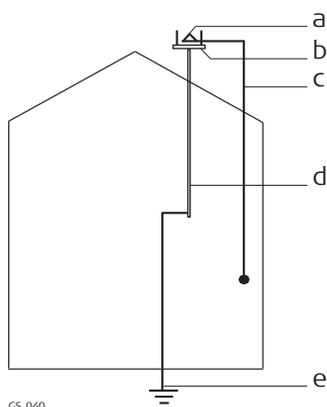
Аналогична описанной выше для металлических конструкций, но молниеотводы непосредственно подключаются к проводящему элементу без заземления.

## Организация молниезащиты, вид в плане



- a) Антенна
- b) Несущая структура
- c) Молниеотвод

## Заземление инструмента/антенны



- a) Антенна
- b) Молниеотвод
- c) Соединение антенны/инструмента
- d) Металлическая мачта
- e) Заземление



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

### Меры предосторожности:

Прежде, чем транспортировать или утилизировать оборудование, полностью разрядите батареи, оставив инструмент во включенном состоянии на длительное время. 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.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Механические повреждения, высокие температуры, погружение в жидкости могут привести к порче и даже самопроизвольному взрыву батарей.

### Меры предосторожности:

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



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Короткое замыкание клемм аккумуляторов может привести к сильному нагреву и вызвать возгорание с риском нанесения травм, например, при их хранении или переноске в карманах одежды, где клеммы могут закоротиться в результате контакта с ювелирными украшениями, ключами, металлизированной бумагой и другими металлическими предметами.

**Меры предосторожности:**

Следите за тем, чтобы полюса аккумуляторов не замыкались вследствие контакта с металлическими объектами.

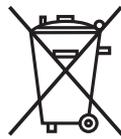


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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.

**Меры предосторожности:**



Отработанные аккумуляторы не следует выбрасывать вместе с бытовыми отходами.

Используйте оборудование в соответствии с нормами, действующими в Вашей стране.

Не допускайте не обученный персонал к оборудованию.

Специфические рекомендации по уходу и эксплуатации оборудования можно узнать на сайте Leica Geosystems <http://www.leica-geosystems.com/treatment> или у дилера Leica Geosystems.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ремонт приборов может осуществляться только в авторизованных сервисных центрах Leica Geosystems.

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 может вызвать сбои в работе другого оборудования. Хотя прибор отвечает требованиям и стандартам, Leica Geosystems не исключает возможности сбоев в работе.
 ОСТОРОЖНО	<p>Существует опасность возникновения помех при использовании дополнительных устройств, изготовленных сторонними производителями, например, полевых и персональных компьютеров и другого электронного оборудования, нестандартных кабелей или внешних источников питания.</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Используйте только оборудование и аксессуары, рекомендованные компанией Leica Geosystems. При совместном использовании с изделием они должны отвечать требованиям, оговоренным инструкциями и стандартами. При использовании компьютеров и другого электронного оборудования обратите внимание на информацию об электромагнитной совместимости, предоставляемой их изготовителем.</p>
 ОСТОРОЖНО	<p>Помехи, создаваемые электромагнитным излучением, могут приводить к превышению допустимых пределов ошибок измерений.</p> <p>Хотя приборы соответствуют всем нормам безопасности, Leica Geosystems не исключает возможности неполадок в работе оборудования, вызванных электромагнитным излучением (например, рядом с радиопередатчиками, дизельными генераторами и т.д.).</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Контролируйте качество получаемых результатов, полученных в подобных условиях.</p>
 ОСТОРОЖНО	<p>Если прибор работает с присоединенными к нему кабелями, второй конец которых свободен (например, кабели внешнего питания или связи), то допустимый уровень электромагнитного излучения может быть превышен, а штатное функционирование другой аппаратуры может быть нарушено.</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Во время работы с прибором соединительные кабели, например, с внешним аккумулятором или компьютером, должны быть подключены с обоих концов.</p>
Радио- и сотовые устройства	Использование продукта с радио- и сотовыми устройствами:
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<p>Электромагнитные поля могут стать причиной неполадок в оборудовании, в устройствах, в медицинских приборах, например, кардиостимуляторах или слуховых аппаратах, а также влиять на людей и животных.</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Хотя продукция компании соответствует всем нормам безопасности и правилам, Leica Geosystems не может полностью гарантировать отсутствие возможности повреждения другого оборудования или людей или животных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не используйте прибор с радиоустройствами или с сотовыми телефонами около АЗС или химических установок, а также вблизи взрывоопасных зон.</li> <li>• Не используйте прибор с радиоустройствами или с сотовыми телефонами вблизи медицинского оборудования.</li> <li>• Не используйте приборы с радиоустройствами или сотовыми телефонами на борту самолетов.</li> </ul>



Нижеследующий параграф относится только к приборам, задействующим радиосвязь.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное оборудование было протестировано и признано полностью удовлетворяющим требованиям для цифровых устройств класса B, в соответствии с разделом 15 Норм FCC.

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, если установлено и используется без соблюдения приведенных в этом документе правил эксплуатации, что способно вызывать помехи в радиоканалах. Тем не менее, нет гарантий того, что такие помехи не будут возникать в конкретной ситуации даже при соблюдении инструктивных требований.

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

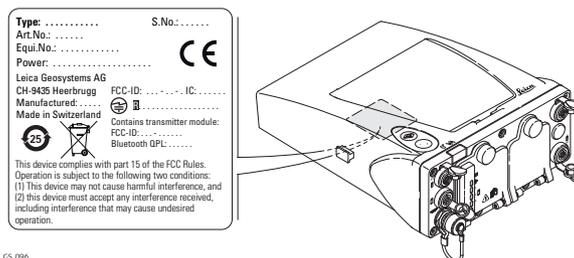
- Поменять ориентировку или место установки приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подсоединить оборудование к другой линии электросети по сравнению с той, к которой подключен приемник радио или ТВ-сигнала.
- Обратиться к дилеру или опытному технику-консультанту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



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменения, не согласованные с Leica Geosystems могут привести к отстранению от работы с прибором.

### Маркировка GS10



Type: ..... S.No.: .....  
 Art.No.: .....  
 Equi.No.: .....  
 Power: .....  
 Leica Geosystems AG  
 CH-9435 Heerbrugg  
 Manufactured: .....  
 Made in Switzerland  
 Contains transmitter module:  
 FCC-ID: .....  
 Bluetooth QPL: .....  
 This device complies with part 15 of the FCC Rules.  
 Operation is subject to the following two conditions:  
 (1) This device may not cause harmful interference, and  
 (2) this device must accept any interference received,  
 including interference that may cause undesired  
 operation.

### Маркировка GS15

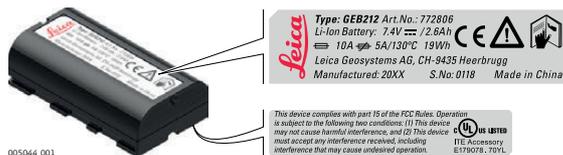


Type: **GS15** S.No.: 1234567  
 Equi.No.: 1234567 Art.No.: 7XXXXX  
 Power: 12V nominal/0.5 A max. **CE** 0681  
 Leica Geosystems AG IC: 6850A-31308  
 CH-9435 Heerbrugg **Contains transmitter module:**  
 Manufactured: 20XX FCC-ID: Q231308  
 Made in Switzerland Bluetooth QD ID: B015912

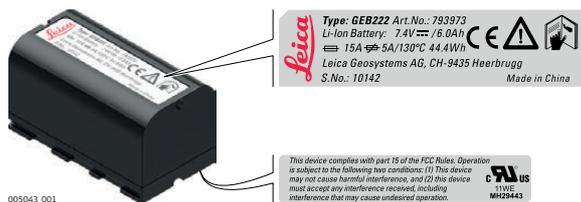
This device complies with part 15 of the FCC Rules.  
 Operation is subject to the following two conditions:  
 (1) This device may not cause harmful interference, and  
 (2) this device must accept any interference received,  
 including interference that may cause undesired  
 operation.



## Маркировка внутреннего аккумулятора GEB212



## Маркировка внутреннего аккумулятора GEB222



## 2

## Описание системы

### 2.1

### Компоненты системы

#### Основные компоненты

Компонент	Описание
Инструмент	Для вычисления координат по псевдодальностям до всех видимых спутников GNSS (Глобальная Навигационная Спутниковая Система).
Вебсервер	Веб-интерфейс для программирования GNSS.
Антенна	Предназначена для получения сигналов от спутников GNSS.
Leica Geo Office, Leica Infinity	Офисное ПО включает утилиты, поддерживающие работу с Leica.

#### Инструменты

В зависимости от используемых спутниковых систем и конфигурации сигналов, может использоваться до 120 каналов.

Прибор	Значение
GS10/GS15	GPS, GLONASS, BeiDou и Galileo GNSS, трёхчастотный, SBAS (EGNOS, WAAS, GAGAN, MSAS, QZSS), кодовые и фазовые измерения с поддержкой режима реального времени

## 2.2

## Концепция системы

### 2.2.1

### Концепция программного обеспечения

#### Описание

Для всех инструментов используется одна и та же концепция ПО.

#### ПО для всех инструментов GS GNSS

Тип программного обеспечения	Описание
GS встроенное ПО (GS_xx.fw)	Поддержка базовых функций работы оборудования.  Приложение Вебсервер уже интегрировано в программное обеспечение и не может быть удалено.  Английский язык интерфейса входит в состав системного ПО и удален быть не может.
Языки (WEB_LANG.sxx)	Приложение Вебсервер работает с разными языками.  Английский язык является языком по-умолчанию. Для работы нужно выбрать один язык в качестве активного.

#### Загрузить ПО

 Загрузка ПО для GS может занять некоторое время. Перед началом загрузки встроенного ПО, убедитесь, что батарея заряжена хотя бы на 75% и не отключайте питание в течение всего процесса загрузки.

ПО для	Описание
Всех моделей GS	Загрузить новые программы можно при помощи Leica  Перед началом загрузки, удостоверьтесь, что Leica SD-карта вставлена соответствующий слот GS-приемника. Обратитесь к разделу "4.3 Работа с устройством памяти".

## 2.2.2

## Питание системы

### 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. Возможно подключение до двух внешних источников питания.

Внутренний источник питания: Два аккумулятора (для GS10: GEB222; для GS15: GEB212) подходят прибору.



Когда один из аккумуляторов разряжается, работа GS10/GS15 GNSS не прерывается, поскольку питание переключается на второй аккумулятор.

Внешний источник питания: аккумулятор GEB371 подключается посредством кабеля.

ИЛИ

Автомобильный аккумулятор, подключенный с помощью кабеля-конвертера Leica Geosystems

ИЛИ

источник постоянного тока 10,5 -28 В , подключенный с помощью кабеля-конвертера Leica Geosystems.

ИЛИ

источник питания 110 В/240 В перем. тока преобразованного до 12 В пост. тока с помощью кабеля, поставляемого Leica Geosystems.



Если возможны перебои питания от сети, рекомендуется использовать устройства бесперебойного питания (Uninterruptible Power Supply).

## 2.2.3

## Хранение данных

### Описание

Данные (Leica GNSS и RINEX) могут писаться на SD-карту.

### Устройство памяти

SD-карта: Во всех инструментах GS GNSS по-умолчанию имеется слот для SD-карты. SD-карту можно вставлять в слот приемника и извлекать из него. Возможная емкость: 1 GB.



Также могут использоваться SD-карты других производителей, но Leica Geosystems рекомендует использовать только карты Leica SD и не несет ответственности за потерю данных при работе с прочими картами памяти, не произведенными-Leica.

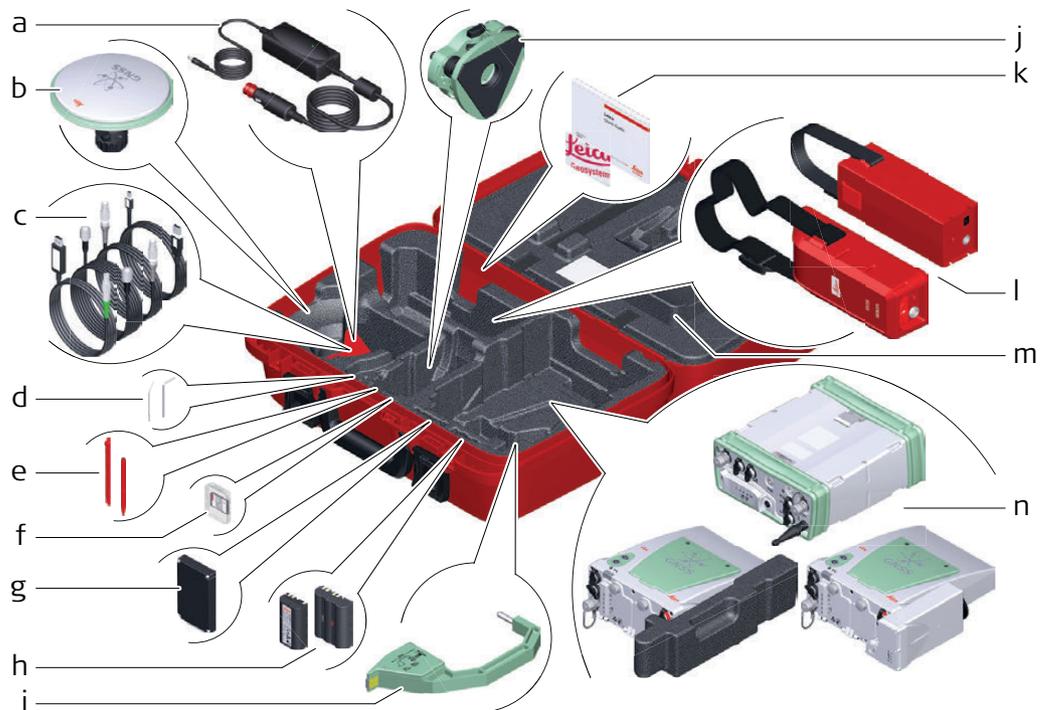


Отсоединение кабелей, извлечение устройства хранения данных и перерывы в подаче питания во время измерений могут привести к потере данных. Извлекайте устройство хранения данных, отсоединяйте кабели подключения или отключайте питание, только когда прибор GS GNSS находится в выключенном состоянии.



SD-карты могут использоваться непосредственно с устройством OMNI-drive производства Leica Geosystems. Для других типов карт памяти могут потребоваться специальные адаптеры.

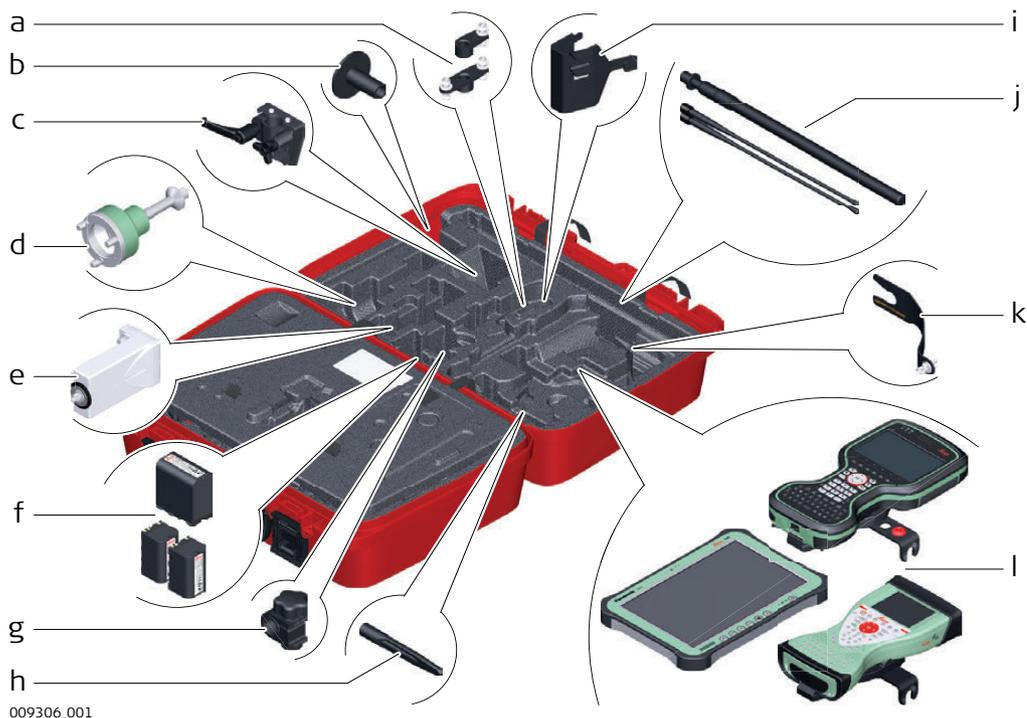
Кейс для прибора  
GS10 и аксессуаров  
часть 1 из 2



009305\_001

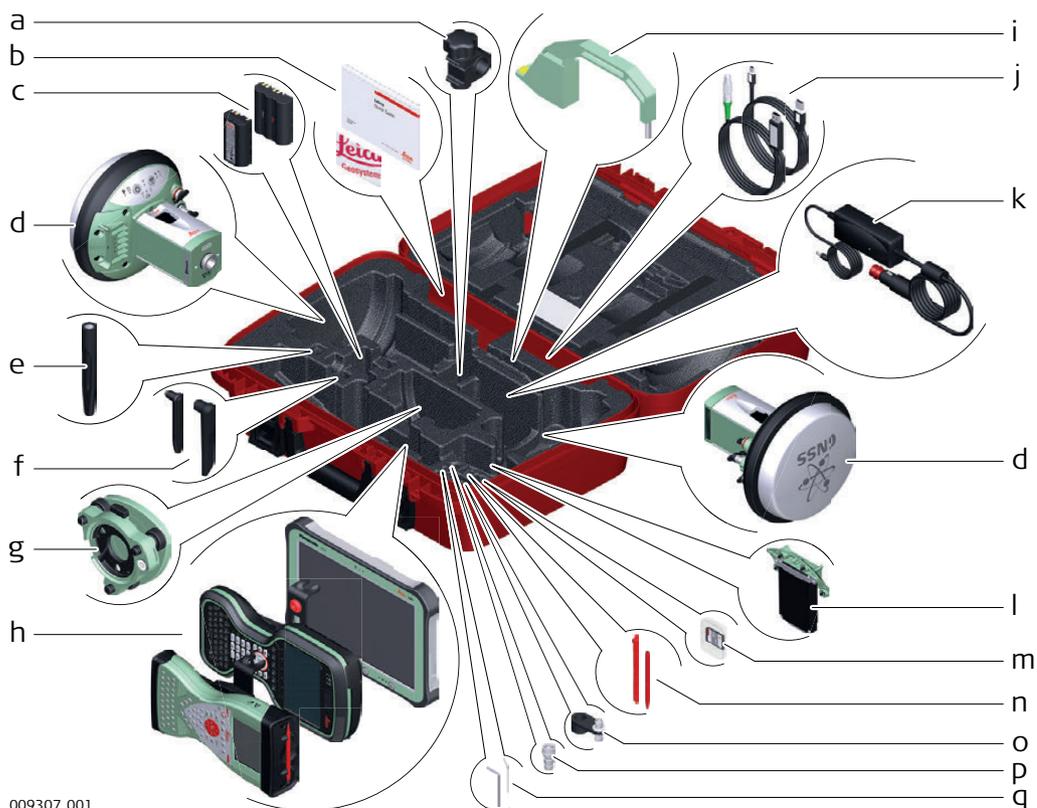
- a) Автомобильный адаптер GDC221.
- b) Антенна и адаптер GAD31
- c) Кабели
- d) Набор для юстировки и шпилька
- e) Перо сенсорного дисплея
- f) SD карта и крышка
- g) Телефон RTK или радиомодем
- h) аккумулятор GEB212 или GEB311
- i) Приспособление для измерения высоты антенны (высотомерный крюк)
- j) Трестер
- k) Руководство пользователя и карта памяти с документацией
- l) Внешний аккумулятор
- m) Дополнительный бампер (только для GS10)
- n) GS10 с радиомодемом или GS10 с дополнительным бампером.

**Контейнер для  
GS10 и аксессуары  
часть 2 из 2**



- a) Одиночный GAD34 или двойной GAD46 держатель антенны
- b) Основание телескопической вехи GHT36
- c) Держатель GHT40 для приемников GS
- d) Адаптер трегера GRT146
- e) Модем GFU RTK
- f) Аккумулятор GEB242 или GEB222 (2 шт)
- g) Зажим GHT63
- h) Антенна GAT18
- i) Скоба штатива GHT58 для GFU
- j) Телескопическая веха GAD32 и радиоантенна GAT1 или GAT2
- k) Крепление GAD3315 см
- l) Планшет CS35 и/или контроллер CS20 с держателем GHT66, или контроллер CS15 с держателем GHT62

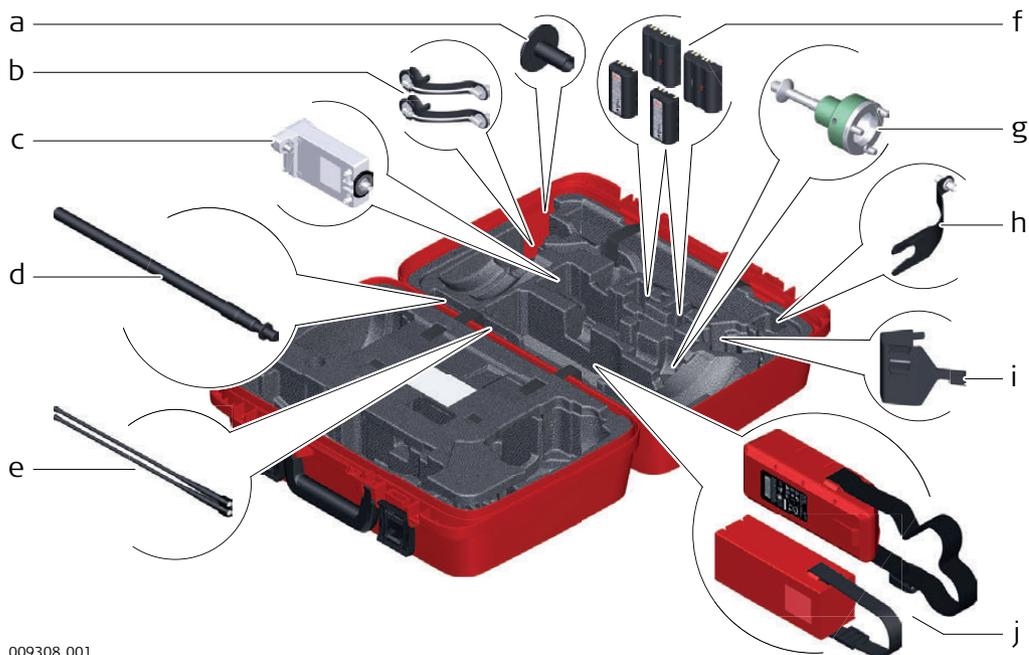
**Контейнер для прибора GS15 и аксессуаров часть 1 из 2**



009307\_001

- a) Зажим GHT63
- b) Руководство пользователя и карта памяти с документацией
- c) Аккумуляторы GEB212 или GEB311
- d) Антенна GS15
- e) Сотовая антенна GAT18
- f) Радиоантенна GAT21 или GAT25
- g) Трегер
- h) Полевой контроллер CS15 с держателем GHT62 или контроллер CS20 с держателем GHT66 или планшет CS35
- i) Высотомерный крюк
- j) Кабели
- k) Автомобильный адаптер GDC221
- l) Сотовый модем RTK или радиомодем GS15
- m) SD-карты
- n) Перо для сенсорного дисплея
- o) Фиксатор GAD34 3 см
- p) TNC QN-адаптер
- q) Шпилька для юстировки

**Контейнер для прибора GS15 и аксессуаров часть 2 из 2**



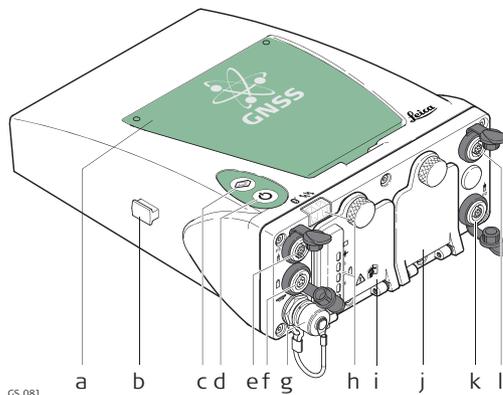
009308.001

- a) Основание телескопической вехи GHT36
- b) Держатель GAD108
- c) Модем GFU RTK
- d) Телескопическая веха GAD32
- e) Радиоантенны GAT1 или GAT2
- f) Аккумуляторы GEB212 или GEB311
- g) Адаптер GRT146 или GRT247
- h) Держатель GAD33
- i) Скоба на штатив под GFU GHT58
- j) Внешний аккумулятор



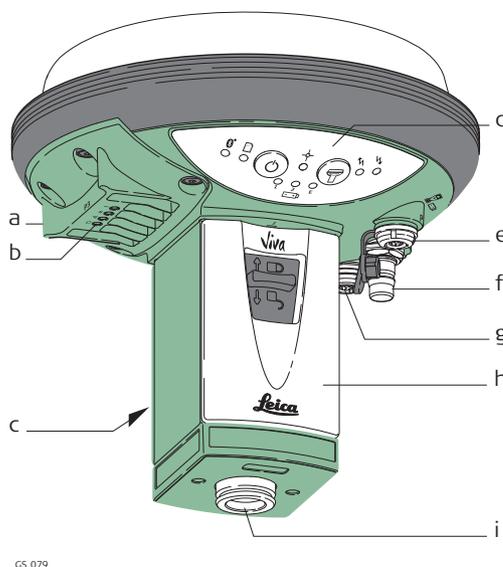
Инструмент можно перепрограммировать при помощи программы Вебсервер, работающей на базе веб-браузера Windows. В этом случае приемник включается нажатием и удержанием кнопки ON/OFF в течение 2 секунд, и выключается путем нажатия кнопки ON/OFF в течение 2 секунд. Постоянно горящий зеленый индикатор сообщает о том, что приемник включен.

### Составляющие GS10



- a) Bluetooth-антенна
- b) Направляющие для боковых портов (с двух сторон)
- c) Функциональная клавиша
- d) Кнопка ON/OFF
- e) LEMO порт P3
- f) Порт питания
- g) Порт антенны
- h) Светодиодные индикаторы
- i) Батарейный отсек A вместе со слотом для SD-карты
- j) Батарейный отсек B
- k) LEMO порт P2
- l) LEMO порт P1, в т.ч. USB порт

### Составляющие GS15



- a) Отсек для RTK-устройства и порт P3
- b) Индикаторы RTK устройства
- c) Батарейный отсек 2
- d) Индикаторы, кнопка ВКЛ/ВЫКЛ и функциональная клавиша
- e) LEMO порт P1, в т.ч. USB порт
- f) QN-разъем для внешней УВЧ или сотовой антенны
- g) LEMO порт P2
- h) Батарейный отсек 1 и слот для SD карты
- i) Точка относимости (MRP)



Bluetooth порт находится во всех приборах GS GNSS и предназначен для подключения к контроллеру.

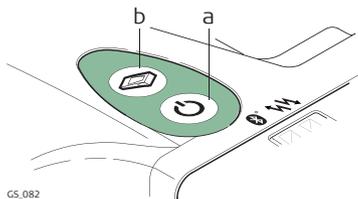
### 3

## Пользовательский интерфейс

### 3.1

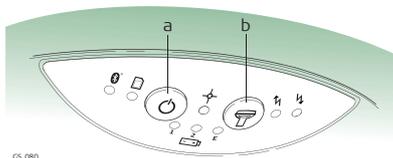
## Клавиатура

#### Клавиатура GS10



- a) Кнопка ON/OFF
- b) Функциональная клавиша

#### Клавиатура GS15



- a) Кнопка ON/OFF
- b) Функциональная клавиша

#### Кнопки ON/OFF

Кнопка	Функция
ON/OFF 	<p>Если GS10/GS15 выключен: Включение GS10/GS15 при нажатии в течение 2 с.</p> <p> При запуске GS10/GS15, зажигаются все три индикатора. Как только GS10/GS15 начнет работать штатно, мерцание индикаторов нормализуются.</p> <p>Если GS10/GS15 включен: Выключение GS10/GS15 при нажатии в течение 2 с.</p> <p> Все индикаторы горят 1 с-2 с и гаснут.</p>

#### Функциональные клавиши

 Функции описаны для включенного приемника GS10/GS15.

Кнопка	Функция
Функция 	<p>Нажмите и удерживайте 1 с.</p> <p>Если GS10/GS15 в режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• база: GS10/GS15 переключится в режим ровера</li><li>• ровер статика: GS10/GS15 переключается в режим базы</li><li>• ровер кинематика: GS10/GS15 переключается в режим базы.</li></ul>
	<p>Нажмите и удерживайте 3 с.</p> <p>Если GS10/GS15 в режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• базы, положение определено: индикатор RTK база 2 с мигает зеленым. GS10/GS15 принимает текущие координаты в качестве своего положения</li><li>• базы, положение не определено: RTK индикатор мигает желтым 2 с</li><li>• ровера: нет действий</li></ul>
	<p>Нажмите и удерживайте 5 с.</p> <p>Если GS10/GS15 в режиме:</p>

Кнопка	Функция
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• базы: нет действий.</li> <li>• ровера с настроенным Ntrip или модемным соединением: RTK индикатор вспыхивает зеленым 2 с. GS10/GS15 подключится к базовой станции RTK или к настроенному Ntrip-серверу.</li> <li>• ровера, Ntrip или модемное соединение не настроено: нет действий.</li> </ul>

#### Комбинации клавиш

Кнопка	Функция
ON/OFF 	Нажмите и удерживайте 1 с.
Функция 	<p>Все сохраненные в GNSS-инструменте альманахи будут удалены и произойдет загрузка новых альманахов. Индикатор положения быстро мигнет три раза.</p> <p>Нажмите и удерживайте 5 с.</p> <p>Индикатор памяти быстро мигнет три раза. Будет отформатирована SD-карта, находящаяся в GNSS-инструменте. В процессе форматирования индикатор памяти будет гореть красным.</p> <p>Нажмите и удерживайте 10 с.</p> <p>Будет отформатирована системная память GNSS-приемника. Будут удалены настройки всех установленных программ. Все индикаторы (кроме индикаторов питания и Bluetooth) трижды мигнут красным. После форматирования системной памяти RAM, GNSS инструмент выключится.</p> <p>Нажмите и удерживайте 15 с.</p> <p>Реестр GNSS инструмента будет удален. Настройки Windows CE и настройки соединений будут сброшены к заводским установкам. Все индикаторы (кроме индикаторов питания и Bluetooth) трижды мигнут красным. После очистки реестра, GNSS инструмент выключится.</p>

**Работа с инструментом**

GS10/GS15 GNSS работает либо путем нажатия кнопок (ВКЛ/ВЫКЛ и функциональной кнопки) или с помощью контроллера.

**Управление кнопками**

GS10/GS15 GNSS управляется клавишами. Обратитесь к разделу "3.1 Клавиатура" за более подробным описанием клавиш и их функций

**Управление через полевой контроллер**

GS10/GS15 GNSS может работать под управлением контроллера с установленным программным обеспечением Leica SmartWorx Viva/Leica Captivate. Обратитесь к руководству пользователя по работе с контроллером за подробной информацией о функциях клавиш контроллера.

**Включение GS10/GS15**

Для включения инструмента, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 2 с.

**Выключение GS10/GS15**

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

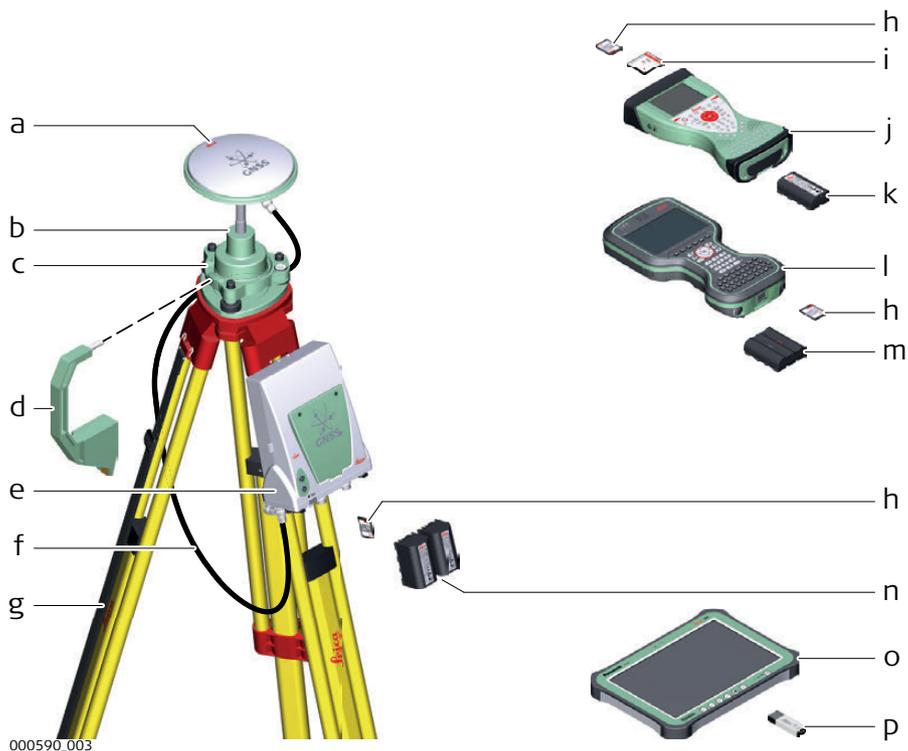
#### 4.1.1 Настройка работы приемника в режиме База Статика

---

<b>Использование</b>	Описываемая установка оборудования используется для работы приемника в режиме База Статика.
<b>Описание</b>	Прибор может перед использованием быть запрограммирован с помощью контроллера. После этого контроллер можно не использовать при работе.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• При установке антенна закрепляется винтами. При использовании штифта и адаптера процедура может немного измениться.</li><li>• При использовании адаптера трегера убедитесь, что антенна и её адаптер закреплены на всю длину штифта. Неправильная установка антенны напрямую повлияет на результат.</li></ul>
	Если во время использования при высокой температуре прибор остаётся в контейнере, крышку следует оставлять открытой. Допустимые температуры работы и хранения указаны в руководстве пользователя.
	Для обеспечения работы прибора в течение всего дня используйте внешний аккумулятор, например, GEB371.

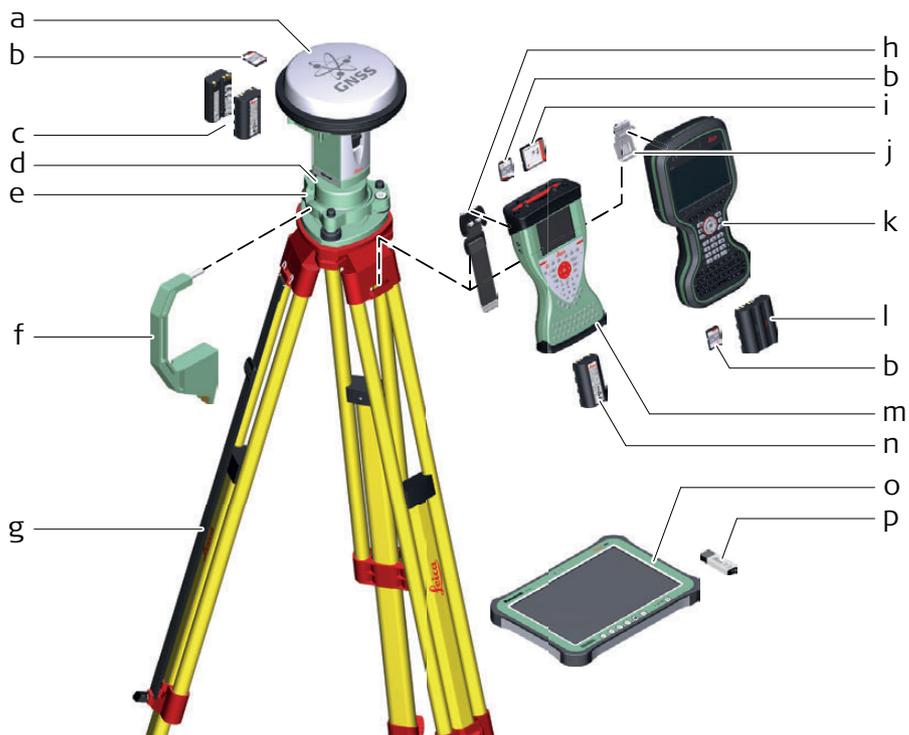
---

**Установка  
оборудования -  
GS10**



- 000590.003
- a) Антенна GNSS AS05/AS10
  - b) Адаптер трегера GRT146
  - c) Трегер
  - d) Крюк для измерения высоты
  - e) Прибор GS10
  - f) 1,2- метровый антенный кабель
  - g) Штатив
  - h) SD-карта
  - i) Карта CompactFlash
  - j) Полевой контроллер CS15
  - k) Аккумулятор GEB212
  - l) Полевой контроллер CS20
  - m) Аккумуляторы GEB331
  - n) Аккумуляторы GEB222
  - o) Планшет CS35
  - p) USB накопитель

## Установка оборудования - GS15



- a) Прибор GS15
- b) SD-карта
- c) Аккумуляторы GEB212
- d) Адаптер трегера GRT247
- e) Трегер
- f) Приспособление для измерения высоты антенны (высотомерный крюк)
- g) Штатив
- h) Ремень для переноса GHT61
- i) Карта CompactFlash
- j) Скоба
- k) Контроллер CS20
- l) Аккумуляторы GEB331
- m) Контроллер CS15
- n) Аккумулятор GEB212
- o) Полевой контроллер CS35
- p) USB накопитель

**Пошаговая  
установка  
оборудования**

Пункт	Описание	
1.	Установите штатив.	
2.	Установите и выровняйте трегер на штативе	
3.	Убедитесь, что трегер над маркой.	
4.	Закрепите адаптер на трегере.	
	<b>GS10</b>	<b>GS15</b>
5.	Закрепите GNSS антенну на адаптере трегера.	Вставьте запоминающее устройство и аккумуляторы в GS15.
6.	Убедитесь, что трегер всё ещё отгоризонтирован.	Закрепите GS15 на адаптере трегера (держателе).
7.	Установите аккумуляторы в прибор.	Убедитесь, что трегер всё ещё отгоризонтирован.
8.	Поместите SD-карту в слот.	Вставьте запоминающее устройство и аккумулятор в контроллер .
9.	Подключите прибор к антенне GNSS, используя антенный кабель и ANT порт прибора.	-
10.	При необходимости включите контроллер и подключите его к прибору.	
11.	Чтобы закрепить прибор на ножке штатива, воспользуйтесь крюком на задней стенке. Или поместите прибор в кейс.	Чтобы закрепить контроллер на ножке штатива, зацепите крюк за ремень. Обратитесь к руководству пользователя по работе с полевым контроллером
12.	Вставьте высотомерный крюк в адаптер трегера.	
13.	Определите высоту антенны при помощи высотомерного крюка.	
14.	Нажмите и удерживайте кнопку Вкл/Выкл в течение двух секунд для включения прибора.	

**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**

Прибор GS10 прикрепляется к ножке штатива. Он подключается к GNSS и к радиоантенне. Радиоантенна устанавливается на антенном фиксаторе, который прикрепляется к GNSS антенне. Перед использованием GS10/GS15 может быть запрограммирован с помощью контроллера. После этого контроллер можно не использовать.

Соединение между GS15 и контроллером осуществляется посредством Bluetooth.



- 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.
- Описано использование обычного радио. Также возможно использование цифровых сотовых телефонов, но в этом случае процесс установки может несколько отличаться.

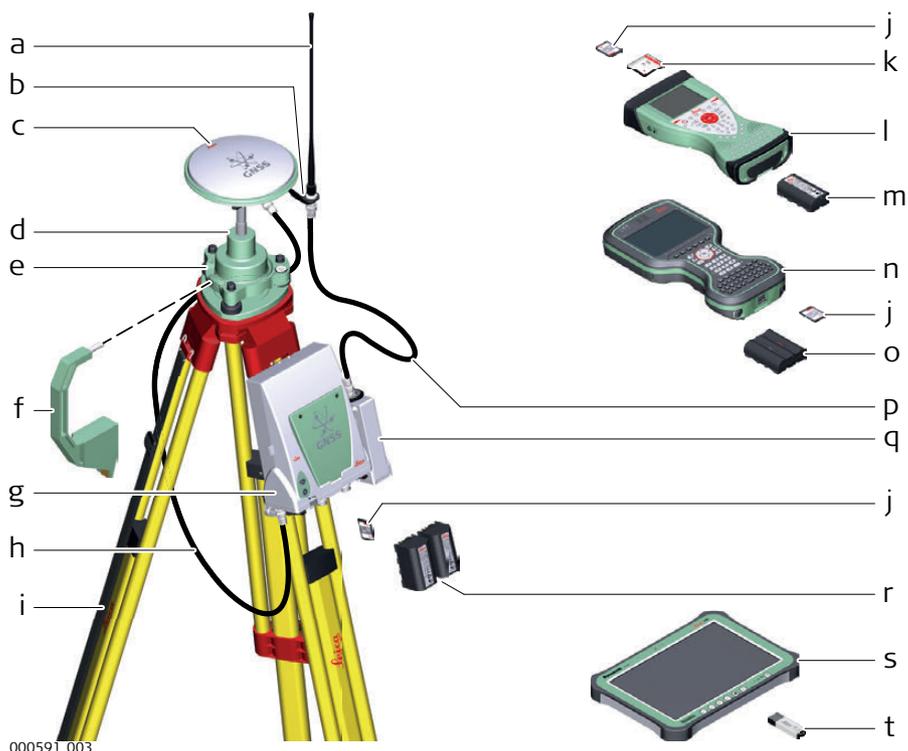


Если во время использования при высокой температуре прибор остаётся в контейнере, крышку следует оставлять открытой. Допустимые температуры работы и хранения указаны в руководстве пользователя.



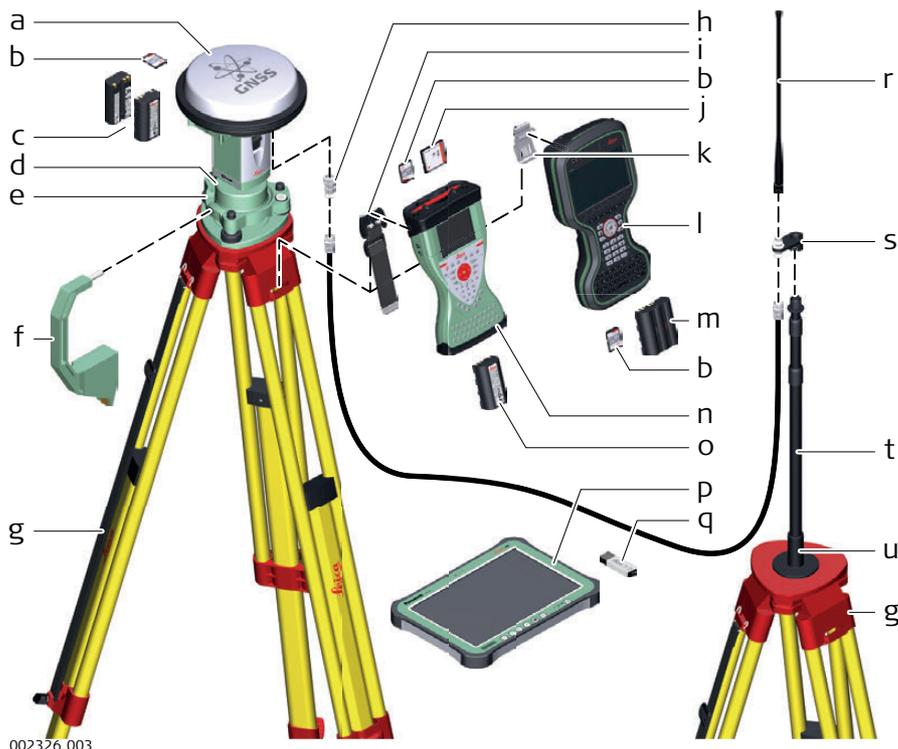
Для обеспечения работы прибора в течение всего дня используйте внешний аккумулятор, например, GEB371.

**Установка  
оборудования -  
GS10**



- 000591\_003
- a) Радиоантенна
  - b) Фиксатор GAD33 15 см
  - c) Антенна GNSS AS05/AS10
  - d) Адаптер трегера GRT146
  - e) Трегер
  - f) Высотомерный крюк
  - g) Прибор GS10
  - h) 1,2- метровый антенный кабель (инструмент/антенна GNSS)
  - i) Штатив
  - j) SD-карта
  - k) Карта CompactFlash
  - l) полевой контроллер CS15
  - m) Аккумулятор GEB212
  - n) Полевой контроллер CS20
  - o) Аккумулятор GEB331
  - p) 1,2- метровый антенный кабель (радио в корпусе/радиоантенна)
  - q) Модем GFU RTK
  - r) Аккумуляторы GEB222
  - s) Планшет CS35
  - t) USB накопитель

## Установка оборудования - GS15



002326.003

- a) Прибор GS15 со слот-устройством RTK
- b) SD-карта
- c) Аккумуляторы GEB212
- d) Адаптер трегера GRT247
- e) Трегер
- f) Высотомерный крюк
- g) Штатив
- h) Адаптер QN-TNC GAD109
- i) Ремешок для переноса
- j) Карта CompactFlash
- k) Скоба
- l) Полевой контроллер CS20
- m) Аккумулятор GEB331
- n) Полевой контроллер CS15
- o) Аккумулятор GEB212
- p) Планшет CS35
- q) USB накопитель
- r) Радиоантенна GAT1/GAT2
- s) Фиксатор GAD34 3 см
- t) Телескопическая веха GAD32
- u) Основание телескопической вехи GHT36

**Установка  
оборудования,  
шаг за шагом**

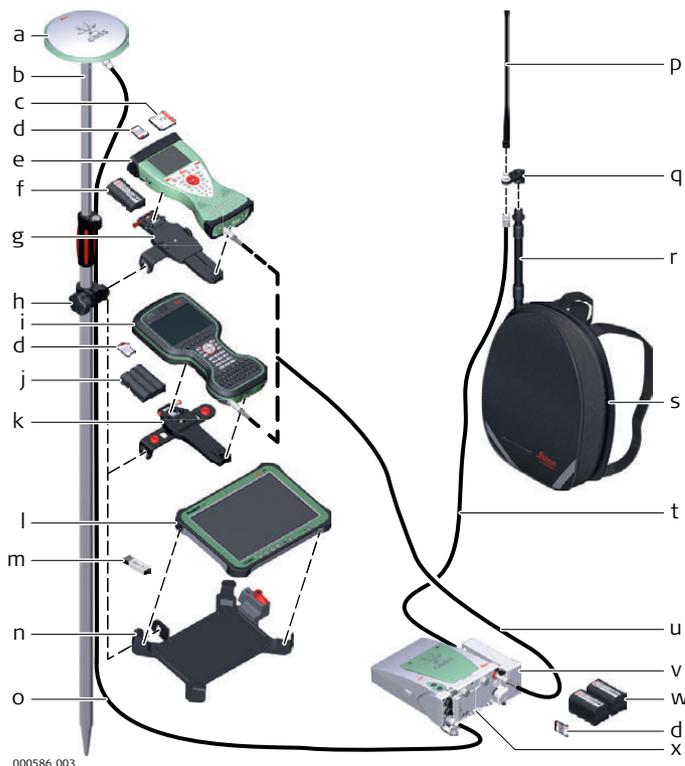
Пункт	Описание	
1.	Установите штатив.	
2.	Установите и отгоризонтируйте трегер на штативе.	
3.	Отцентрируйте штатив и трегер на репер.	
4.	Закрепите адаптер на трегере.	
	<b>GS10</b>	<b>GS15</b>
5.	Закрепите GNSS антенну на адаптере трегера.	Вставьте запоминающее устройство и аккумуляторы в GS15.
6.	Убедитесь, что трегер всё ещё отгоризонтирован.	Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF в течение двух секунд.
7.	Вставьте запоминающее устройство и аккумуляторы в прибор.	Закрепите GS15 на адаптере трегера.
8.	Подключите прибор к антенне GNSS, используя антенный кабель и порт ANT инструмента.	Убедитесь, что трегер всё ещё отгоризонтирован.
9.	При необходимости подключите контроллер к прибору.	Вставьте запоминающее устройство и аккумулятор в контроллер.
10.	Чтобы закрепить прибор на ножке штатива, зацепите крюк за заднюю стенку. Или поместите прибор в контейнер.	При необходимости подключите контроллер к прибору.
11.	Вставьте высотомерный крюк в адаптер трегера.	Чтобы закрепить контроллер на ножке штатива, зацепите крюк за ремень. Обратитесь к руководству пользователя по работе с полевым контроллером
12.	Определите высоту антенны при помощи мерного крюка.	Вставьте высотомерный крюк в адаптер трегера.
13.	Прикрепите антенный фиксатор к антенне GNSS.	Определите высоту антенны при помощи мерного крюка.
14.	Закрепите радиоантенну в фиксаторе.	Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF в течение двух секунд.
15.	Подключите радиомодем в корпусе GFU к порту P2 или P3 прибора.	-
16.	Подключите радиоантенну к радио, используя второй 1,2- метровый антенный кабель.	-
17.	Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF в течение двух секунд.	-

---

<b>Использование</b>	Описываемая установка оборудования используется для работы в режиме ровера в реальном времени с увеличенным временем работы в поле.
<b>Описание</b>	<p>Радиомодем подключается к GS10 и размещается в рюкзаке. Прибор подключается к антенне GNSS, радиоантенне и полевому контроллеру. Кабели, выходящие из рюкзака, при необходимости могут быть отсоединены (например, при преодолении препятствий).</p> <p>Контроллер закреплён на вехе при помощи GHT62. Связь между GS15 и контроллером осуществляется посредством Bluetooth.</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• При установке антенна закрепляется винтами. При использовании штифта и адаптера процедура может немного измениться.</li><li>• При использовании вехи со штифтом, перед тем, как затянуть кольцо, убедитесь, что антенна и её адаптер закреплены на всю длину штифта. Неправильная установка антенны напрямую повлияет на результат.</li><li>• Используются алюминиевые вехи. Возможна их замена на аналогичные из углеродного волокна без какого-либо изменения инструкций.</li><li>• Описано использование обычного радио. Также возможно использование цифровых сотовых телефонов, но в этом случае процесс установки может несколько отличаться.</li></ul>

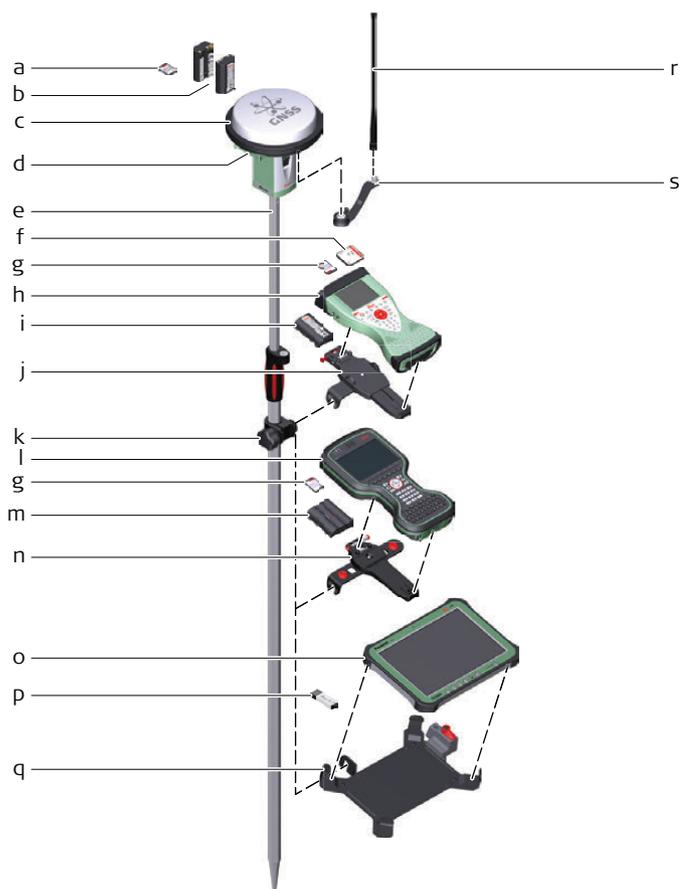
---

## Установка оборудования - GS10



- a) Антенна GNSS AS05/AS10
- b) Веха
- c) Карта CompactFlash
- d) SD-карта
- e) Полевой контроллер CS15
- f) Аккумулятор GEB212
- g) Крепление GHT62
- h) Захват для вехи
- i) Полевой контроллер CS20
- j) Аккумуляторы GEB331
- k) Держатель GHT66
- l) Планшет CS35
- m) USB накопитель
- n) Держатель GHT78
- o) Антенный кабель
- p) Радиоантенна
- q) Фиксатор GAD34 3 см
- r) Телескопическая веха
- s) Рюкзак
- t) 1,2- метровый антенный кабель (радио в корпусе/радиоантенна)
- u) 1,8 м, полевой контроллер - кабель GS10
- v) Модем GFU RTK
- w) Аккумуляторы GEB222
- x) GS10

## Установка оборудования - GS15



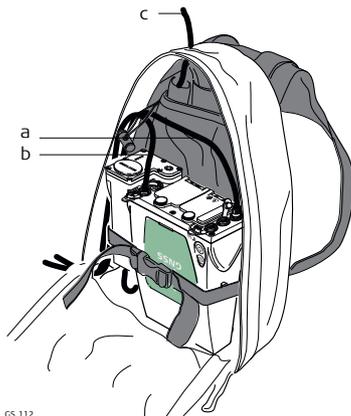
002325\_002

- a) SD-карта
- b) Аккумуляторы GEB212
- c) Инструмент GS15
- d) Слот-устройство RTK
- e) Веха
- f) Карта CompactFlash
- g) SD-карта
- h) Полевой контроллер CS15
- i) Аккумулятор GEB212
- j) Держатель GHT62
- k) Хомут GHT63
- l) Полевой контроллер CS20
- m) Аккумулятор GEB331
- n) Держатель GHT66
- o) Планшет CS35
- p) USB накопитель
- q) Держатель GHT78
- r) Радиоантенна GAT1/GAT2
- s) Держатель GAD108

**Установка о  
борудования,  
шаг за шагом**

<b>Пункт</b>	<b>Описание</b>
1.	Прикрепите к вехе GHT62 для CS15 или GHT66 для CS20.
2.	Вставьте запоминающее устройство и аккумулятор в контроллер .
3.	Вставьте контроллер в держатель и зафиксируйте его перемещением шпильки фиксации в закрытую позицию.
4.	Для включения контроллера нажмите клавишу Вкл/Выкл.
	Перейдите к шагу 5. для <b>GS10</b> или к шагу 24. для <b>GS15</b> .
5.	Закрепите антенну GNSS на вехе.
6.	Вставьте запоминающее устройство и аккумуляторы.
7.	GS10 Подключите радиомодем к порту P2 или P3 прибора. GS25 Вставьте слот-радио в порт P3 прибора.
8.	Поместите прибор в рюкзак верхней стороной наружу, передней панелью вверх.
9.	Затяните ремень вокруг прибора.
10.	Вставьте телескопическую веху через щель в верхней части рюкзака. Убедитесь, что она находится внутри рукава, и вставьте её до дна рюкзака.
11.	Установите нужную вам высоту телескопической вехи.
12.	Закрепите фиксатор радиоантенны на телескопической вехе.
13.	Подключите первый 1,2- метровый антенный кабель к радиоантенне.
14.	Пропустите кабель в отверстие в верхней части рюкзака и вниз под прибор.
15.	Подключите первый 1,2- метровый антенный кабель к радио.
16.	Подключите 1,6- метровый антенный кабель к порту ANT прибора.
17.	Пропустите 1,6- метровый антенный кабель через стопор и через отверстие в нижнем углу клапана рюкзака.
18.	Вытащите из рюкзака кабель до необходимой длины и затяните стопор.
19.	Подключите один конец второго 1,2- метрового кабеля к свободному концу 1,6- метрового кабеля, а второй - к антенне GNSS.
20.	Подключите 1,8- метровый кабель (CS-GS) к контроллеру .
21.	Пропустите 1,8- метровый кабель (CS-GS) через отверстие в нижнем углу клапана рюкзака и через стопор.
22.	Подключите этот кабель к порту P1 прибора.
23.	Нажмите кнопку ON/OFF на приборе, чтобы включить его.
	<b>GS15</b>
24.	Вставьте запоминающее устройство и аккумуляторы в GS15.
25.	Для включения GS15 нажмите кнопку Вкл/Выкл.
26.	Прикрепите GS15 к верхнему концу вехи.
27.	Связь между контроллером и GS15 осуществляется посредством Bluetooth.

## Расположение кабелей в рюкзаке



- a) 1,6-метровый антенный кабель
- b) 1,8-метровый кабель для соединения контроллера с прибором GS.
- c) 1,2-метровый антенный кабель для соединения радиомодема с радиоантенной

### 4.1.4

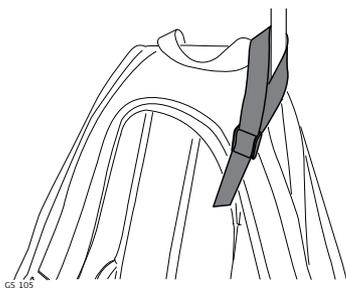
## Использование рюкзака

### Использование

Рюкзак используется при выполнении различных задач. Режимы работы:

- Кинематика в постобработке (РПК), вежа и рюкзак.
- Ровер в реальном времени, вежа и рюкзак.

### Ремень для вежи



Убедитесь, что вежа не шатается и находится в максимально вертикальном положении.

Закрепите вежу при помощи ремня, используя зажим, как показано на рисунке.

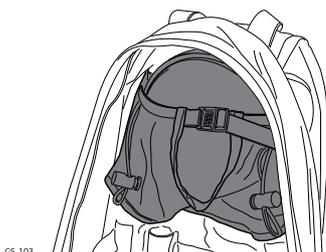
### Пояс



#### Пояс

- при правильной регулировке переносит большую часть веса с плеч на бедра.
- снабжён застёжками на липучках для закрепления кабелей.

### Внутренний карман



Внутренний карман предназначен для

- антенны AS05/AS10, когда она не используется.
- свёрнутых кабелей.
- нестандартного радио.
- запасных батарей.
- бутербродов.

## Использование при высокой температуре

При высокой температуре желательно увеличить доступ воздуха к прибору. Для этого клапан рюкзака может быть наполовину или полностью открыт.



GS.104

Для того, чтобы открыть рюкзак наполовину:

- 1) Откройте рюкзак до середины.
- 2) Заправьте клапан внутрь.
- 3) Зафиксируйте его при помощи липучки.



GS.106

Для того, чтобы полностью открыть рюкзак:

- 1) Откройте рюкзак полностью.
- 2) Зафиксируйте его при помощи липучки.
- 3) Заправьте клапан под прибор.



Эти характеристики актуальны для всех держателей.

### Компоненты крепления GHT66

Крепление GHT66 состоит из:



008545\_001

### Крепление GHT63

- a) Пластиковая муфта
- b) Хомут

### Крепление GHT66

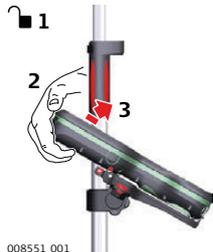
- d) Защёлка
- e) Верхний зажим
- f) Крепежная пластина
- g) Нижний зажим
- h) Затяжной винт
- i) Крепежный кронштейн

### Пошаговая установка контроллера на креплении GHT66 к вехе

Шаг	Описание
	Если вы пользуетесь алюминиевой вехой, вставьте пластиковую муфту в хомут.
1.	Вставьте веху в отверстие хомута.
2.	Прикрепите крепление к зажиму при помощи зажимного болта.
3.	Отрегулируйте угол и высоту положения крепления на вехе так, как вам удобно.
4.	Затяните зажимной болт.
5.	Перед установкой контроллера CS на крепежную пластину убедитесь в том, что шпилька фиксации находится в открытом положении. Для открытия защёлки сдвиньте её влево.
6.	Разместите контроллер CS над креплением и опустите нижнюю часть контроллера CS на крепежную панель.
7.	Слегка надавите вниз на верхнюю часть контроллера CS до щелчка. Направляющие крепления помогут легко выполнить эту операцию.
8.	Перед установкой контроллера CS на крепежную панель убедитесь в том, что защёлка находится в открытом положении. Для закрытия защёлки сдвиньте её вправо.

**Пошаговое отсоединение от вехи**

Шаг	Описание
1.	Разблокируйте рычажок, сдвинув его влево.
2.	Поместите ладонь сверху полевого контроллера.
3.	В этом положении поднимите верхнюю часть с крепления.



**4.1.6**

**Подключение к персональному компьютеру**

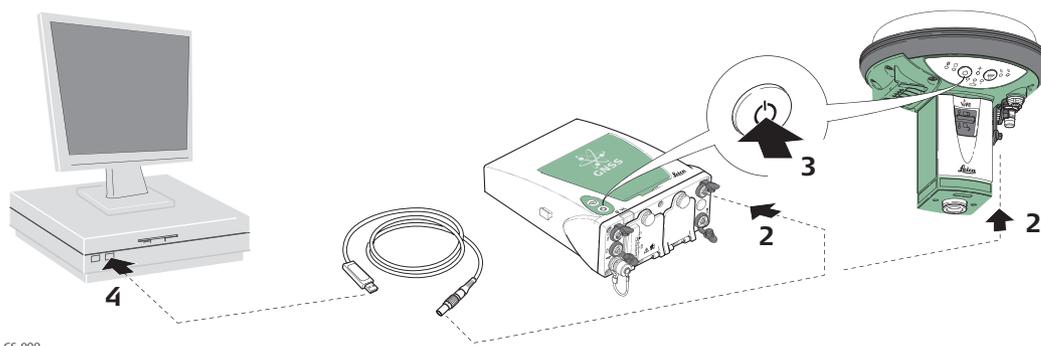


Microsoft ActiveSync (для ПК с операционной системой Windows XP) или Windows Mobile Device Center (для ПК с операционной системой Windows Vista или Windows 7/Windows 8) - это программное обеспечение для синхронизации с карманными ПК с ОС на основе Windows mobile. Microsoft ActiveSync или Windows Mobile Device Center позволяют устанавливать связь с ПК.

**Установка USB-драйверов Leica Viva**

Шаг	Описание
1.	Запустите ПК.
2.	Вставьте USB-карту Leica Viva Series.
3.	Запустите файл <b>SetupViva&amp;GR_USB_XX.exe</b> для установки драйверов, необходимых для устройств Leica Viva. В зависимости от версии операционной системы вашего ПК (32bit или 64bit) выберите один из трех файлов установки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SetupViva&amp;GR_USB_32bit.exe</li> <li>• SetupViva&amp;GR_USB_64bit.exe</li> <li>• SetupViva&amp;GR_USB_64bit_itanium.exe</li> </ul>  Программу установки следует запускать только один раз для всех устройств Leica Viva.
4.	Появится окно <b>приветствия мастера установки USB-драйверов Leica Viva и GR.</b>  Перед тем как продолжить, убедитесь, что все устройства Leica Viva отключены от вашего ПК!
5.	<b>Далее&gt;.</b>
6.	Появится окно <b>готовности к установке программы.</b>
7.	<b>Установить.</b> На ПК будут установлены необходимые драйвера.  Для ПК с операционной системой Windows Vista или Windows 7/Windows 8: При отсутствии программы Windows Mobile Device Center будет произведена ее установка.
8.	Появится окно завершения <b>работы мастера установки.</b>
9.	Отметьте поле <b>"Я ознакомился с инструкциями"</b> и нажмите <b>"Завершить"</b> для выхода из программы мастера установки.

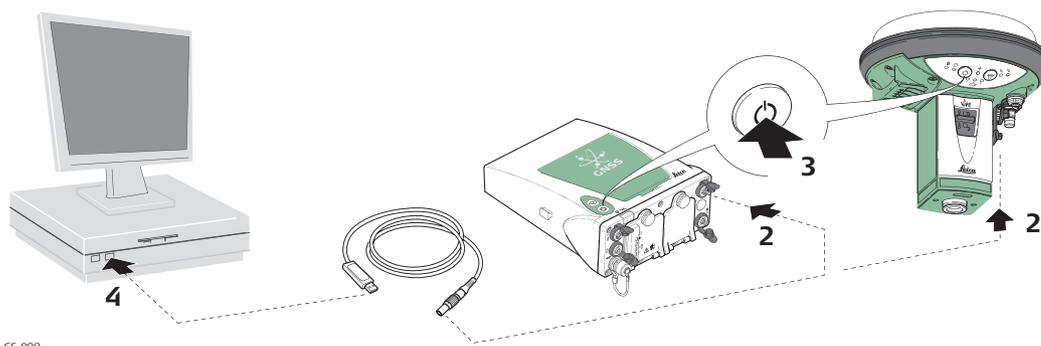
## Пошаговое подключение USB кабеля к ПК



GS\_099

Пункт	Описание
1.	Запустите ПК.
2.	Подключите кабель GEV234 к порту P1 прибора (GS10/GS15).
3.	Включите инструмент.
4.	Подсоедините кабель GEV234 к порту USB ПК. Автоматически запустится <b>мастер обнаружения нового оборудования</b> .
5.	Отметьте поле " <b>Да, только в этот раз</b> ". <b>Далее&gt;</b> .
6.	Отметьте поле " <b>Установить программное обеспечение автоматически (рекомендуется)</b> ". <b>Далее&gt;</b> . Программное обеспечение для устройства LGS GS на основе удаленной NDIS будет установлено на ПК.
7.	<b>Завершить.</b>
8.	Вторично автоматически запустится <b>Мастер обнаружения нового оборудования</b> .
9.	Отметьте поле " <b>Да, только в этот раз</b> ". <b>Далее&gt;</b> .
10.	Отметьте поле " <b>Установить программное обеспечение автоматически (рекомендуется)</b> ". <b>Далее&gt;</b> . Программное обеспечение для устройства LGS GS USB будет установлено на ПК.
11.	<b>Завершить.</b>
	Для ПК с операционной системой Windows XP:
12.	Установите программу ActiveSync, если она еще не установлена.
13.	Включите подключения USB в окне <b>Настройки соединения</b> ActiveSync.
	Для ПК с операционной системой Windows Vista или Windows 7/Windows 8:
14.	Windows Mobile Device Center запустится автоматически. Если автоматический запуск не произошел, запустите Windows Mobile Device Center вручную.

**Пошаговое  
подключение к ПК  
через USB кабель**



GS\_099

Шаг	Описание
1.	Запустите ПК.
2.	Подключите кабель GEV234 к порту P1 прибора (GS10/GS15).
3.	Включите инструмент.
4.	Подсоедините кабель GEV234 к порту USB ПК.
	Для ПК с операционной системой Windows XP:
	 ActiveSync запустится автоматически. Если этого не происходит, запустите ActiveSync вручную. Запустите программу инсталляции ActiveSync, если эта утилита еще не установлена.
5.	Включите подключения USB в окне <b>Настройки соединения</b> ActiveSync.
6.	Нажмите " <b>Искать</b> " в ActiveSync.
	 Папки на контроллере отображаются в директории <b>Мобильные устройства</b> . Папки устройства хранения данных можно найти в директории <b>Карта памяти</b> .
	Для ПК с операционной системой Windows Vista или Windows 7/Windows 8:
	 Windows Mobile Device Center запустится автоматически. Если автоматический запуск не произошел, запустите Windows Mobile Device Center вручную.

## Описание

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

## Кабельное подключение Веб-сервера шаг за шагом

Шаг	Описание
1.	Включите ПК и GS GNSS.  Помимо подключения GS GNSS к ПК, Вы можете также подключить его контроллеру.
2.	Подключите GS GNSS к ПК при помощи кабеля GEV234. Обратитесь к разделу "4.1.6 Подключение к персональному компьютеру".
3.	Дважды щелкните иконку <b>Настроить GS соединение</b> на рабочем столе. Адаптер сети GS GNSS настроен с IP: 192.168.254.1. После успешной настройки появится окошко DOS. Нажмите любую клавишу для закрытия окна DOS. С рабочего стола исчезнет иконка <b>Настроить GS соединение</b>
4.	Откройте веб-браузер.
5.	Введите в адресной строке <b>http://192.168.254.2</b> и нажмите Enter для доступа к веб-интерфейсу GS.

## Подключение Веб-сервера по Bluetooth шаг за шагом

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

- Настроить Bluetooth на ПК
- Выполните Bluetooth подключение GS к ПК.
- Получение доступа к веб-серверу

## Настройка Bluetooth на ПК

Шаг	Описание
1.	Включите ПК.
2.	Активируйте Bluetooth на ПК.
3.	Нажмите <b>Пуск</b> ⇒ <b>Настройки</b> ⇒ <b>Сетевые подключения</b> .
4.	Дважды щелкните на <b>Bluetooth</b> в списке устройств <b>Беспроводное и высокоскоростное подключение</b> . Откроется окно <b>Свойства Bluetooth</b>
5.	Во вкладке <b>Общее</b> , выберите <b>Протокол (TCP/IP)</b> и откройте его <b>Свойства</b> . Откроется окно <b>Свойства протокола (TCP/IP)</b> .
6.	Укажите <b>IP адрес: 192.168.253.1</b> и <b>Маска подсети: 255.255.255.0</b> нажмите <b>ОК</b> , чтобы подтвердить изменения.
	Эта процедура выполняется лишь однажды.

## Установка Bluetooth подключения GS GNSS к ПК.

Шаг	Описание
1.	Включите ПК и GS GNSS.  Помимо подключения GS GNSS к ПК, Вы можете также подключить его контроллеру. Для того включите контроллер, запустите Leica SmartWorx Viva/Leica Captivate, установите Bluetooth соединение с GS GNSS.
2.	Запустите Bluetooth приложение и войдите в <b>Мастер установки Bluetooth соединения</b> .
3.	Нажмите <b>Далее</b> . Автоматически откроется окно <b>Выбор устройства Bluetooth</b> и будет начат поиск доступных устройств.
4.	Выберите найденный GS GNSS и нажмите <b>Далее</b> . Будет начата установка Безопасного Bluetooth-подключения.

Шаг	Описание
5.	Укажите <b>0000</b> как <b>Код безопасного Bluetooth подключения</b> и нажмите <b>подключить устройства</b> . Откроется окно выбора Bluetooth-сервисов.
6.	Навесьтесь на <b>Частная сеть Ad-hoc</b> и поставьте галочку в блоке Частная Ad-hoc сеть  Не выбирайте службу <b>Серийный порт</b>
7.	Нажмите <b>Далее</b> . Откроется страница <b>Мастера завершения установления Bluetooth соединения</b>
8.	Введите имя для GS GNSS, нажмите <b>Завершить</b> для выхода из <b>Мастера Bluetooth соединения</b> .
	Данная процедура должна быть проведена для каждого GS GNSS, который будет подключаться к контроллеру.

#### Получение доступа к веб-серверу

Шаг	Описание
1.	Откройте браузер на ПК или контроллере.  Убедитесь, что GS GNSS работает, а Bluetooth подключение между ПК (контроллером) и GS установлено.
2.	В адресной строке наберите <b>192.168.253.2</b> . Будет запущен Веб-сервер. Вам будет предложен выбор действий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Приступить к работе</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор и запуск стартового приложения.</li> </ul> </li> <li>• <b>Текущий статус</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доступ к GNSS данным GS приемника и данным полевому ПО.</li> </ul> </li> <li>• <b>Инструмент</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доступ к настройкам GS.</li> </ul> </li> <li>• <b>Пользователь</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Для загрузки и активации ПО, лицензионных ключей и языков интерфейса.</li> </ul> </li> </ul>

## Описание

Прибор можно настроить как базовый или роверный приемник, работающий в реальном времени, для этого необходимо нажать на кнопку функции.

 Перед нажатием функциональной клавиши, включите инструмент. Обратитесь к разделу "Включение GS10/GS15".

## Переключение к режим работы ровера в реальном времени

Функциональная клавиша	Индикатор	Состояние	Смысл
Нажать и удерживать < 1 с	GS	в режиме базы	Прибор GS GNSS переключается в режим ровера.

## Переключение в режим работы базовой станции в реальном времени

Функциональная клавиша	Индикатор	Состояние	Смысл
Нажать и удерживать < 1 с.	GS	в режиме ровера и статическом режиме	GS GNSS переключается в режим базы и принимает последние вычисленные координаты (средние измеренные координаты).
		в режиме ровера и кинематическом режиме	Прибор GS GNSS переключается в режим базы.

## Обновление RTK положения

Функциональная клавиша	Индикатор	Состояние	Смысл
Нажмите и удерживайте 3 с.	GS	работа в режиме базы, положение доступно	Индикатор RTK базы моргает зеленым 2 с. GS GNSS принимает ближайшее доступное положение и обновляет текущие сохраненные координаты.
		работа в режиме базы, положение недоступно	Индикатор RTK базы вспыхивает желтым 2 с.
		в режиме ровера	Нет действий.  GS сначала необходимо переключить в режим базы. Обратитесь к разделу "Переключение в режим работы базовой станции в реальном времени".

## 4.2

## Аккумуляторы

### 4.2.1

### Принцип работы

#### Первое использование / Зарядка аккумуляторов

- Перед первым использованием необходимо зарядить аккумулятор.
- Допустимый температурный диапазон для зарядки - между 0°C и +40°C (+32° и +104° по Фаренгейту). Для лучшей зарядки рекомендуется температура окружающей среды от +10°C до +20°C (от+50°F до +68° по Фаренгейту).
- В процессе зарядки аккумуляторы могут нагреваться. При использовании зарядных устройств, рекомендованных Leica Geosystems, зарядка при слишком высокой температуре невозможна.
- Для литий-ионных аккумуляторов достаточно одного цикла обновления. Если ёмкость аккумулятора, указанная на зарядном устройстве или на оборудовании Leica Geosystems, существенно отличается от фактической, рекомендуется провести цикл обновления.

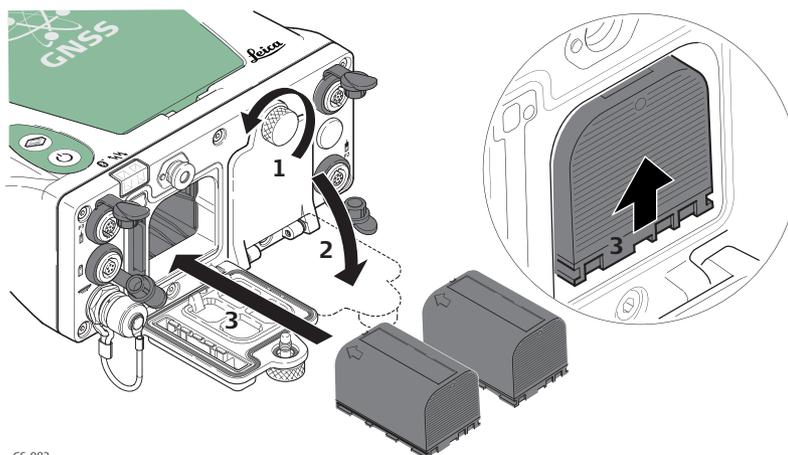
#### Работа/Разрядка

- Рабочий диапазон температур для батарей: от -20°C до +55°C.
- Слишком низкие температуры снижают ёмкость элементов питания, слишком высокие - уменьшают срок эксплуатации батарей.

### 4.2.2

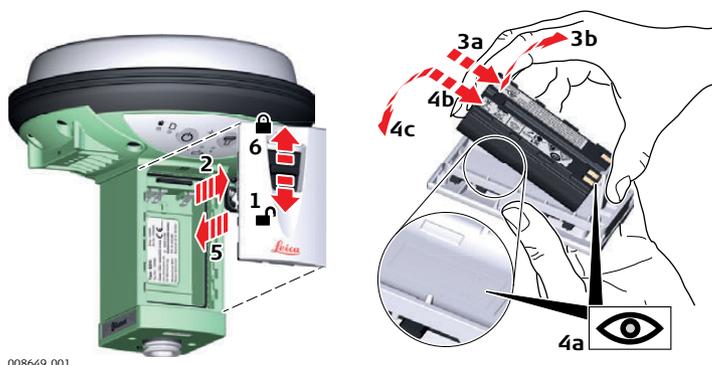
### Батареи для GS10

#### Замена аккумулятора - шаг за шагом



Шаг	Описание
	Батареи вставляются в переднюю часть инструмента.
1.	Открутите винт крышки батарейного отсека.
2.	Откройте крышку батарейного отсека.
3.	Положите батарею логотипом Leica вверх, поместите ее в отсек и чуть.
4.	Закройте крышку батарейного отсека и затяните винт.
5.	Повторите шаги 1. - 4. для второго батарейного отсека.
6.	Для того, чтобы вынуть батарею, открепите винт крышки отсека и откройте ее.
7.	Нажмите на батарею, одновременно смещая ее вниз. Батарея выйдет из отсека.
8.	Извлеките батарею из отсека.
9.	Закройте крышку батарейного отсека и затяните винт.
10.	Повторите шаги 6. - 9. для второго батарейного отсека.

Пошаговая  
инструкция по  
замене батареи  
(GS15)



008649.001

Шаг	Описание
	Батареи располагаются в нижней части инструмента.
1.	Переведите защелку одного из батарейных отсеков 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.	Вставьте крышку батарейного отсека в отсек.
6.	Закройте батарейный отсек, переведя защелку в направлении стрелки с символом запираения.

## 4.3

## Работа с устройством памяти

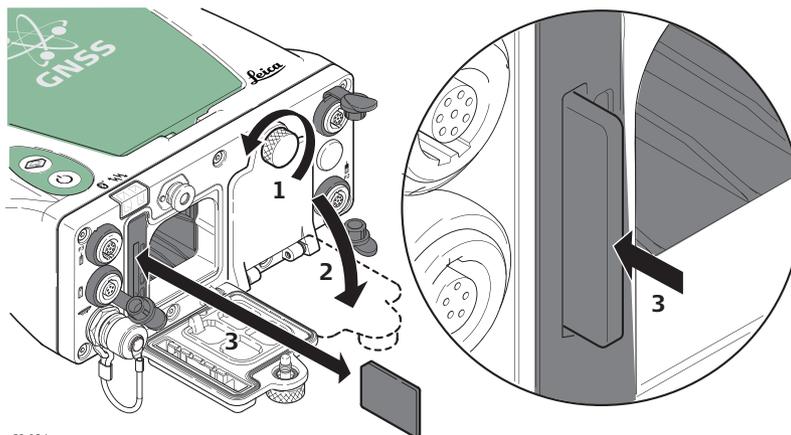


- Оберегайте карту от влаги.
- Используйте карту только при допустимых для нее температурах.
- Оберегайте карту от изгибов.
- Защищайте ее от механических воздействий.



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

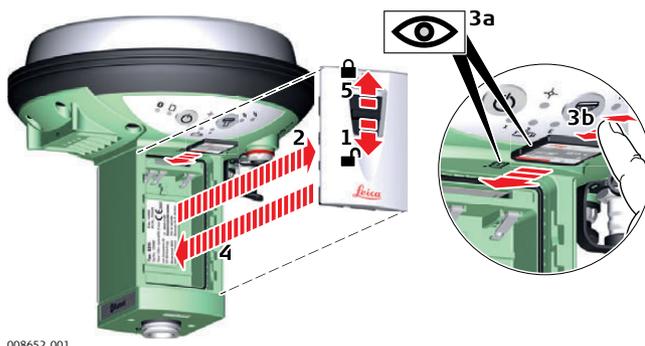
**Шаг за шагом  
сначала вставьте, а  
потом извлеките  
SD-карту из GS10**



GS\_084

Шаг	Описание
	SD-карта вставляется в слот, расположенный рядом с батарейным отсеком А.
1.	Откройте батарейный отсек А. За дополнительной информацией обратитесь к "4.2.2 Батареи для GS10".
2.	Осторожно вставьте карту в слот, пока не услышите щелчок, говорящий о том, что она заняла нужное положение.
3.	Закройте крышку батарейного отсека А и затяните винт.
4.	Чтобы извлечь карту, откройте батарейный отсек А.
5.	Осторожно нажмите на карту, чтобы она покинула слот.
6.	Достаньте SD-карту.
7.	Закройте крышку батарейного отсека А и затяните винт.

**Пошаговая инструкция по установке и извлечению карты SD из GS15**



008652.001

Пункт	Описание
	Карта SD вставляется в слот в батарейном отсеке 1.
1.	Переведите защелку батарейного отсека 1 в направлении стрелки с символом отпирания.
2.	Снимите крышку батарейного отсека 1.
3.	До упора вставьте карту в гнездо.
	Не применяйте силу при установке карты в слот. Карта должна быть расположена контактами вверх, передней частью к слоту.
	Для извлечения карты переведите защелку батарейного отсека 1 в направлении стрелки с символом отпирания и снимите крышку. Осторожно нажмите на карту, извлекая ее из слота. Достаньте SD-карту.
4.	Вставьте крышку в батарейный отсек 1.
5.	Переведите защелку в направлении стрелки с символом запирания.

## 4.4

## Работа в режиме RTK

### 4.4.1

### GS10

Внешние устройства, предназначенные для закрепления на приемнике

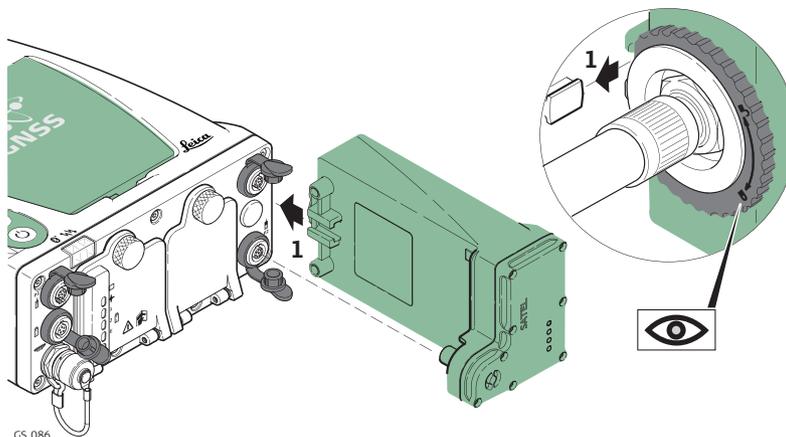
Внешние сотовые устройства в корпусах, предназначенных для закрепления на приемнике

Модель сотового устройства	Название модема
Telit UC864-G	GFU28
Cinterion PXS8	GFU29

Внешние радио устройства в корпусах, предназначенных для закрепления на приемнике

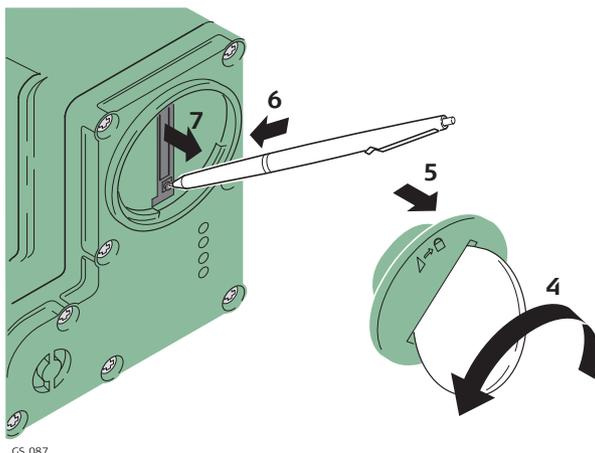
Модель радио модема	Название модема
Satellite M3-TR1, трансивер	GFU27

Пошагово сначала подключите, а затем отсоедините устройство от порта



Шаг	Описание
	Серийный порт предназначен для подключения небольших устройств к боковым панелям инструмента.
1.	Поместите устройство таким образом, чтобы оно скользнуло в порт по направляющим.
2.	Удостоверьтесь, что разъем устройства подходит к порту P2 или P3.
3.	При помощи направляющих, соедините разъем устройства с портом P2 или P3.
4.	Поверните по часовой стрелке стопорное кольцо, расположенное на верхней части устройства, чтобы его закрепить.
5.	Чтобы освободить устройство - поверните стопорное кольцо против часовой стрелки.
6.	Следуя направляющим, сместите вниз и извлеките устройство из порта P2 или P3.

## Пошаговая установка и извлечение SIM-карты



GS\_087

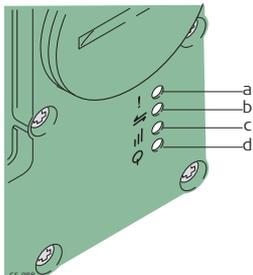
Шаг	Описание
	SIM-карта вставляется в слот, расположенный в нижней части подключаемого устройства.
1.	Приготовьте SIM-карту, монету и шариковую ручку.
2.	Найдите на корпусе крышку гнезда SIM-карты.
3.	Вставьте монету в бороздку винта этой крышки.
4.	Поверните монету против часовой стрелки.
5.	Снимите крышку гнезда SIM-карты.
6.	Нажмите концом шариковой ручки на кнопку гнезда SIM-карты для ее извлечения.
7.	Достаньте SIM-карту из держателя.
8.	Поместите SIM-карту в держатель чипом вверх.
9.	Вставьте дввержатель с SIM-картой в гнездо так, чтобы контакты чипа попали на контакты гнезда.
10.	Поставьте на место крышку гнезда SIM-карты.
11.	Вставьте монету в бороздку винта этой крышки.
12.	Поверните винт против часовой стрелки для закрытия гнезда SIM-карты.

## Светодиодные индикаторы

### Описание

Каждое из указанных сотовых или радио устройств имеет световые индикаторы на одной из его сторон, которые служат для информирования о статусе работы устройства.

### Схема



- a) Индикатор режима, только для модели Sateline 3AS
- b) Индикатор обмена данными
- c) Индикатор силы сигнала
- d) Индикатор питания

### Описание индикаторов

Индикатор	Устройство	Состояние	Описание
Индикатор режима	GFU27 с Sateline M3-TR1	красный	Устройство находится в режиме настройки. Настройка осуществляется через ПК с помощью кабеля.
Индикатор обмена данными	все устройства	выключен	Данные не передаются.
		зеленый или мигающий зеленый	Идет передача данных.
Индикатор силы сигнала	GFU28 с Telit UC864-G	красный	Идет вызов
		красный: длинные вспышки, длинные интервалы	Не установлена SIM-карта или не введен PIN-код, либо идет поиск сети или идентификация пользователя и проверка пароля.
		красный: короткие вспышки через длинные интервалы	Устройство идентифицировано в сети, происходит ожидание вызова.
		красный: мигание с длинными интервалами	Активизирован протокол GPRS PDP.
		красный: длительные вспышки с короткими интервалами	Идет пакетная передача данных.
		выключен	Устройство выключено.

Индикатор	Устройство	Состояние	Описание
	GFU29 с Cinterion PXS8	выключен	Световая индикация GS10/GS15 была выключена.
		500 мс индикатор включен, затем 500 мс - выключен	Идет поиск сети или GSM/UMTS соединение доступно ограниченно, т.к. не установлена SIM-карта или не введен PIN-код.
		Мигание через каждые 4 секунды	Устройство идентифицировано в сети, происходит ожидание вызова.
		Мигание через каждые 2 секунды	Идет пакетная передача данных.
		Мигание через каждую секунду	Канал связи переключен, идет передача данных (только для GSM/UMTS).
	GFU27 с Sateline M3-TR1	красный или мигающий красный	связь с подвижным приемником ( <b>Data Carrier Detection</b> ), в порядке.
		выключен	Определение частоты несущей для линии связи не завершено.
Индикатор питания	GFU29 с Cinterion PXS8	выключен	Питание не включено ИЛИ модуль выключен. Необходима задержка 10 секунд перед повторным включением.
		зеленый	Питание включено. И модуль готов к работе.
	На всех остальных устройствах	выключен	Питание отключено.
		Зеленый	Питание включено.

Устройства, подходящие для установки в GS15 GNSS

Внешние сотовые устройства в корпусах, предназначенных для закрепления на приемнике

Модель сотового устройства	Устройство
Telit UC864-G	SLG1

Радиоустройства, подходящие для установки в GS15 GNSS

Радио	Устройство
Satellite M3-TR1, трансивер	SLR5

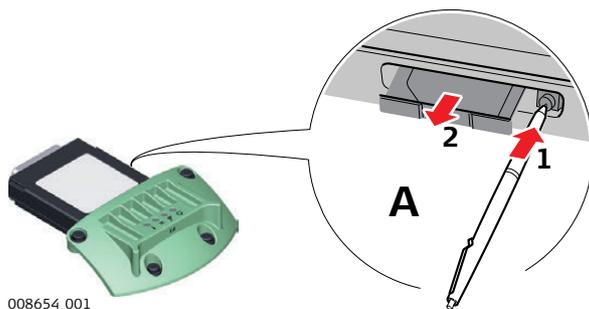
Пошаговая инструкция по установке и извлечению SIM-карты



008653\_001

Шаг	Описание
	Переверните GS15, чтобы получить доступ к батарейному отсеку.
1.	Ослабьте винты при помощи ключа Аллена (шпильки).
2.	Снимите крышку.
3.	Прикрепите слот-устройство к крышке отсека.
4.	Верните крышку на место (порт P3).
5.	Закрепите винты. Чтобы прибор не потерял влагостойкости, все винты должны быть крепко затянуты.
	Для установки оборудования в качестве базовой станции для работы в реальном времени с радиомодемом рекомендуется устанавливать внешнюю радиоантенну на втором штативе. Это увеличивает высоту антенны и максимизирует радиопокрытие.

## Пошаговая инструкция по установке и извлечению SIM-карты



008654\_001

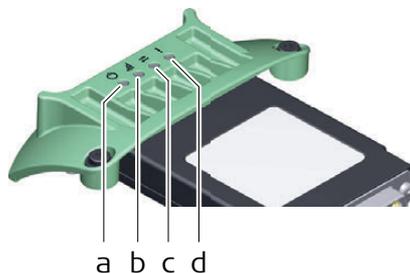
Шаг	Описание
	SIM-карта вставляется в слот со стороны слот-устройства.
	Возьмите SIM-карту и ручку.
1.	Нажмите концом шариковой ручки на кнопку гнезда SIM-карты для ее извлечения.
2.	Достаньте SIM-карту из держателя.
3.	Поместите SIM-карту в держатель чипом вверх.
4.	Установите адаптер с SIM-картой в гнездо так, чтобы контакты чипа попали на контакты гнезда.

## Светодиодные индикаторы

### Описание

Каждое из указанных слот-устройств для радио- или сотовых телефонов модемов оборудовано светодиодными индикаторами (с нижней стороны) Они служат для информирования о статусе работы устройства.

### Схема



008655\_001

- a) Индикатор питания
- b) Индикатор силы сигнала
- c) Индикатор обмена данными
- d) Индикатор режима, только для модели Satelline 3AS

### Описание индикаторов

Индикатор	Устройство	Состояние	Описание
Индикатор режима	SLR5 с Satelline M3-TR1	красный	Устройство находится в режиме настройки. Настройка осуществляется через ПК с помощью кабеля.
Индикатор обмена данными	все устройства	выключен	Данные не передаются.
		мигающий зеленый	Идет передача данных.

Индикатор	Устройство	Состояние	Описание
Индикатор силы сигнала	SLG1 с Telit UC864-G	красный	Идет вызов
		красный: длинные вспышки, длинные интервалы	Не установлена SIM-карта или не введен PIN-код, либо идет поиск сети или идентификация пользователя и проверка пароля.
		красный: короткие вспышки через длинные интервалы	Устройство идентифицировано в сети, происходит ожидание вызова.
		красный: мигание с длинными интервалами	Активизирован протокол GPRS PDP.
		красный: длительные вспышки с короткими интервалами	Идет пакетная передача данных.
		выключен	Устройство выключено.
	SLR5 с Sateline M3-TR1	красный	связь с подвижным приемником ( <b>Data Carrier Detection</b> ), в порядке.
		мигающий красный	Соединение и обнаружение информационного сигнала передвижного приемника в порядке, но сигнал слабый
выключен		Определение частоты несущей для линии связи не завершено.	
Индикатор питания	все устройства	откл	питание выключено.
		Зеленый	Питание включено.

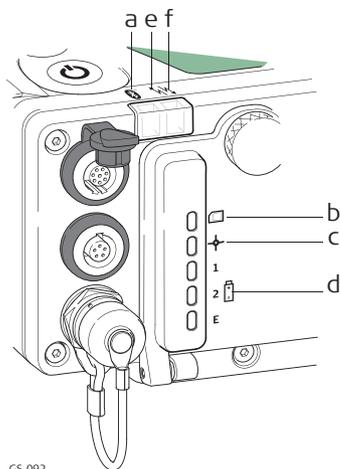
## Индикаторы

## Описание

У GS10/GS15 GNSS имеются световые индикаторы Light Emitting Diode. Они отображают статус инструмента.

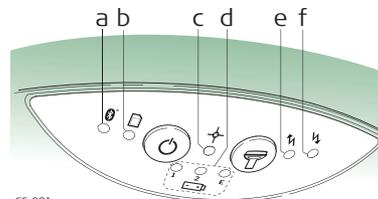
## Рисунок

## GS10



GS\_092

## GS15



GS\_091

- a) Bluetooth-индикатор
- b) Индикатор накопления данных
- c) Индикатор положения
- d) Индикаторы питания
- e) Индикатор RTK Base
- f) Индикатор RTK Rover

## Описание индикаторов

Индикатор	Состояние	Смысл
индикатор Bluetooth	зеленый	Bluetooth готов к соединению.
	красный	Bluetooth в процессе соединения.
	синий	Bluetooth-соединение установлено.
Индикатор накопления данных	не горит	Не вставлена SD-карта или GS10/GS15 выключен.
	зеленый	SD-карта вставлена, но сырые данные не записываются.
	мигает зеленым	Идет запись сырых данных.
	мигает желтым	Идет запись сырых данных, но осталось лишь 10% свободной памяти.
	мигает красный	Идет запись сырых данных, но осталось лишь 5% свободной памяти.
	красный	SD-карта заполнена, нет записи сырых данных.
	часто мигает красным	SD-вставлена, но GS10/GS15 не настроен на запись данных.
Индикатор положения	не горит	Нет видимых спутников или GS10/GS15 выключен.
	мигает желтым	Отслеживается менее четырех спутников, определение положения еще невозможно.
	желтый	Доступны навигационные координаты.
	мигает зеленым	Доступно только кодовое решение.
	зеленый	Доступно фиксированное RTK решение.

Индикатор	Состояние	Смысл
Индикатор питания (активная батарея * <sup>1</sup> )	не горит	Батарея не подсоединена, имеет нулевой заряд или GS10/GS15 выключен.
	зеленый	Питание 40% -100 %.
	желтый	Питание 20% -40 %. Оставшееся время работы зависит от режима работ, температуры и возраста батареи.
	красный	Питание 5% - 20%.
	часто мигает красным	Низкий уровень питания (<5%).
Индикатор питания (пассивные батареи * <sup>2</sup> )	не горит	Батарея не подключена, полностью разряжена или GS10/GS15 выключен.
	мигает зеленым	Питание 40% - 100%. Зеленая вспышка на 1 с каждые 10 с.
	мигает желтым	Питание 20% - 40%. Желтая вспышка на 1 с каждые 10 с.
	мигает красным	Уровень заряда менее 20%. Красная вспышка на 1 с каждые 10 с.
Индикатор RTK Rover	не горит	GS10/GS15 в режиме базы RTK или GS10/GS15 выключен.
	зеленый	GS10/GS15 в режиме ровера. Нет приема RTK данных через коммуникационные порты устройства.
	мигает зеленым	GS10/GS15 в режиме ровера. Идет прием RTK данных по коммуникационному порту устройства.
Индикатор RTK Base	не горит	GS10/GS15 в режиме RTK ровера или GS10/GS15 выключен.
	зеленый	GS10/GS15 в режиме базы. Нет передачи RTK данных по интерфейсу RX/TX.
	мигает зеленым	GS10/GS15 в режиме базы. Идет передача RTK данных через интерфейс RX/TX.

\*1 Батарея, от которой в данный момент питается прибор GS10/GS15 GNSS.

\*2 Прочие батареи, от которых в данный момент не идет питание GS10/GS15 GNSS.

**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.

---

## 5

## Транспортировка и хранение

### 5.1

### Транспортировка

#### Переноска оборудования в поле

При транспортировке оборудования в ходе полевых работ обязательно убедитесь в том, что:

- оно переносится в своем контейнере
- или переносите прибор на штативе в вертикальном положении.

#### Перевозка в автомобиле

При перевозке в автомобиле контейнер с оборудованием должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Переносите прибор только в закрытом транспортном контейнере, оригинальной или аналогичной упаковке.

#### Транспортировка

При транспортировке по железной дороге, авиатранспортом, по морским путям, всегда используйте оригинальную упаковку Leica Geosystems, транспортный 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

### Хранение

#### 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

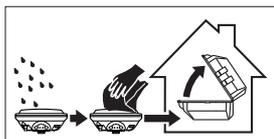
- Обратитесь к разделу "Технические характеристики" за подробными сведениями о температурных режимах хранения аккумуляторов.
- Перед длительным хранением рекомендуется извлечь аккумулятор из прибора или зарядного устройства.
- Обязательно заряжайте аккумуляторы после длительного хранения.
- Берегите аккумуляторы от влажности и сырости. Влажные аккумуляторы необходимо тщательно протереть перед хранением или эксплуатацией.
- Для минимизации саморазрядки аккумуляторной батареи прибор рекомендуется хранить в сухом помещении при температуре от 0°C до +30°C.
- При соблюдении этих условий аккумуляторы с уровнем зарядки от 30% до 50% могут храниться сроком до года. По истечении этого срока аккумуляторы следует полностью зарядить.

**Средства ухода и аксессуары**

- 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**

Сушить прибор, его контейнер и уплотнители упаковки рекомендуется при температуре не выше 40°C с обязательной последующей протиркой. 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

### GS10/GS15 Технические характеристики

#### 6.1.1

#### Характеристики слежения за спутниками

Технология

SmartTrack

Прием сигналов со спутников

Три частоты

Число каналов

 В зависимости от используемых спутниковых систем и конфигурации сигналов, может использоваться до 120 каналов.

Поддерживаемые типы кодовых и фазовых сигналов

#### GPS

Тип	L1	L2	L5
GS10/GS15	Фаза несущей, C/A-код	Фаза несущей, C код (L2C), P2-код	Фаза несущей, код

#### GLONASS

Тип	L1	L2
GS10/GS15	Фаза несущей, C/A-код	Фаза несущей, P2-код

#### Galileo

Модель	E1	E5a	E5b	Alt-BOC
GS10/GS15	Фаза несущей, код	Фаза несущей, код	Фаза несущей, код	Фаза несущей, код

#### BeiDou

Модель	B1	B2
GS10/GS15	Фаза несущей, код	Фаза несущей, код



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

Отслеживаемые спутники

До 60 спутников одновременно на двух частотах



Точность позиционирования зависит от целого ряда факторов, включая число используемых спутников, геометрию их расположения, время наблюдений, точность эфемерид, состояние ионосферы, эффект многолучевости и качество разрешения неоднозначности.

Точность выражена в СКО (средней квадратической ошибке **RMS**), полученной в результате обработки в программе Infinity и в результате измерений в реальном времени.

Использование нескольких GNSS систем позволяет улучшить точность позиционирования на 30% относительно только GPS измерений.

#### Дифференциальные кодовые измерения

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

#### Дифференциальные фазовые измерения с последующей обработкой

Модель	По горизонтали	По вертикали
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 продолжительными наблюдениями	3 мм + 0,1 ppm	3,5 мм + 0,4 ppm

#### Дифференциальные фазовые измерения в режиме реального времени

Модель	По горизонтали	По вертикали
Одна базовая линия (<30 км)	8 мм + 1 ppm	15 мм + 1 ppm
Сеть RTK	8 мм + 0,5 ppm	15 мм + 0,5 ppm

## Размеры

Габариты даны для корпуса без учета размера гнезд.

Тип	Длина [м]	Ширина [м]	Высота [м]
GS10	0.212	0.166	0.079

Тип	Высота [м]	Диаметр [м]
GS15	0.198	0.196

## Масса

Масса инструмента без радио и батарей:

Тип	Вес [кг]/[lbs]
GS10	1.20/2.65
GS15	1.34/2.95

## Запись

Запись в формате Leica GNSS и RINEX) может производиться на SD-карту.

Тип	Объем [MB]	Объем для данных
SD-карта	• 1024	1024 MB обычно достаточно для GPS (12 спутников) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8000 ч записи L1 + L2 + L5 с интервалом 15 с</li> <li>• 32000 ч записи L1 + L2 + L5 с интервалом 60 с</li> <li>• 1440000 точек с кодированием в режиме реального времени</li> </ul> GPS + GLONASS (12/8 спутников) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6800 ч записи с интервалом 15 с</li> <li>• 27200 ч записи с интервалом 60 с</li> <li>• 1440000 точек с кодированием в режиме реального времени</li> </ul> GPS + GLONASS + Galileo (12/8/10 спутников) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3200 ч записи с интервалом 15 с</li> <li>• 12800 ч записи с интервалом 60 с</li> <li>• 1440000 точек с кодированием в режиме реального времени</li> </ul>

## Питание

Энергопотребление: GS10/GS15, без радио: 3.2 Вт (обычно), 270 мА  
 Напряжение внешнего источника питания: Номинальное 12 В постоянного тока (---, GEV71 кабель для машинного аккумулятора 12 В), от 10.5 В-28 В постоянного тока

## Внутренний аккумулятор

Тип: Литий-ионный  
 Напряжение: 7.4 V  
 Емкость: GEB212: 2,6 Ач  
 GEB222: 6,0 Ач

## Внешний аккумулятор

Тип: Литий-ионный  
 Напряжение: 13 V  
 Емкость: GEB371: 19 Ач

## Время работы

Приведенное время работы указано для

- GS10: приемник и антенна; Два полностью заряженных аккумулятора GEB222.
- GS15: приемник; Два полностью заряженных аккумулятора GEB212.
- комнатной температуры. При низких температурах время работы может быть короче.

Оборудование			Время работы
Модель	Модель радио модема	Модель сотового устройства	
В режиме "Статика" (GS10)	-	-	27 ч
В режиме "Статика" (GS15)	-	-	19 ч
В режиме передвижного RTK приемника (GS10)	SATELLINE M3-TR1, (GFU27) в режиме приема	-	20 ч
В режиме передвижного RTK приемника (GS15)	SATELLINE M3-TR1, (SLR5) в режиме приема	-	10 ч
В режиме передвижного RTK приемника (GS10)	-	Telit UC864-G (GFU28) Cinterion PXS8 (GFU29)	19 ч
В режиме передвижного RTK приемника (GS15)	-	Telit UC864-G (SLG1)	7,5 ч

## Электрические характеристики

Тип	GS15
Напряжение	-
Ток	-
Частота	GPS L1 1575,42 МГц GPS L2 1227,60 МГц GPS L5 1176,45 МГц GLONASS L1 1602,5625 МГц-1611,5 МГц GLONASS L2 1246,4375 МГц-1254,3 МГц Galileo E1 1575,42 МГц Galileo E5a 1176,45 МГц Galileo E5b 1207,14 МГц Galileo Alt-BOC 1191,795 МГц 389} B1 1561,098 МГц BeiDou B2 1207,14 МГц
Усилитель	Обычно 27 дБи
Шум	Обычно < 2 дБи



Galileo Alt-BOC покрывает диапазон частот Galileo E5a и E5b.

## Параметры защищенности

### Температура

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
Все приборы	От -40 до +65	От -40 до +80
SD-карты Leica	От -40 до +80	От -40 до +80
Внутренний аккумулятор	От -20 до +55	От -40 до +70

### Защита от влаги, пыли и песка

Тип	Уровень защиты
Все приборы	IP68 (IEC 60529) Пылезащита Защита от продолжительного погружения в воду Испытывалось в течение двух часов на глубине 1,4 метра

### Влажность

Тип	Уровень защиты
Все приборы	До 100 % Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической протиркой и просушкой инструмента.

**Описание и использование**

Выбор антенны зависит от типа выполняемых работ. Приведенная ниже таблица, дает представление о характеристиках и предназначении конкретных типов антенн.

Тип	Описание	Использование
AS05	L1 SmartTrack антенна со встроенным противовесом	С GS06 или GS10/GS25
AS10	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou SmartTrack антенна со встроенным противовесом	С GS10/GS25.
AR10	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou антенна с большим противовесом и встроенным кожухом.	С GS10/GS25 для задач, требующих высокой точности. Например, для статических измерений длинных базовых линий, мониторинга тектонических движений, а также для базовых станций.
AR20	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS антенна с золотым отражающим кольцом для референц-станций и мониторинга. Возможен дополнительный выбор обтекателя.	Высокоуровневые приложения, включая все референц-станции и мониторинг. Особенно подходит для работы с сетью RTK, где требуется превосходное отражение многолучевого сигнала и лучшая устойчивость фазового центра.
AR25	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou Dorne & Margolin антенна с 3D отражающим кольцом противовеса. Возможен выбор кожуха.	С GS10/GS25 для задач, требующих высокой точности. Например, для статических измерений длинных базовых линий, мониторинга тектонических движений, а также для базовых станций.

**Размеры**

Тип	AS05/AS10	AR10	AR20	AR25
Высота	6,2 см	14,0 см	16,3 см	20,0 см
Диаметр	17,0 см	24,0 см	32,0 см	38,0 см

**Разъем**

AS05/AS10/AR10: AR20/AR25	TNC-мама N-мама
------------------------------	--------------------

**Установка**

Для всех антенн:	5/8" Whitworth
------------------	----------------

**Масса**

AS05/AS10:	0,4 кг
AR10:	1,1 кг
AR20:	5,9 кг
AR25:	7,6 кг, кожух 1,1 кг

**Электрические характеристики**

Тип	AS05	AS10	AR10	AR20	AR25
Напряжение	От 4,5 В до 18 В постоянного тока	От 4,5 В до 18 В постоянного тока	От 3,3 В до 12 В постоянного тока	От 3,3 В до 12 В постоянного тока	От 3,3 В до 12 В постоянного тока
Ток	Стандартно 35 мА	Стандартно 35 мА	Максимально 100 мА	Максимально 100 мА	Максимально 100 мА
Частота					
GPS L1 1575,42 МГц	✓	✓	✓	✓	✓
GPS L2 1227,60 МГц	-	✓	✓	✓	✓
GPS L5 1176,45 МГц	-	✓	✓	✓	✓
GLONASS L1 1602,5625-1611,5 МГц	✓	✓	✓	✓	✓
GLONASS L2 1246,4375-1254,3 МГц	-	✓	✓	✓	✓
GLONASS L3	-	-	✓	✓	✓
GLONASS L5	-	-	-	✓	-
Galileo E1 1575,42 МГц	-	✓	✓	✓	✓
Galileo E5a 1176,45 МГц	-	✓	✓	✓	✓
Galileo E5b 1207,14 МГц	-	✓	✓	✓	✓
Galileo Alt-BOC 1191,795 МГц	-	✓	✓	✓	✓
491} E1 1278,75 МГц	-	-	✓	✓	✓
BeiDou B2 1561,098 МГц	✓	✓	✓	✓	✓
BeiDou B2 1207,14 МГц	-	✓	✓	✓	✓
BeiDou B3 1268,52 МГц	-	-	✓	✓	✓
Усиление (обычно)	27 дБи	29 дБи	29 дБи	29 дБи	40 дБи
Уровень шумов (обычно)	< 2 дБи	< 2 дБи	< 2 дБи	< 2 дБи	Максимально < 1,2 дБи



Galileo Alt-BOC покрывает диапазон частот Galileo E5a и E5b.

**Параметры защищенности****Температура**

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
AS05/AS10/AR10	От -40 до +70	От -55 до +85
AR20/AR25	От -55 до +85	От - 55 до +90

**Защита от влаги, пыли и песка**

Тип	Уровень защиты
AS05/AS10	IP68 (IEC 60529) Пылезащита Защита от водных брызг и струй Защита от продолжительного погружения в воду Испытывалось в течение двух часов на глубине 1,4 метра
AR10/AR20/AR25	IP67 (IEC 60529) Пылезащита Защита от водных брызг и струй Водонепроницаемость при погружении в воду на глубину до 1 метра

**Влажность**

Тип	Уровень защиты
Для всех антенн	До 100 % Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической протиркой и просушкой без антенны.

**Длина кабелей**

Расстояние от инструмента...	до антенны	Длина стандартных кабелей [м]	Длина опционных кабелей [м]
GS10/GS25	AS05/AS10/	1.2	30
	AR10/AR25	2.8	50
		10	70

## Соответствие национальным стандартам

Для устройств, которые не попадают под директиву R&TTE:



Настоящим компания Leica Geosystems AG гарантирует, что продукт отвечает основным условиям, требованиям и другим действующим положениям применимых директив ЕС. Декларация соответствия находится по адресу <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Устройство не подлежит модификации (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

## 6.3.1

## GS10

## Соответствие национальным нормам

- FCC, Части 15, 22 и 24 (применимо в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что данный приемник GS10 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/ЕС. Декларация соответствия находится по адресу <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование первого класса согласно Директиве 1999/5/ЕС (R&TTE) может выводиться на рынок и без ограничений эксплуатироваться в странах ЕЭЗ.

- Соответствие нормам других стран, не указанным в FCC части 15, 22 и 24 или Европейской Директиве 1999/5/ЕС, должно быть обеспечено до начала эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи (применимо для Японии).
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Устройство не подлежит видоизменению (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

## Диапазон частот

Тип	Частотный диапазон [МГц]	
GS10	1176.45	1246.4375 - 1254.3
	1191.795	1575.42
	1207.14	1602.4375 - 1611.5
	1227.60	
Bluetooth	2402 - 2480	

## Выходное напряжение

Тип	Выходное напряжение [мВт]
GNSS	Только прием
Bluetooth	5 (класс 1)

## Антенна

Тип	Антенна	Усиление [dBi]	Соединение	Частотный диапазон [МГц]
GNSS	Внешний элемент GNSS антенны (только прием)	-	-	-
Bluetooth	Внутренняя встроенная микрополосная антенна	1.5	-	-

**Соответствие национальным нормам**

- FCC, Части 15, 22 и 24 (применимо в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что GS15 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC. Декларация соответствия находится по адресу <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование первого класса согласно Директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выводиться на рынок и без ограничений эксплуатироваться в странах ЕЭЗ.

- Соответствие нормам других стран, не указанным в FCC части 15, 22 и 24 или Европейской Директиве 1999/5/EC, должно быть обеспечено до начала эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи (применимо для Японии).
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Устройство не подлежит видоизменению (за исключением случаев, когда выданный номер является недействительным).

**Частотный диапазон**

Тип	Частотный диапазон [МГц]
GS15	1176,45 1191,795 1207,14 1227,60 1246,4375 - 1254,3 1561,098 1575,42 1602,4375 - 1611,5
Bluetooth	2402 - 2480

**Выходное напряжение**

Тип	Выходное напряжение [мВт]
GNSS	Только прием
Bluetooth	5 (класс 1)

**Антенна**

Тип	Антенна	Усиление [dBi]	Разъем	Частотный диапазон [МГц]
GNSS	Встроенная GNSS антенна (принимающая)	-	-	-
Bluetooth	Встроенная микрополосковая антенна	1.5	-	-

**Соответствие национальным нормам**

- Части 15, 22 и 24 FCC (применяется в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что GFU28 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям директивы 1999/5/EC и другим применимым директивам ЕС. Полный текст смотрите на <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование первого класса согласно директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выводиться на рынок и без ограничений эксплуатироваться в странах ЕЭЗ.

- Соответствие нормам других стран, отличающимся от указанных в части 15, 22 и 24 FCC или европейской директиве 1999/5/EC, должно быть обеспечено до начала эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях.
  - Устройство не подлежит модификации (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

**Частотный диапазон**

UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 850 МГц/ 1900 МГц/ 2100 МГц  
 Четырехполосный EGSM 850 МГц/ 900 МГц/ 1800 МГц/ 1900 МГц  
 GPRS мультислот, класс 12  
 EDGE мультислот, класс12

**Выходная мощность**

EGSM850/900: 2 Вт  
 GSM1800/1900: 1 Вт  
 UMTS2100: 0.25 Вт  
 EDGE850/900: 0.5 Вт  
 EDGE1800/1900: 0.4 Вт

**Антенна**

Тип	GS15 Внутренняя	GAT3	GAT5	GAT18
Частотный диапазон [МГц]	824 - 894 / 890 - 960 / 1710 - 1880 / 1850 - 1990 / 1920 - 2170	890 - 960 / 1710 - 1880 / 1920 - 2170	824 - 894 / 1850 - 1990	824 - 894 / 890 - 960 / 1710 - 1880 / 1850 - 1990 / 1920 - 2170
Тип	Встроенная	Съемная $\lambda/2$ антенна	Съемная $\lambda/2$ антенна	Съемная $\lambda/2$ антенна
Разъем	-	TNC	TNC	TNC

**Уровень удельного поглощения (SAR)**

Оборудование отвечает действующим стандартам и требованиям к максимально допустимым пределам по этому параметру. Приемники и другое оборудование должно использоваться в сочетании с рекомендуемыми антеннами. Между пользователем и антенной должно быть расстояние не менее 20 см.

**Соответствие национальным нормам**

- Части 15, 22 и 24 FCC (применяется в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что GFU29 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям директивы 1999/5/EC и другим применимым директивам ЕС. Полный текст смотрите на <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование первого класса согласно директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выводиться на рынок и без ограничений эксплуатироваться в странах ЕЭЗ.

- Соответствие нормам других стран, отличающимся от указанных в части 15, 22 и 24 FCC или европейской директиве 1999/5/EC, должно быть обеспечено до начала эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях.
  - Устройство не подлежит модификации (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

**Частотный диапазон**

UMTS/HSPA (WCDMA/FDD) 800 МГц/ 850 МГц/ 900 МГц/ 1900 МГц/ 2100 МГц  
(E)GSM 850 МГц/ 900 МГц/ 1800 МГц/ 1900 МГц  
GPRS/EDGE мульти-слот класс 12

**Выходное напряжение**

UMTS/HSPA: 0,25 Вт  
EGSM850/900: 2 Вт (EDGE: 0,5 Вт)  
GSM1800/1900: 1 Вт (EDGE: 0,4 Вт)

**Антенна**

Тип	GAT3	GAT5	GAT18
Частотный диапазон [МГц]	890 - 960 / 1710 - 1880 / 1920 - 2170	824 - 894 / 1850 - 1990	824 - 894 / 890 - 960 / 1710 - 1880 / 1850 - 1990 / 1920 - 2170
Тип	Съемная $\lambda/2$ антенна	Съемная $\lambda/2$ антенна	Съемная $\lambda/2$ антенна
Разъем	TNC	TNC	TNC

**Уровень удельного поглощения (SAR)**

Оборудование отвечает действующим стандартам и требованиям к максимально допустимым пределам по этому параметру. Приемники и другое оборудование должно использоваться в сочетании с рекомендуемыми антеннами. Между пользователем и антенной должно быть расстояние не менее 20 см.

**Соответствие национальным нормам**

- Часть 15 FCC (применяется в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что продукт SLR5 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям директивы 1999/5/EC и другим применимым директивам ЕС. Декларация соответствия находится по адресу <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование класса 2 согласно требованиям Директивы 1999/5/EC (R&TTE).

- Соответствие нормам других стран, отличающимся от указанных в части 15 FCC или европейской директиве 1999/5/EC, должно быть обеспечено до начала эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях.
  - Устройство не подлежит модификации (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

**Диапазон частот**

403 МГц - 470 МГц

**Выходная мощность**

SLR5: 0.5 Вт-1.0 Вт

**Антенна**

Тип	Встроенная	GAT1	GAT2
Частотный диапазон [МГц]	400 - 470	400 - 435	435 - 470
Тип	Встроенная	Съемная $\lambda/2$ антенна	Съемная $\lambda/2$ антенна
Порт	-	TNC	TNC

**Уровень удельного поглощения (SAR)**

Оборудование отвечает действующим стандартам и требованиям к максимально допустимым пределам по этому параметру. Приемники и другое оборудование должно использоваться в сочетании с рекомендуемыми антеннами. Между пользователем и антенной должно быть расстояние не менее 20 см.

**Соответствие национальным нормам**

- Части 15, 22 и 24 FCC (применяется в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что SLG1 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям директивы 1999/5/EC и другим применимым директивам ЕС. Декларация соответствия находится по адресу <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование первого класса согласно директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выводиться на рынок и без ограничений эксплуатироваться в странах ЕЭЗ.

- Соответствие нормам других стран, отличающимся от указанных в части 15, 22 и 24 FCC или европейской директиве 1999/5/EC, должно быть обеспечено до начала эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву об электросвязи.
  - Устройство не подлежит модификации (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

**Частотный диапазон**

UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 850 МГц/ 1900 МГц/ 2100 МГц  
 Четырехполосный EGSM 850 МГц/ 900 МГц/ 1800 МГц/ 1900 МГц  
 GPRS мультислот, класс 12  
 EDGE мультислот, класс12

**Выходная мощность**

EGSM850/900: 2 Вт  
 GSM1800/1900: 1 Вт  
 UMTS2100: 0.25 Вт  
 EDGE850/900: 0.5 Вт  
 EDGE1800/1900: 0.4 Вт

**Антенна**

Тип	GS15 Внутренняя	GAT3	GAT5	GAT18
Частотный диапазон [МГц]	824 - 894 / 890 - 960 / 1710 - 1880 / 1850 - 1990 / 1920 - 2170	890 - 960 / 1710 - 1880 / 1920 - 2170	824 - 894 / 1850 - 1990	824 - 894 / 890 - 960 / 1710 - 1880 / 1850 - 1990 / 1920 - 2170
Тип	Встроенная	Съемная $\lambda/2$ антенна	Съемная $\lambda/2$ антенна	Съемная $\lambda/2$ антенна
Разъем	-	TNC	TNC	TNC

**Уровень удельного поглощения (SAR)**

Оборудование отвечает действующим стандартам и требованиям к максимально допустимым пределам по этому параметру. Приемники и другое оборудование должно использоваться в сочетании с рекомендуемыми антеннами. Между пользователем и антенной должно быть расстояние не менее 20 см.

**Правила по опасным материалам**

Питание оборудования Leica Geosystems осуществляется литиевыми батареями.

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

-  Перевозка товаров Leica, питающихся от литиевых батарей, средствами авиации, должна осуществляться согласно **Правилам IATA по опасным материалам**.
-  Leica Geosystems разработала **Руководство** по перевозке продуктов Leica и перемещению продуктов Leica с литиевыми батареями. Перед транспортировкой оборудования Leica, прочитайте руководство по перевозке на (<http://www.leica-geosystems.com/dgr>) и убедитесь, что не нарушаете Правила IATA по опасным материалам, а также что транспортировка оборудования Leica организована правильною.
-  Поврежденные или дефектные батареи запрещены к перевозке на любом авиатранспортном средстве. Перед перевозкой удостоверьтесь в качестве транспортируемых батарей.

**Лицензионное соглашение**

В приборы уже установлено внутреннее программное обеспечение или оно может поставляться на носителе, также его можно загрузить с сайта Leica Geosystems после регистрации. Это программное обеспечение защищено авторскими правами и другими законами и его использование определяется и регулируется соответствующим Лицензионным соглашением, которое содержит, но не ограничивает, следующие аспекты: Границы Лицензии, Гарантия, Права на Интеллектуальную собственность, Ограничение ответственности, Случаи, исключающие гарантию, Руководящий закон и Полномочия. Пожалуйста, убедитесь, что в любое время сможете соблюсти условия данного Лицензионного соглашения.

Это соглашение относится ко всем продуктам Leica Geosystems и может быть загружено с <http://www.leica-geosystems.com/swlicense> или получено от регионального представителя Leica Geosystems.

Вы не должны устанавливать и использовать программное обеспечение, кроме случаев и условий, описанных в данном Лицензионном соглашении. Установка или использование программного обеспечения в других случаях, подразумевает соблюдение условий Лицензионного соглашения. Если Вы не согласны совсем или с отдельными частями Лицензионного соглашения, Вы не должны устанавливать или использовать программное обеспечение и должны вернуть его вместе с документацией и квитанцией продавцу, у которого приобретён продукт, в течение 10 дней после покупки для возмещения его полной стоимости.

---

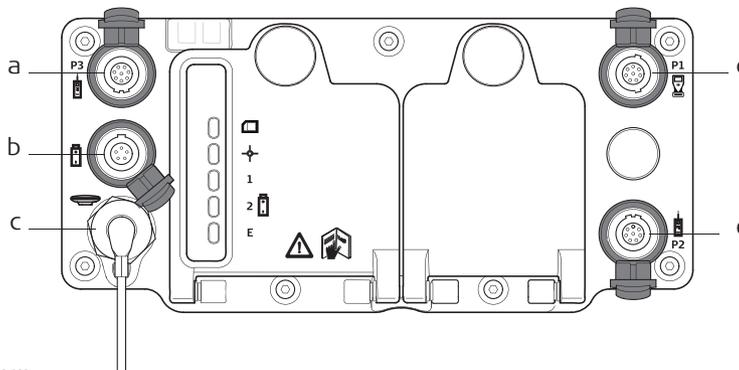
# Приложение А Схема контактов и гнезд

## А.1 GS10

### Описание

В некоторых случаях Вам может потребоваться информация о расположении контактов (распиновке) портов GS10. В этой части дано описание контактов портов приемника GS10.

### Порты на передней панели инструмента



GS\_093

- a) Порт P3: Выдача питания, вывод/ввод данных, вывод/ввод удаленного интерфейса. 8 pin LEMO
- b) Порт PWR: Вход питания 5 pin LEMO
- c) Антенный порт: вход антенны GNSS
- d) Порт P1: Ввод/вывод для полевого контроллера или удаленного интерфейса. 8 pin LEMO
- e) Порт P2: Выдача питания, вывод/ввод данных, вывод/ввод удаленного интерфейса. 8 pin LEMO

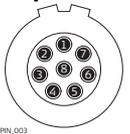
### Расположение контактов для порта P1



PNL\_001

Пин	Название сигнала	Функция	Направление
1	USB_D+	USB данные	ВВОД/ВЫВОД
2	USB_D-	USB данные	ВВОД/ВЫВОД
3	GND	Земля	-
4	RxD	RS232, прием данных	ВВОД
5	TxD	RS232, передача данных	ВЫВОД
6	ID	Пин идентификации	Ввод/вывод
7	PWR	Питание, 10.5 В-28 В	Ввод
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, общий сигнал	Ввод/вывод

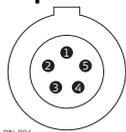
### Расположение контактов для портов P2, и P3



PNL\_003

Пин	Сигнал	Функция	Направление
1	RTS	RS232, готов к отправке	Вывод
2	CTS	RS232, проверка перед отправкой	Ввод
3	GND	Земля	-
4	RxD	RS232, прием данных	Ввод
5	TxD	RS232, передача данных	Вывод
6	ID	Пин идентификации	Ввод
7	GPIO	RS232, настраиваемая функция	Ввод/вывод
8	+12 В	Вывод питания 12 В	Вывод

### Расположение контактов для порта PWR



PWR\_004

Пин	Сигнал	Функция	Направление
1	PWR1	Входное питание, 11 В-28 В	Ввод
2	ID1	Пин идентификации	Ввод
3	GND	Сигнал земля	-
4	PWR2	Входное питание, 11 В-28 В	Ввод
5	ID2	Пин идентификации	Ввод

## A.2

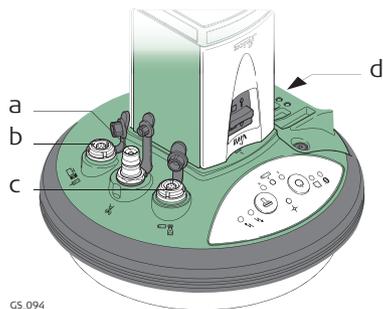
## GS15

### Описание

В некоторых случаях Вам понадобится знать расположение контактов (распиновку) портов и гнезд GS15.

В этой части описывается схема контактов в портах GS15.

### Порты нижней части инструмента



GS\_094

- a) QN-разъем
- b) Порт 2
- c) Порт 1 (USB или серийный)
- d) Порт 3

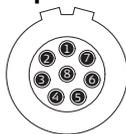
### Расположение контактов для порта P1



P1N\_001

Пин	Название сигнала	Функция	Направление
1	USB_D+	USB данные	ВВОД/ВЫВОД
2	USB_D-	USB данные	ВВОД/ВЫВОД
3	GND	Земля	-
4	RxD	RS232, прием данных	ВВОД
5	TxD	RS232, передача данных	ВЫВОД
6	ID	Пин идентификации	Ввод/вывод
7	PWR	Питание, 10.5 В-28 В	Ввод
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, общий сигнал	Ввод/вывод

### Расположение контактов для порта P2



P2N\_003

Пин	Сигнал	Функция	Направление
1	RTS	RS232, готов к отправке	Вывод
2	CTS	RS232, чист для отправки	Ввод
3	GND	Земля	-
4	RxD	RS232, прием данных	Ввод
5	TxD	RS232, передача данных	Вывод
6	ID	Пин идентификации	Ввод
7	GPIO	RS232, настраиваемая функция	Ввод и вывод
8	+12 В	12 В - вывод питания	Вывод

**Расположение контактов для порта P3**



PNL005

Пин	Сигнал	Функция	Направление
1	PWR	Входное питание 4 В	Ввод
2	Tx	Передача данных	Ввод
3	Rx	Прием данных	Вывод
4	GPO/DCD	Общего назначения	Вывод
5	RTS	Запрос на передачу	Ввод
6	CTS	Чисто для передачи	Вывод
7	GPI/CFG	Настройка, общего назначения	Ввод
8	PWR	Ввод питания 6 В	Ввод
9	GPIO	Общего назначения	Ввод/вывод
10	GND	Земля	-
11	USB+	USB данные(+)	Ввод/вывод
12	USB-	USB данные(-)	Ввод/вывод
13	GND	Земля	-
14	ID	Пин идентификации	Ввод/вывод
15	GPIO	Общего назначения	Ввод/вывод
A1	NC	Не используется	-
A2	RF1	Порт антенны	-



**772929-7.0.0ru**

Перевод исходного текста (772916-7.0.0en)

Напечатано в Швейцарии

© 2015 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

**Leica Geosystems AG**  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Switzerland  
Phone +41 71 727 31 31  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems