Leica GR30/GM30/GR50
Руководство пользователя

SPIDER

Версия 1.0
Русский

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Введение

Покупка

Поздравляем с приобретением Leica GR30/GM30/GR50.

Идентификация продукта

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.

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.

Торговые марки

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

Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

Область использования данного руководства

Руководство относится к приборам GR30/GM30/GR50.

Доступная документация

Название	Описание/Формат		
GR30/GM30/GR50 Краткое руководство	Приведен общий обзор продукта, технические характеристики и указания по технике безопасности. Предназначен для использования в качестве краткого полевого руководства.	✓	✓
GR30/GM30/GR50 Руководство пользователя	Данное руководство содержит все необходимые инструкции по работе с системой на базовом уровне. Приведен общий обзор продукта, технические характеристики и указания по технике безопасности.	-	✓
GR/GM Руководство по работе с линейкой (Онлайн справка)	Подробное руководство по эксплуатации продукта. Содержит описание настройки системы и стандартных инструментов. Установка ПО подробно описывается в технических спецификациях. Полный текст руководства доступен онлайн через интерфейс GR/GM линейки.	-	✓
Базовые станции и сети GNSS – вводное руководство	Содержит практические советы о том, как установить и запустить отдельные GNSS базовые станции и сеть станций, и предоставлять необходимые услуги.	✓	✓
Список оборудования для сетей GNSS и одиночных базовых станций	Подробный список оборудования, доступного для базовых станций GNSS, включая аппаратное и программное обеспечение.	-	✓
Список оборудования мониторинга	Подробный список оборудования, доступного для мониторинга станций, включая аппаратное и программное обеспечение.	-	✓

Для получения полной документации/ПО по GR30/GM30/GR50 см. следующие ресурсы:

- USB карта документации Leica
- 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 изделия, которые есть у вас и вашей компании, и исследуйте свой мир Leica Geosystems: Просматривайте подробную информацию об имеющихся изделиях, обновляйте программное обеспечение изделий и поддерживайте документацию на текущем уровне.
myService	Просматривайте текущее состояние обслуживания и полную историю обслуживания ваших изделий в сервисных центрах Leica Geosystems. Получите доступ к подробным сведениям о проведенном обслуживании и возможность загрузить ваши новейшие поверочные сертификаты и отчеты об обслуживании.
mySupport	Просматривайте текущее состояние обслуживания и полную историю обслуживания ваших изделий в сервисных центрах Leica Geosystems. Получите доступ к подробным сведениям о проведенном обслуживании и возможность загрузить ваши новейшие калибровочные сертификаты и отчеты об обслуживании.
myTraining	Совершенствуйте свои знания, используя Leica Geosystems Campus — Information, Knowledge, Training (Информация, Знание, Обучение). Изучайте новейшие учебные материалы к имеющимся у вас изделиям и регистрируйтесь на семинары и курсы, проводимые в вашей стране.
myTrusted Services	Добавляйте подписки и управляйте пользователями сервисов безопасных программных услуг Leica Geosystems Trusted Services, помогающими оптимизировать ваш рабочий процесс и повысить его эффективность.

Содержание

В этом руководстве

Глава			Страница
1	**Руководство по безопасности**		**7**
	1.1	Введение	7
	1.2	Применение	8
	1.3	Пределы допустимого применения	8
	1.4	Ответственность	8
	1.5	Риски эксплуатации	9
		1.5.1 Общие сведения	9
		1.5.2 Дополнительные меры для источников питания	12
		1.5.3 Дополнительные меры для автомобильной аккумуляторной батареи	13
		1.5.4 Молниезащита	14
	1.6	Электромагнитная совместимость (EMC)	19
	1.7	Федеральная комиссия по связи FCC	20
2	**Описание системы**		**22**
	2.1	Общая информация	22
	2.2	Конструкция GNSS-базовой станции	24
	2.3	Распаковка прибора	26
	2.4	Составляющие инструмента	27
	2.5	Работа с приемником	28
	2.6	Программное обеспечение	30
	2.7	Питание	31
3	**Установка**		**33**
	3.1	Перед подключением	33
	3.2	Возможности установки	34
4	**GR30/GM30 Интерфейс пользователя**		**37**
	4.1	Световые индикаторы GR30/GM30	37
	4.2	Клавиатура	39
	4.3	Заглушка слота USB и SD	42
5	**GR50 Интерфейс пользователя**		**43**
	5.1	Индикаторы включены GR50	43
	5.2	Клавиатура и дисплей	46
	5.3	Заглушка слота USB и SD	47
6	**Подготовка оборудования**		**48**
	6.1	Базовые настройки	48
	6.2	Настройка веб-интерфейса через Ethernet и DHCP	49
	6.3	Настройка сети без-DHCP	50
	6.4	Установка USB-драйверов	53
		6.4.1 Общие сведения	53
		6.4.2 Настройка веб-интерфейса через USB-подключение	53
	6.5	Установка веб интерфейса через Bluetooth (GR50)	54

7 Работа с инструментом 55
7.1 Через веб интерфейс 55
7.2 Аккумуляторы 57
7.2.1 Принцип работы 57
7.2.2 Смена аккумулятора 58
7.2.3 Использование Встроенного зарядного устройства GR50 59
7.3 Работа с устройством памяти 60
7.4 Работа с радио, модемом и GSM устройствами 61
7.4.1 Общие сведения 61
7.4.2 Серийные устройства 61
7.4.3 Встраиваемые модули 65

8 Транспортировка и хранение 68
8.1 Транспортировка 68
8.2 Хранение 68
8.3 Сушка и очистка 68

9 Технические характеристики 69
9.1 GR30/GM30/GR50 Технические характеристики 69
9.1.1 Характеристики слежения за спутниками 69
9.1.2 Точность измерения и достоверность позиционирования 70
9.1.3 Технические характеристики 72
9.2 Характеристики антенн 78
9.3 Соответствие национальным стандартам 81
9.3.1 GR30/GM30/GR50 81
9.3.2 GFU28, Telit UC864-G 82
9.3.3 GFU19 (US), GFU25 (CAN) CDMA MultiTech MTMMC-C 83
9.3.4 GFU29, Cinterion PXS8 84
9.3.5 SLG1-2, Telit 3G GSM/GPRS/UMTS 85
9.3.6 SLR1-2, SATEL SATELLINE-TA11 86
9.3.7 SLR5-1, SATELLINE M3-TR1 87
9.3.8 Правила по опасным материалам 88

10 Лицензионное соглашение о программном обеспечении 89

Приложение AСтруктура директорий модуля памяти 90

Приложение BСхема контактов и гнезд 91
B.1 GR30/GM30 91
B.2 GR50 92

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.

О предупреждающих сообщениях

Предупреждающие сообщения являются важной частью концепции безопасного использования данного прибора. Эти сообщения появляются там, где могут возникать опасные ситуации и угрозы безопасности.

Предупреждающие сообщения...

- предупреждают пользователя о прямых и косвенных угрозах, связанных с использованием данного прибора.
- содержат основные правила обращения.

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

ОПАСНО, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **ОСТОРОЖНО** и **УВЕДОМЛЕНИЕ** - стандартные сигнальные слова для обозначения уровней опасности и рисков, связанных со здоровьем работников и опасностью повреждения оборудования. Для безопасности пользователей важно изучить и понять сигнальные слова и их значение в таблице, приведенной ниже. Внутри предупреждающего сообщения могут размещаться дополнительные информационные значки и текст по безопасности.

Тип	Описание
ОПАСНО	Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к смерти или нанести персоналу серьезную травму.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование инструмента, которые могут привести к смерти или серьезной травме.
ОСТОРОЖНО	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которые, если их не избежать, могут привести к травмам легкой или средней тяжести.
УВЕДОМЛЕНИЕ	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которые, если их не избежать, могут привести к заметному материальному, финансовому и экологическому вреду.
☞	Таким символом отмечены важные параграфы, в которых содержаться рекомендации о технически правильном и эффективном использовании инструмента.

1.2 Применение

Использование по назначению

- Выполнение измерительных задач с помощью различных GNSS технологий.
- Запись данных GNSS и точек.
- Обмен данными с внешними устройствами.
- Сбор сырых данных и вычисление координат на основе кодовых и фазовых измерений GNSS спутников.

Очевидное 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.
- Управление машинами, движущимися объектами или аналогичный мониторинг без дополнительного контроля и мер безопасности.

1.3 Пределы допустимого применения

Окружающие условия

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

Источник питания:

Разрешается эксплуатация только в сухих комфортных условиях.

ОПАСНО

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

1.4 Ответственность

Производитель

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

Ответственное лицо

Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации.
- Следить за использованием прибора строго по назначению.
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев.
- Немедленно информировать представителей Leica Geosystems в тех случаях, когда оборудование становится небезопасным в эксплуатации.
- Обеспечить соблюдение национальных законов, инструкций и условий работы радиопередатчиков.

1.5 Риски эксплуатации

1.5.1 Общие сведения

ОСТОРОЖНО

Обратите особое внимание на правильность результатов измерения, если изделие уронили или было неправильно использовано, модифицировалось, хранилось в течение длительного периода времени или транспортировалось.

Меры предосторожности:

Периодически выполняйте контрольные измерения и юстировку в полевых условиях, как указано в руководстве пользователя, особенно после того, как изделие было подвергнуто неправильному использованию, а также до и после длительных измерений.

ОПАСНО

Вследствие опасности поражения электрическим током очень опасно использовать вешки, нивелирные рейки и удлинители вблизи электросетей и силовых установок, таких как провода высокого напряжения или электрифицированные железные дороги.

Меры предосторожности:

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время проведения съемок или разбивочных работ возникает опасность несчастных случаев, если не уделять должного внимания окружающим условиям (препятствия, земляные работы или транспорт).

Меры предосторожности:

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное обеспечение безопасности рабочего места может привести к опасным ситуациям, например, при движении транспорта, на строительных площадках и вблизи промышленного оборудования.

Меры предосторожности:

Всегда обеспечивайте безопасность рабочего места. Придерживайтесь правил безопасности.

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.

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:

- Убедитесь, что находитесь на безопасном расстоянии от электрических узлов. Не используйте прибор при работе рядом с ЛЭП. Если необходимо работать в таком окружении, свяжитесь с органами безопасности труда, ответственными за электроустановки, и соблюдайте их инструкции.
- Если оборудование должно быть постоянно установлено в открытых местах, настоятельно рекомендуется использовать молниеотводы. В разделе 1.5.4 "Молниезащита""1.5.4 Молниезащита" описаны меры по обеспечению надлежащей защиты продукта от разрядов молнии. Обязательно следуйте нормам и правилам по организации и установке молниеотводов, принятым в вашей стране. Работы по организации молниезащиты должны выполняться авторизованным специалистом.
- Для предотвращения повреждений от непрямых ударов молнии (скачки напряжения), антенну, источники питания и модемы рекомендуется оснащать соответствующими средствами защиты, такими как, например, молниезащитный разрядник. Проводить работы по молниезащите должен авторизованный специалист.

ОСТОРОЖНО

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

Меры предосторожности:

Прежде, чем транспортировать или складировать оборудование, полностью разрядите аккумуляторы, оставив прибор 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

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:

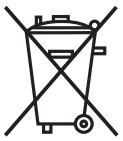
Надежно закрепляйте внешнюю антенну. Для этого рекомендуется также использовать страховочный тросик. Удостоверьтесь в том, что он надежно закреплен и может выдержать вес внешней антенны (>1 кг).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

Инструкцию по утилизации можно загрузить на веб-сайте Leica Geosystems http://www.leica-geosystems.com/treatment или получить у своего поставщика оборудования Leica Geosystems.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

1.5.2 Дополнительные меры для источников питания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если устройство не заземлено, могут случиться повреждения.

Меры предосторожности:

Чтобы избежать удара током, необходимо заземлить кабель питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вскрытие корпуса или любое действие из нижеприведенных могут привести к удару электрическим током.

- Прикосновение к клеммам
- Использование прибора после неквалифицированного устранения неисправностей

Меры предосторожности:

Не вскрывайте прибор самостоятельно. Только авторизованный Leica Geosystems персонал может вскрывать и производить починку приборов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные устройства не предназначены для использования в суровых условиях и условиях повышенной влажности. При намокании устройств возможен удар током.

Меры предосторожности:

Использование данных устройств возможно только в сухих помещениях, например, в зданиях или внутри транспортных средств. Требуется обеспечить влагозащиту этих устройств. Если устройства намокнут, то их дальнейшее использование недопустимо!

1.5.3 Дополнительные меры для автомобильной аккумуляторной батареи

ОСТОРОЖНО

Прямое воздействие дождя или воды может привести к повреждению и (или) сокращению срока службы аккумуляторной батареи.

Меры предосторожности:

Во время использования на открытом воздухе аккумуляторная батарея должна находиться в защищенном месте.

ОСТОРОЖНО

Длительное хранение может привести к повреждению и (или) сокращению срока службы аккумуляторной батареи.

Меры предосторожности:

В целях продления срока службы аккумуляторной батареи при длительном хранении рекомендуется ее периодически заряжать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время использования, зарядки и (или) утилизации устройства возможно наличие следующих рисков для людей и окружающей среды:

Опасность взрыва:

Во время зарядки аккумуляторных батарей образуется взрывоопасная смесь на основе гремучего газа.

Меры предосторожности:

Необходимо исключить наличие огня, искр, открытых источников освещения, а также запретить курение:

Следует исключить образование искр при работе с кабелями и электрическим оборудованием, а также предотвратить образование электростатических разрядов. Необходимо исключить возможность короткого замыкания.

Коррозионная активность:

Кислота, содержащаяся в аккумуляторных батареях, отличается высокой коррозионной активностью.

Меры предосторожности:

Используйте защитные перчатки и надлежащую защиту глаз. Запрещается наклонять аккумуляторную батарею: при наклоне кислота может вытечь через дренажные и вентиляционные отверстия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается эксплуатировать аккумуляторную батарею при температурах ниже 0°C (+32°F) и выше +40°C (+104°F), поскольку это может привести к ее повреждению.

Меры предосторожности:

Зарядку аккумуляторной батареи необходимо проводить только в хорошо проветриваемом месте по причине возможного образования взрывоопасных газов. При подключении аккумуляторной батареи к зарядному устройству последнее должно быть отключено. Запрещается курение, а также наличие искр и огня вблизи аккумуляторной батареи.

1.5.4 Молниезащита

ОПАСНО

Разряд молнии может серьезно повредить здания, сооружения, устройства, коммуникации, а также причинить вред человеку. Поэтому необходимо обратиться к квалифицированному специалисту для разработки и установки эффективных и надежных средств молниезащиты.

Необходимо обеспечить защиту всех компонентов установки на базе приемника, а именно:

- устройств, таких как GNSS-антенна, метеостанции, средства радиочастотной коммуникации (сотовые телефоны, стационарные приборы), переключатели, маршрутизаторы,
- линий электропередачи,
- сигнальных проводов, например от антенны,
- линий коммуникации и передачи данных, таких как Ethernet и последовательные соединения,
- зданий и сооружений, включая мачту и шкаф,
- солнечных панелей.

Случаи, на которые не распространяется гарантия

Никакие средства защиты не могут гарантировать полную защиту от ударов молнии. Наиболее целесообразный подход при обеспечении молниезащиты – систематическое снижение степени риска.

Если дефекты, повреждения и неработоспособность прибора наступили по следующим причинам, гарантия считается недействительной и Leica Geosystems не несет никакой ответственности:

- Повреждения в результате воздействия молнии или любого другого электростатического разряда.

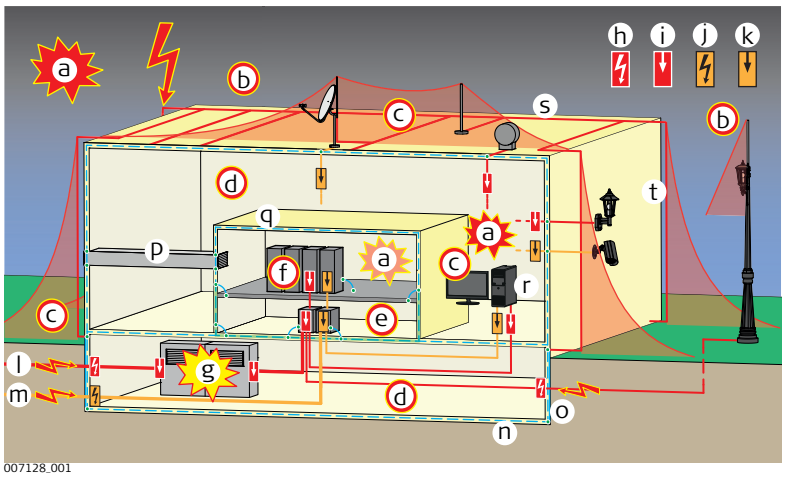
Зоны молниезащиты

Классификация зон молниезащиты (LPZ):

Зона	Описание
Внешние LPZ 0A, LPZ 0B	Зоны, в которых существует опасность прямого удара молнии, импульсных токов (в том числе полного импульсного тока молнии), а также полного электромагнитного поля от вспышки молнии.
Внутренние LPZ 1...n	Зоны, в которых импульсные токи ограничены разделением токов с помощью ограничителей импульсных напряжений на границах зон. Электромагнитное поле от вспышки молнии можно ослабить пространственным экранированием.

На границе каждой внутренней зоны необходимо осуществлять уравнивание потенциалов во всех металлических компонентах и инженерных коммуникациях на их входе в здание или сооружение. Уравнивание потенциалов осуществляется непосредственно или с помощью ограничителей импульсных напряжений.

Концепция зон молниезащиты согласно IEC 62305-4 (EN 62305-4)



a) Электромагнитный импульс разряда молнии
b) Зона молниезащиты 0A (LPZ 0A)
c) Зона молниезащиты 0B (LPZ 0B)
d) Зона молниезащиты 1 (LPZ 1)
e) Зона молниезащиты 2 (LPZ 2)
f) Зона молниезащиты 3 (LPZ 3)
g) Электромагнитный импульс переключателя
h) Уравнивание потенциалов разряда молнии
Молниеотвод (ограничитель импульсных напряжений типа 1)
i) Местное уравнивание потенциалов
Разрядник для защиты от перенапряжения (ограничитель импульсных напряжений типа 2 или типа 3)
j) Уравнивание потенциалов разряда молнии
Молниеотвод
k) Местное уравнивание потенциалов
Разрядник для защиты от перенапряжения
l) Система низковольтного электропитания
m) ИТ-система
n) Стальная арматура
o) Заземляющий электрод в фундаменте
p) Вентиляция
q) Пространственный экран
r) Конечное устройство
s) Молниеприемник
t) Вертикальный разрядный проводник

Системы молниезащиты

Leica Geosystems рекомендует устанавливать системы молниезащиты при постоянно действующих базовых станциях.

Система молниезащиты состоит из внешней и внутренней систем.

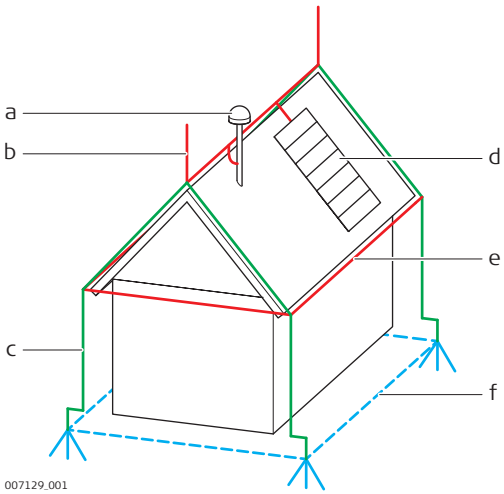
Внешняя система

Компонент	Пример	Назначение
Молниеприемник	Молниеотвод	Перехват прямых разрядов молнии
Вертикальный разрядный проводник Система уравнивания потенциалов	-	Безопасная передача тока молнии на землю
Система заземления	Заземление	Рассеивание тока в земле

Внутренняя система

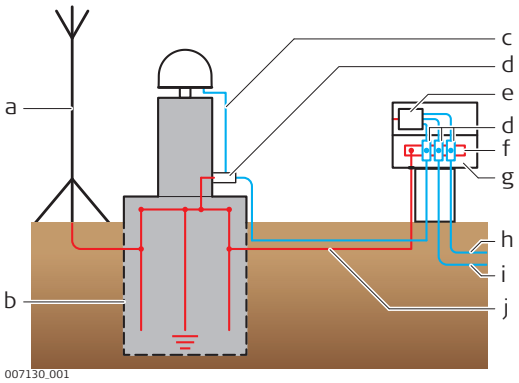
Компонент	Назначение
Шина уравнивания потенциалов	Уравнивание потенциалов между всеми электропроводящими частями и проводником защитного заземления
Металлическая перегородка Прокладка кабелей надлежащим образом Отсутствие пересекающихся кабелей из разных зон молниезащиты	Ослабление переходных и магнитных индуцируемых полей
Ограничитель импульсных напряжений	Уравнивание потенциалов всех металлических компонентов и инженерных коммуникаций на входе в здание или сооружение Примеры инженерных коммуникаций: Коммуникационные линии, кабели антенн
Магнитные экраны	Ослабление индуцированных магнитных полей
Прокладка проводов надлежащим образом	Ослабление петли индуктивности

Пример: Внешняя система на здании



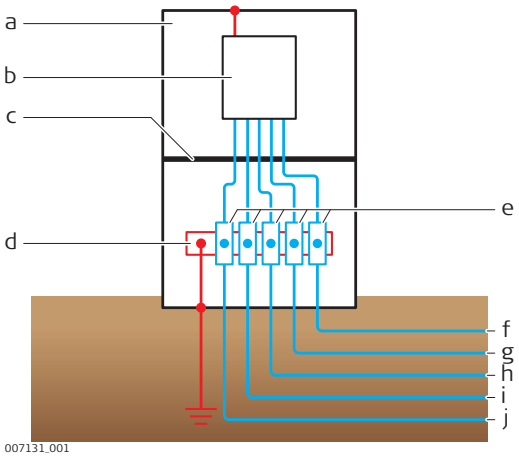
a) GNSS-антенна
b) Молниеприемник
c) Вертикальные разрядные проводники
d) Солнечные панели
e) Система уравнивания потенциалов
f) Заземлитель

Пример: Установка внешней и внутренней систем на пилоне



a) Молниеприемник
b) Фундамент
c) Антенный кабель
d) Ограничители импульсных напряжений
e) Приемник
f) Шина уравнивания потенциалов
g) Шкаф
h) Ethernet
i) Питание
j) Система заземления

Пример: Монтаж внутренней системы в шкафу



a) Шкаф
b) Приемник
c) Металлическая перегородка
d) Шина уравнивания потенциалов
e) Ограничители импульсных напряжений
f) Метео
g) Антенный кабель
h) Ethernet
i) Питание или солнечная панель
j) Nivel

Активная система молниезащиты

В активной системе молниезащиты защита от молнии сочетается с системой ее обнаружения

Функциональность

- Проведение упреждающих мер
- Упреждающая эмиссия стримера ионизированного воздуха.
  С помощью стримера разряд молнии перехватывается и безопасно перенаправляется на вертикальный разрядный проводник низкого сопротивления.

Клиенты Leica успешно используют решения от следующих производителей:

- Lightning Protection International Pty Ltd (www.lpi.com.au)

Пассивная система молниезащиты

Пассивная и активная система молниезащиты схожи.
Однако в пассивной системе не предусмотрено обнаружение молнии (упреждающие меры) и упреждающая эмиссия стримера.

Клиенты Leica успешно используют решения от следующих производителей:

- Huber and Suhner (www.hubersuhner.com)
- Polyphaser (www.protectiongroup.com)

Система вертикального молниеотвода

Система вертикального молниеотвода состоит из системы уравнивания потенциалов, покрывающей внешнюю поверхность здания или сооружения.
В железобетонных зданиях в качестве проводника может использоваться арматура внешних стен.
В зданиях из непроводящего материала, например дерева или кирпича, необходима установка дополнительной системы, которая сможет выступать в качестве вертикального разрядного проводника.

Заземление

Во внешней системе молниезащиты должен быть предусмотрен заземлитель с низким сопротивлением
Для заземления подойдут противовесы на основе столбов, пластин или колец.

Недостатки

- Подверженность коррозии в зависимости от характеристик почвы
- Возможно повреждение при проведении экскавационных работ

Корректирующие меры

Используйте заземлитель в фундаменте. Такой заземлитель необходим для оборудования, находящегося в сооружении или возле него (здание, пилон, мачта).
Такой заземлитель встраивается в бетонный фундамент сооружения.

Уравнивание потенциалов

Любые подведенные к зданию или сооружению инженерные коммуникации, через которые возможна передача электрического потенциала, должны быть защищены от электрического разряда.

Рекомендации

Используйте шину уравнивания потенциалов, надлежащим образом подключенную к системе заземления на входе в здание, сооружение или шкаф.

Компонент	Пример
Подведенные к зданию или сооружению инженерные коммуникации	Водопровод, газопровод, силовые линии линии коммуникаций и передачи данных
Электрический разряд	Атмосферное перенапряжение

Структурное разделение в электрическом шкафу

Назначение

Электрический шкаф используется для защиты приемника и электроники от воздействия атмосферных явлений.

Рекомендации

Используйте структурное разделение с металлической перегородкой внутри шкафа.

Задача структурного разделения

- Разделение защищенной и не защищенной от молнии частей шкафа
- Отсутствие пересекающихся кабелей из защищенной и не защищенной от молнии частей шкафа
- Ослабление переходных и магнитных индуцируемых полей

1.6 Электромагнитная совместимость (EMC)

Описание

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования. Хотя прибор отвечает требованиям и стандартам, Leica Geosystems не исключает возможности сбоев в работе.

ОСТОРОЖНО

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.

Меры предосторожности:

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.

ОСТОРОЖНО

Помехи, создаваемые электромагнитным излучением, могут приводить к превышению допустимых пределов ошибок измерений.

Хотя приборы соответствуют всем нормам безопасности, Leica Geosystems не исключает возможности неполадок в работе оборудования, вызванных электромагнитным излучением (например, рядом с радиопередатчикамии, дизельными генераторами и т.д.).

Меры предосторожности:

Контролируйте качество получаемых результатов, полученных в подобных условиях.

ОСТОРОЖНО

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.

Меры предосторожности:

Во время работы с прибором соединительные кабели, например, с внешним аккумулятором или компьютером, должны быть подключены с обоих концов.

Радио- и сотовые устройства

Использование продукта с радио- и сотовыми устройствами:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

Меры предосторожности:

Хотя продукция компании соответствует всем нормам безопасности и правилам, Leica Geosystems не может полностью гарантировать отсутствие возможности повреждения другого оборудования или людей или животных.

- Не используйте прибор с радиоустройствами или с сотовыми телефонами около АЗС или химических установок, а также вблизи взрывоопасных зон.
- Не используйте прибор с радиоустройствами или с сотовыми телефонами вблизи медицинского оборудования.
- Не используйте приборы с радиоустройствами или сотовыми телефонами на борту самолетов.

1.7 Федеральная комиссия по связи FCC

Нижеследующий параграф относится только к приборам, задействующим радиосвязь.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное оборудование было протестировано и признано полностью удовлетворяющим требованиям для цифровых устройств власса B, в соответствии с разделом 15 Норм FCC.
Эти требования были разработаны для того, чтобы опеспечить 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.

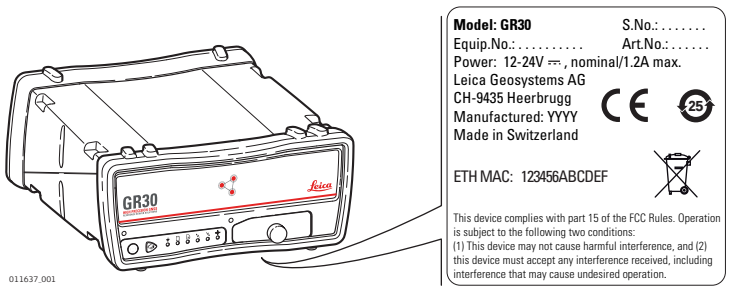
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

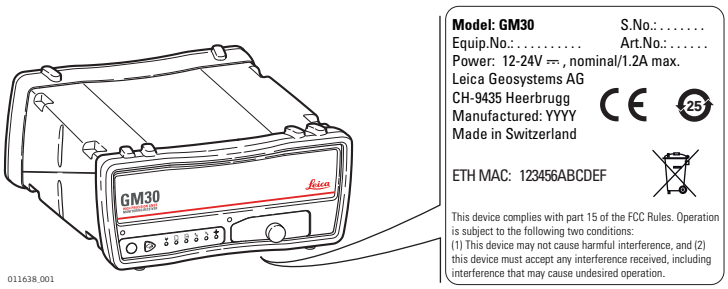
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

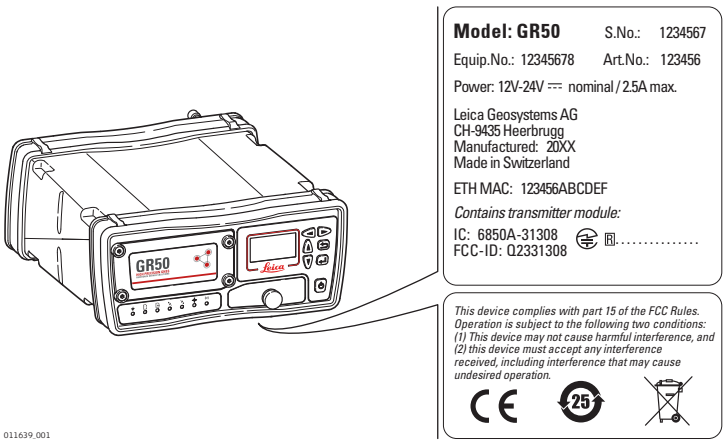
Маркировка GR30



Маркировка GM30



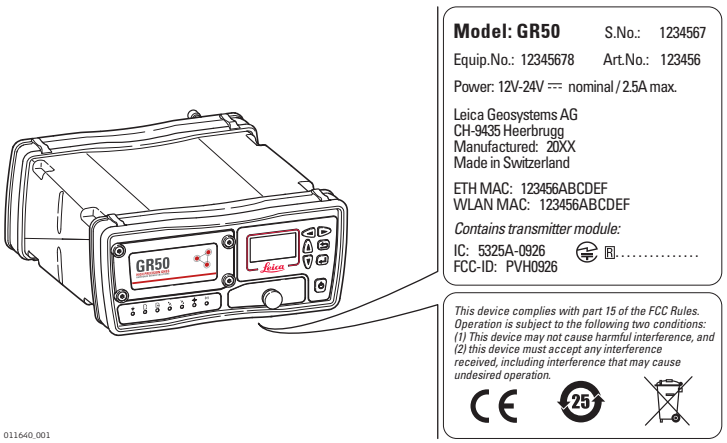
Маркировка GR50 (Bluetooth)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

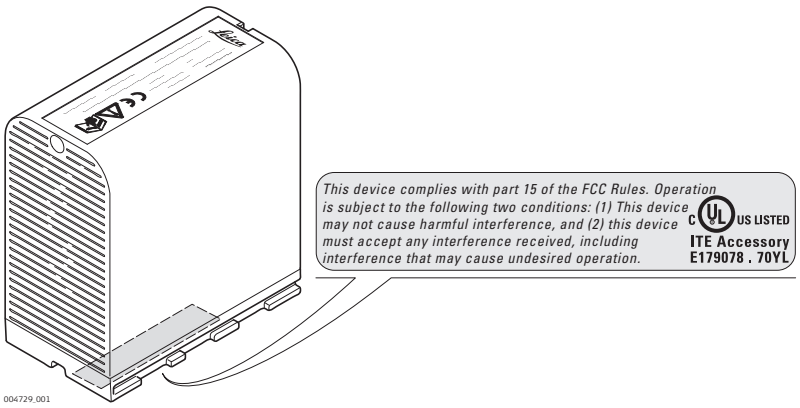
Маркировка GR50 (WLAN)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Маркировка внутреннего аккумулятора GEB242



2 Описание системы

2.1 Общая информация

Вид

Прибор
- создан для работы в составе постоянных и временных базовых станций, в том числе в режиме RTK, а рамках одиночных и сетевых решений, для решения задач мониторинга и научных проектов.
- осуществляет сбор, хранение и распространение GNSS измерений.
- а также подходит для интегрированных решений.
- поддерживает различные вспомогательные устройства: средства связи, метеодатчики и наклономеры.

Отслеживание спутников

Прибор может принимать следующие сигналы:
- GPS L1/L2P(Y)/L2C/L5
- GLONASS L1/L2P/L2C
- Galileo E1/E5a/E5b/AltBOC
- BeiDou B1/B2
- QZSS L1/L2/L5
- SBAS L1

Особые характеристики GR30/GM30/GR50

Приборы данной серии отличаются некоторыми особенностями:
- Запись и передача данных с частотой 50 Гц
- Система SmartTrack+ поможет добиться большей точности и доступности
- До 12 сессий записи и 20 потоков данных.
- Различные форматы записи, в т.ч. MDB, RINEX и Hatanaka
- Поддерживает большую ёмкость памяти - на диске, до 32 ГБ благодаря умной системе Smart clean-up.
- Поддерживаются различные форматы выходных данных, в том числе Leica, Leica 4G, RTCM 2.x,3.x, LB2, BINEX, CMR, CMR+.
- Современный удобный веб-интерфейс GUI с поддержкой многих языков.
- Вычисляет фиксированную позицию для приложений для структурного мониторинга и мониторинга целостности опорных станций.
- Leica VADASE позволяет обнаруживать быстрые движения без какой бы то ни было корректировки данных
- Бесперебойная интеграция с Leica GNSS Spider
- Легкий и прочный металлический корпус
- Соответствие нормам прочности IP67, включая укрепленный порт Ethernet
- Легко устанавливается на компьютерную стойку, в шкаф, настенную полку; также легко ставится друг на друга
- Встроенный слот для устройства связи.
- Встроенное управление внешними устройствами
- Поддерживает DHCP, DNS, DynDNS и мобильный интернет
- NTRIP Server/Client/Caster
- Усовершенствованные системы безопасности, фильтрация по IP, управление уровнем доступа, HTTPS с пользовательским SSL
- Простая настройка (Out of the box plug and play) имени хоста
- Поддержка напряжения сети от 10,5 до 28 В
- Низкое энергопотребление: 3,0–3,5 Вт обычно
- Внешний порт осциллятора
- Порт USB клиента

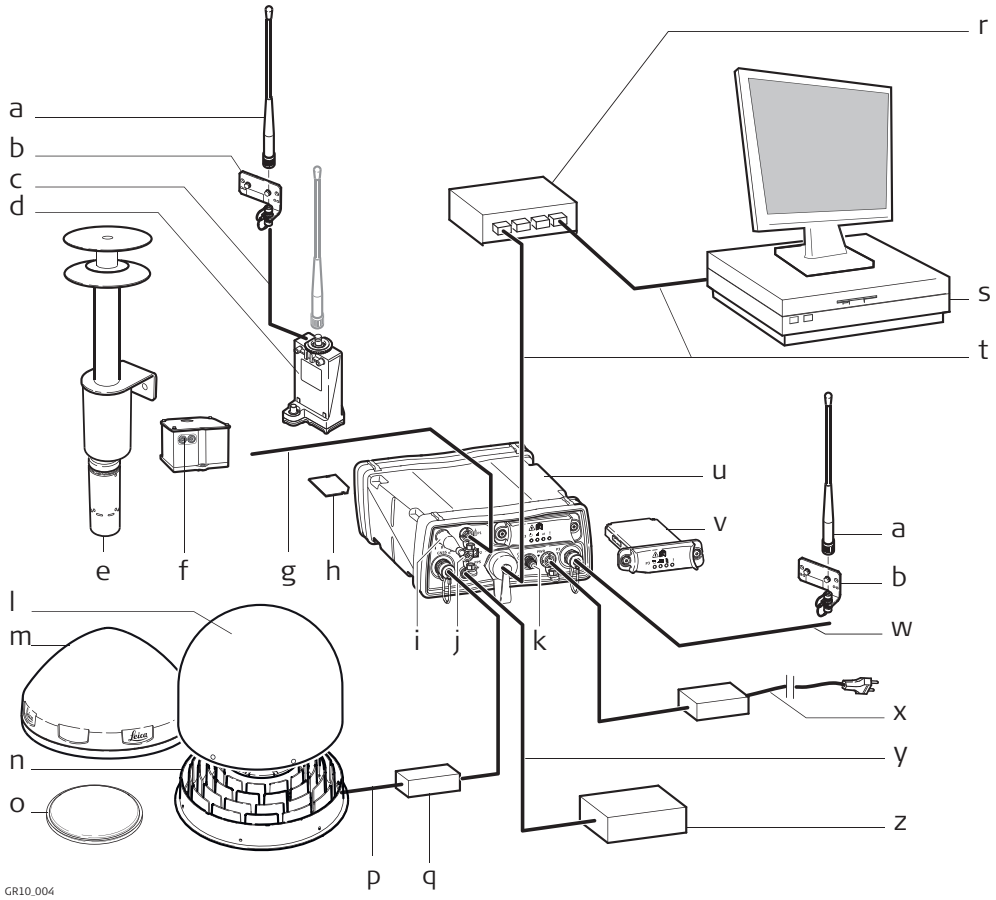
Особые характеристики (только GR50)

Кроме того, приборы серии GR50 отличаются следующими особенностями:

- Встроенный дисплей и клавиатура.
- Встроенный аккумулятор и зарядное устройство.
- USB хост порт.
- Питание по Ethernet.
- Bluetooth или WLAN.
- PPS и порт событий.

Обзор компонентов

На схеме представлены различные способы настройки базовой станции с наиболее часто встречающимся дополнительным оборудованием, совместимым с GR30/GM30/GR50.

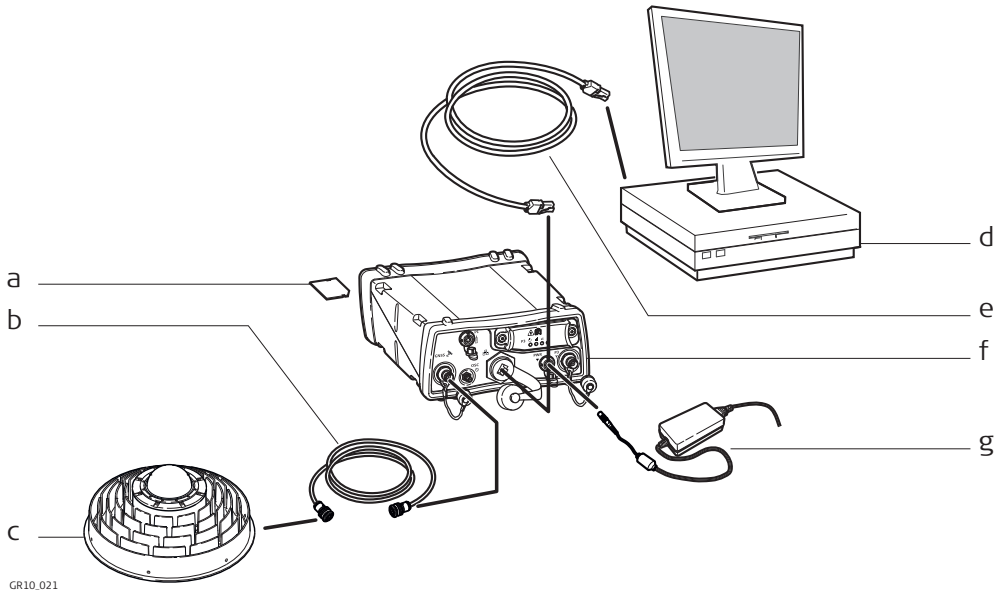


a) Радио/GSM антенна
b) Скоба антенны
c) Антенный кабель
d) Корпус GFU с радио- или GSM устройством
e) Метеодатчик
f) Наклономер
g) Кабель для последовательной передачи данных
h) SD-карта
i) Антенна Bluetooth/WLAN
j) Порт 2 для последовательной передачи данных/Порт событий*
k) Подключение к внешнему осциллятору
l) Опциональный встроенный обтекатель для AR20/AR25
m) GNSS антенна, AR10/AR20
n) GNSS антенна, AR25
o) GNSS антенна, AS10
p) Антенный кабель
q) Молниеотвод (опционально)
r) Ethernet хаб
s) Компьютер, запускающий GNSS Spider или веб-интерфейс
t) Ethernet кабель
u) GR30/GM30/GR50
v) Слот устройства
w) Антенный кабель
x) Электропитание
y) Кабель PPS*
z) Устройство, получающее электрический импульс*

* только GR50

Минимальная комплектация

Следующий рисунок показывает минимум компонентов для работы GR30/GM30/GR50.



a) SD-карта*
b) Антенный кабель
c) Антенна GNSS
d) Компьютер, запускающий веб-интерфейс или Leica GNSS Spider
e) Кабель Ethernet или USB
f) GR30/GM30/GR50
g) Блок питания

* Прибор будет работать без SD карты, но только перенаправляя поток данных.

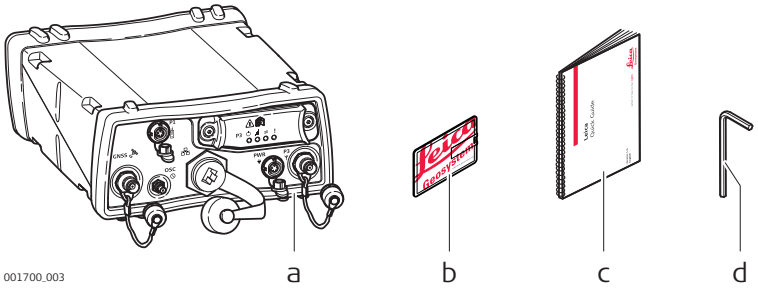
Основные компоненты

Компонент	Описание
GR30/GM30/GR50	Для обеспечения хранения и передачи сырых данных.
Антенна	Для приема сигналов Глобальных Навигационных Спутниковых систем GNSS
Веб интерфейс	Веб-инструмент для настройки приборов GR. ☞ GR50 также оснащен дисплеем и копками, при помощи которых может осуществляться настройка.
Leica GNSS Spider	ПО для базовых станций позволяет настроить прибор, осуществлять загрузку и управление файлами, поддерживает работу с приборами серии Leica GR. Поддерживает подключение к одному или нескольким инструментам одновременно.

2.3 Распаковка прибора

Поставка

Минимальный комплект поставки с устройствами GM30/GR50 включает:



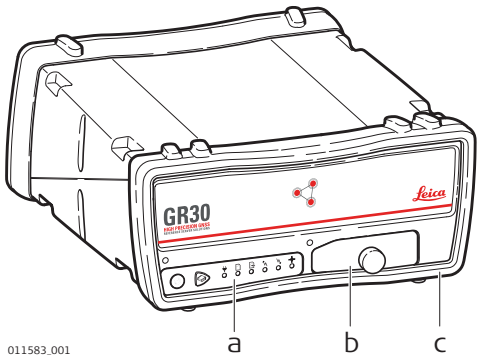
a) GR30/GM30/GR50
b) USB накопитель Leica с документацией
c) GR30/GM30/GR50 Краткое руководство
d) Шестигранный ключ (только GR50)

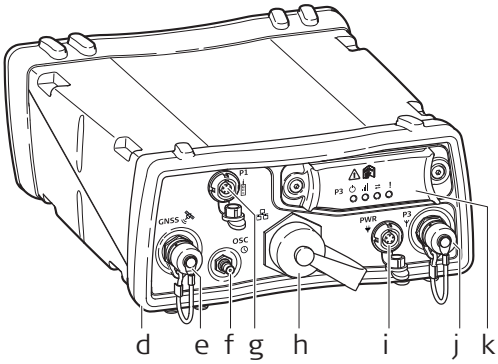
Аксессуары

Дополнительное оборудование - кабели, антенны и источники питания, необходимые для полной установки опорной станции, - поставляются вместе с GR30/GM30/GR50 при заказе. Для обзора типичной установки опорной станции и аксессуарах, которые можно использовать с прибором, перейдите к "Конструкция GNSS-базовой станции".

Для более подробной информации о других аксессуарах обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)".

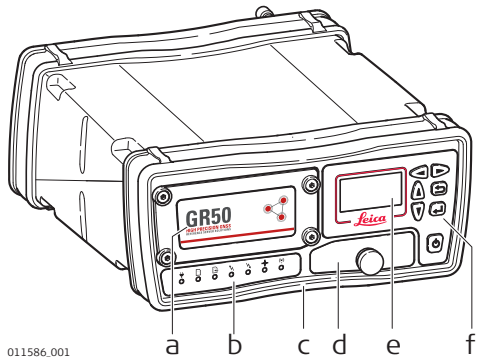
Компоненты GR30/GM30

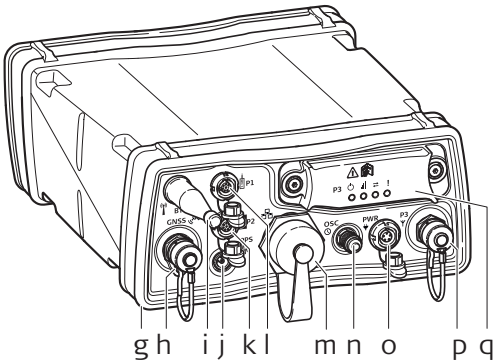




a) Пользовательский интерфейс
b) Крышка слота для USB и SD-карты
c) Передний защитный бампер
d) Задний защитный бампер
e) Порт антенны GNSS
f) Внешний порт осциллятора
g) Серийный порт (P1)
h) Защищённый порт Ethernet
i) Порт питания
j) Коммуникационный слот-порт антенны (P3)
k) Коммуникационный слот-порт (P3)

Компоненты GR50





a) Крышка аккумуляторного отсека
b) Индикаторы
c) Передний защитный бампер
d) Крышка слота для USB и SD-карты
e) Дисплей
f) Кнопки
g) Задний защитный бампер
h) Порт GNSS антенны
i) Антенна Bluetooth/WLAN
j) Порта вывода PPS
k) Серийный порт и порт событий (P2)
l) Серийный порт (P1)
m) Защищённый порт Ethernet
n) Внешний порт осциллятора
o) Порт питания
p) Коммуникационный слот-порт антенны (P3)
q) Коммуникационный слот-порт (P3)

Обзор

Прибор может управляться:
- нажатием на кнопки
- через веб-интерфейс
- ПО Leica GNSS Spider
- Через внешний интерфейс (OWI) За документацией с информацией по OWI обратитесь к своему представителю компании Leica Geosystems.

Прибор поставляется со стандартным набором настроек, удовлетворяющим потребности стандартного пользователя. Веб-интерфейс или Leica GNSS Spider помогут скорректировать настройки прибора.

Работа через веб-интерфейс

Веб-интерфейс основного компонента используется для конфигурации и работы с инструментом.
Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для получения подробного описания веб-интерфейса.

Операционные системы, поддерживающие настройку веб-интерфейса через USB
- Windows 7 (32 bit и 64 bit)
- Windows 8 (32 bit и 64 bit)
- Windows 10 (32 bit и 64 bit)

Поддерживаемые браузеры для веб-интерфейса

Все текущие версии следующих браузеров проверены и поддерживаются:
- Internet Explorer
- Firefox
- Chrome

Другие браузеры, такие как Opera и Safari, также могут поддерживаться, но регулярная проверка их совместимости не проводится.

☞ Веб-интерфейс – это основной способ связи пользователя с прибором. Чтобы правильно использовать веб-интерфейс, убедитесь, что браузер поддерживает JavaScript. Проверьте настройки браузера, если возникают проблемы с веб-интерфейсом.

Безопасность веб интерфейса:

При первом доступе к веб-интерфейсу или после форматирования установок используйте дефолтовое **Имя пользователя** (Admin) и **Пароль** (12345678), чтобы войти в систему.

☞ В целях безопасности после этого рекомендуется создать новую учетную запись администратора при первом логе в систему. Создав новую учетную запись, необходимо выйти из системы и вновь зайти в нее под новым логином. Учетная запись "По Умолчанию" после этого может быть удалена. Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для получения пошаговой инструкции.

☞ **П**ерсональным **Р**азблокирующим **К**лючом PUK является ключ разблокировки PIN-кода. Предустановленный PUK пользователя имеет права администратора и основан на серийном номере ресивера. Он может быть использован для доступа к ресиверу в случае, если учётные записи всех других пользователей были потеряны.

Имя пользователя:	PUK
Пароль:	Ваш Персональный Разблокирующий Ключ (PUK) Ссылается на документ, сопровождающий торговую поставку ресивера. Свяжитесь с вашим местным Leica Geosystems представителем, если этот документ был утерян.

Работа Leica GNSS Spider

Программное обеспечение опорной станции Leica GNSS Spider обеспечивает полную функциональность прибора, как и веб-интерфейс.

☞ Некоторые настройки конфигурации доступны и в веб-интерфейсе, и в Leica GNSS Spider. Если такие установки выполняются в веб-интерфейсе, а потом из Leica GNSS Spider делается **Выгрузка настроек** или **Старт**, то настройки переписываются. В этом случае используйте веб-интерфейс исключительно для тех настроек, которые недоступны в Leica GNSS Spider.

Для работы с Leica GNSS Spider, обратитесь к
- "GR/GMРуководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для основной информации.
- "Leica GNSS SpiderОнлайн справка" для дополнительной информации.

Требования
- GR30/GM30/GR50: Должно быть установлено Leica GNSS Spider v6.0 или следующей.

☞ Версия применяется к активным соединениям прибора, чтобы сконфигурировать прибор посредством Leica GNSS Spider. Для пассивного обмена данными версия значения не имеет.

GNSS Spider характеристики

GNSS Spider характеристики:
- Настройка и поддержание связи одновременно с несколькими приборами.
- Возможность настройки мониторинга и оповещения об изменении основных параметров системы: напряжении питания, свободном месте для данных, изменении внутренней температуры прибора.
- Визуализация отслеживаемых спутников.
- Автоматическая передача сырых данных с прибора в центр хранения данных.
- Возможность автоматизированной или пользовательской конвертации файлов измерений в RINEX с с установкой разной длины файла по времени и дискретности измерений.
- FTP передача архива на различные ресурсы.
- Автоматический контроль качества сформированных файлов RINEX.
- Управление целой сетью базовых станций.
- Передача поправок от одной базовой станции или RTK сети одновременно нескольким пользователям, использование различных методов связи: Ntrip и прочее.
- Защищенный доступ к сервисам RTK поправок посредством Spider Business Center.

Подключение GR30/GM30/GR50 к Leica GNSS Spider:

Подключиться к Leica GNSS Spider можно следующим образом:
- TCP/IP Ethernet через LAN, WAN, WLAN или через интернет
- посредством мобильного интернета TCP/IP через GPRS, EDGE или UMTS
- посредством USB клиента к ПК или планшету
- посредством серийного RS232 соединения

☞ Для подключений TCP/IP поддерживаются как активный, так и пассивный режим TCP/IP. Активные и пассивные подключения к Leica GNSS Spider могут выполняться NTRIP с GR30/GM30/GR50 при версии прошивки 2.5. Bluetooth подключения к Leica GNSS Spider также возможны, но не рекомендованы.

2.6 Программное обеспечение

Описание

Для всех инструментов используется одна и та же концепция ПО.

Программное обеспечение линейки GR/GM

Тип программного обеспечения	Описание
GM прошивка (GR30_x.xx.xxx.fw/.zip) (GM30_x.xx.xxx.fw/.zip) (GR50_x.xx.xxx.fw/.zip)	Прошивка для GR/GM линейки называется RefWorx. Это системное программное обеспечение охватывает все функции прибора. Встроенный веб-интерфейс интегрирован в прошивку и не может быть удален. Английский язык является базовым и не может быть удален из системы.
Программы языковой поддержки (REF_LANG.sxx)	Для веб-сервера прибора доступна локализация на разные языки. Языковое обеспечение часто называют языком системы Возможно выбрать до трех языков, которые сохраняются в памяти программы: это английский и еще два языка. Английский язык интерфейса входит в состав системного ПО и удален быть не может. Активным может быть только один язык.

Загрузка ПО

ПО для	Описание
Все модели GR/GM	Все программы ПО хранятся в системной RAM прибора. Новую прошивку нужно выгрузить на карту SD перед установкой. Файл можно выгрузить через: • веб-интерфейс. • непосредственно скопировать на SD при помощи компьютера. • через FTP доступ к SD карте. После выгрузки прошивка должна быть установлена через веб-интерфейс. Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для дальнейших указаний. Leica GNSS Spider может также использоваться для установки прошивки. Загрузка прошивки на SD карту и установка на приборе выполняются в один шаг при использовании GNSS Spider. Для получения дополнительной информации обратитесь к "Leica GNSS Spider Онлайн справка".

2.7 Питание

Общие сведения

Для корректной работы инструмента, используйте батареи, зарядные устройства и аксессуары Leica Geosystems, а также аксессуары, рекомендованные к использованию Leica Geosystems.

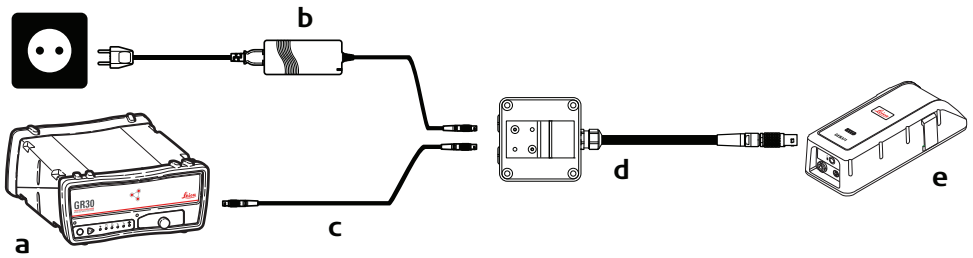
Варианты питания

Питание приемника может обеспечиваться как от внутренних, так и от внешних источников. Через Y-кабель можно подключить до двух внешних источников питания одновременно.

Внутренний источник питания:	Только для GR50, аккумуляторы GEB242 (793975) в качестве внутренних элементов питания. Аккумулятор можно зарядить от внешнего источника питания.
Внешний источник питания:	источник питания GEV242 (774437) 110 В/240 В перем. тока, преобразованного до 24 В пост. тока, поставляется Leica Geosystems. ИЛИ Источник питания 40 Вт с GEV97 кабелем, преобразующий GEV270 (807696) 90-264 В переменного тока в 13.2 В постоянного тока, поставляется Leica Geosystems. ИЛИ аккумулятор GEB171 (439038), подключение через кабель. ИЛИ Автомобильный аккумулятор, подключенный к конвертеру с Leica Geosystems ИЛИ Только для GR50, питание через Ethernet (подключается кабелем категории 5 Ethernet) для получения 13Вт через Ethernet.
Y-кабель	GEV243 (774438), Y-кабель (кабель-разветвитель для подключения к двум источникам питания) может использоваться с одним блоком питания GEV242 24В и другим внешним источником питания, таким как внешний аккумулятор GEB171 или GEV270 13,2 В блок питания с GEV97 кабелем. Черный лемо-разъем поддерживает только источник питания GEV242. ИЛИ GEV172 (733298), Y-кабель можно использовать с любой комбинацией блоков питания GEV270 (807696), преобразующих 90-264 В переменного тока в 13,2 В постоянного тока мощностью 40 Вт (807696) или с GEB171 аккумулятором.

☞ При постоянной работе GR30/GM30 используйте **У**стройство**Б**есперебойного **П**итания UPS как резервное в случае перебоев с питанием.
Пример: Используйте внешние элементы питания {180итания} с Y-кабелем GEV277 Обратитесь к разделу "Применение GEB371/GEV277 как UPS для GR30/GM30/GR50".
GR50имеет встроенный аккумулятор и зарядное устройство, которые могут кратковременно действовать как **У**стройство**Б**есперебойного **П**итания.
Для долговременной защиты от перебоев с питанием может использоваться внешнее **У**стройство **Б**есперебойного **П**итания.

Применение GEB371/GEV277 как UPS для GR30/GM30/GR50



011641_001

a) GR30/GM30
b) Источник питания GEV242
c) Кабель питания
d) Y-кабель GEV277
e) GEB371 Аккумулятор

3 Установка

3.1 Перед подключением

Установка прибора

Рекомендуется инструмент устанвливать и закреплять таким образом, чтобы

- он был защищен от механических воздействий и попадания молнии
- находился не далее 70 м от антенны, чтобы не было необходимости дополнительно усиливать сигнал
- находился на достаточном удалении от источников радиосигналов, чтобы исключить интерференцию сигнала. Мощные сигналы от радиостанций, радаров или точек GSM/GPRS/UMTS могут повлиять на работу GNSS оборудования. Интерференция не повредит инструменту, однако может привести к потере данных GNSS наблюдений.

Ориентация антенны

- Антенна ориентируется произвольно
- При установке приемника на стене, закрепите его вертикально, гнездами вниз

Кабели

Убедитесь, что кабели не переплетаются друг с другом, не трутся и не перегибаются. При работе с кабелями, руководствуйтесь обычными мерами электробезопасности.

☞ Продумайте расположение кабелей: это поможет обезопасить приемник, а также упростит дальнейшую работу с ним.

☞ За более подробными рекомендациями, обратитесь к вводному руководству "GNSS-базовые станции и сети".

Использование разъема для беспроводного соединения

При использовании разъема для беспроводного соединения с любым разъемом в модуле радио/GSM/3G/CDMA рекомендуется использовать антенный удлинитель и монтажный кронштейн, чтобы обеспечить правильное вертикальное расположение антенны вдали от антенны Bluetooth/WLAN, как показано в следующих разделах, описывающих варианты установки.

3.2 Возможности установки

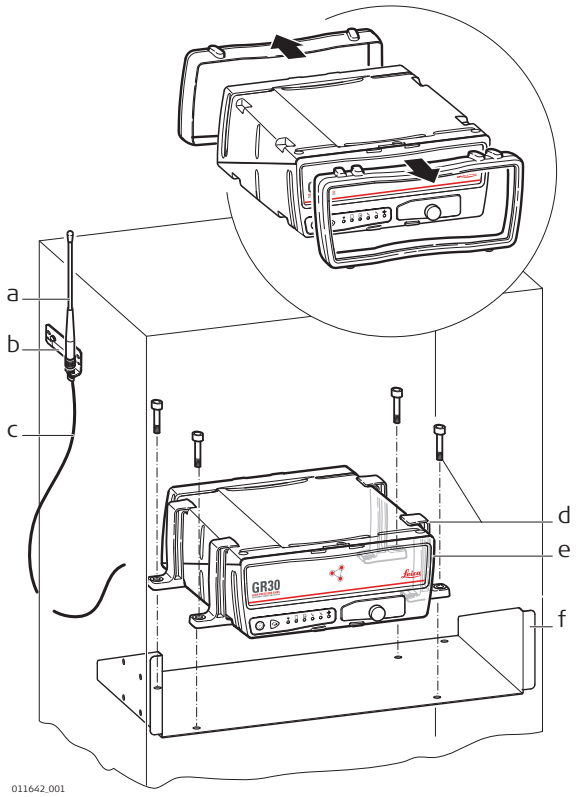
Описание

Инструменты серии GR созданы таким образом, чтобы их можно было монтировать разными способами. Ниже приведено краткое описание четырех способов установки прибора. Учтите, что на рисунках не показано все необходимое оборудование, которое участвует в установке базовой станции. За подробной информацией по поводу установки базовой станции обратитесь к

- GNSS Базовые станции и сети - Введение
- GNSS Сети и базовые станции. Перечень комплектующих

Крепление к стеллажу

Помимо стандартного, идущего в комплекте шкафа, прибор можно устанавливать в стандартный 19-дюймовый IT стеллаж.



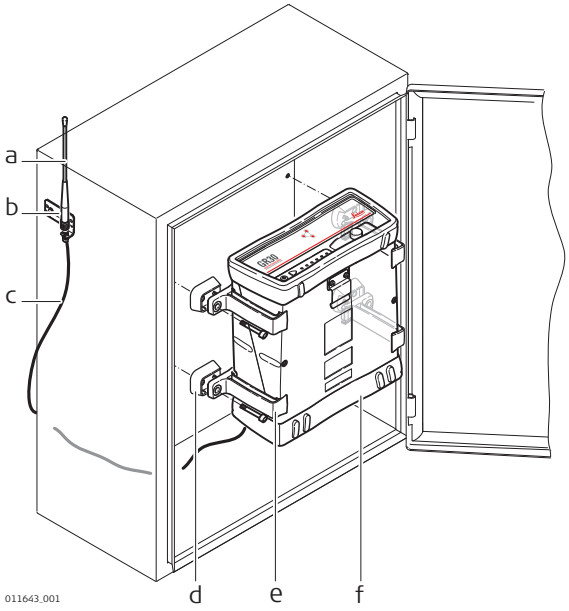
a) Радио/GSM антенна
b) Скоба антенны
c) Кабель для Radio/ GSM антенны
d) Комплект для крепления в стеллаж
e) GR30/GM30/GR50
f) Комплект для крепления в стеллаж

☞ Если в стеллаже место ограничено, можно снять резиновые бамперы с инструмента. Тогда общая высота стеллажа и инструмента составит 2U. Если Вы снимаете резиновые бамперы, снимите также ножки с крепежных скоб.

☞ Бывает необходима установка radio/GSM антенны снаружи: в том случае, когда используется слот-устройство.

Крепление на стену/в кабинет

Помимо стандартного комплекта для крепления на стену, можно закрепить прибор самостоятельно.



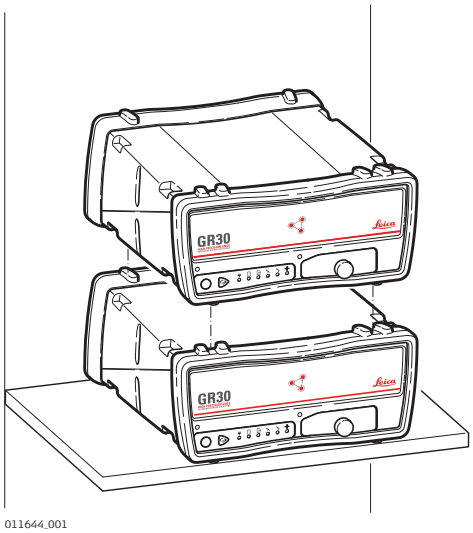
a) Радио/GSM антенна
b) Скоба антенны
c) Кабель для Radio/ GSM антенны
d) Набор для крепления на стену - основание
e) Набор для крепления на стену - скобы
f) Резиновый бампер

☞ Если место ограничено, можно снять резиновые бамберыс инструмента. Если Вы снимаете резиновые бамперы, снимите также ножки с крепежных скоб.

☞ Бывает необходима установка radio/GSM антенны снаружи стеллажа: в том случае, когда используется слот-устройство или устройство из линейки.

Свободно стоящая станция/ Склад

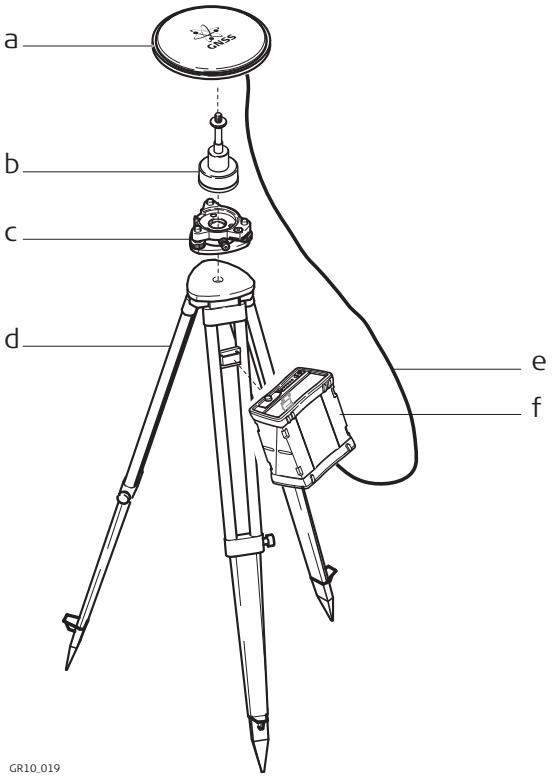
Несколько приемников можно просто и устойчиво положить один на другой.



☞ При складировании инструментов, резиновые бамперы должны быть одеты.

Штатив

В инструменте имеется встроенное крепления для установки на все штативы Leica Geosystems.



a) AR10/AS10 (на рисунке)
b) Адаптер для GNSS-антенны с винтом на 5/8 дюйма
c) Трегер
d) Штатив
e) Антенный кабель
f) GR30/GM30/GR50

☞ При работе с инструментом на штативе необходимо использовать резиновые бамперы.

4 GR30/GM30 Интерфейс пользователя

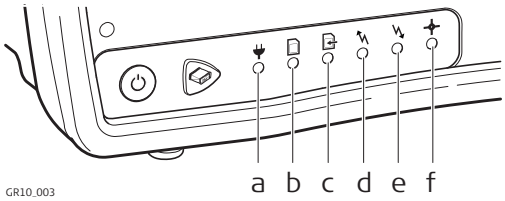
4.1 Световые индикаторы GR30/GM30

Светодиодные индикаторы

Описание

GR30/GM30 оборудован светодиодными индикаторами (**L**ight **E**mitting **D**iode). Они показывают состояние инструмента.

Рисунок



a) Индикатор питания
b) Индикатор SD карты
c) Индикатор записи
d) Индикатор вывода потока RT данных
e) Индикатор получения RT данных
f) Индикатор позиционирования

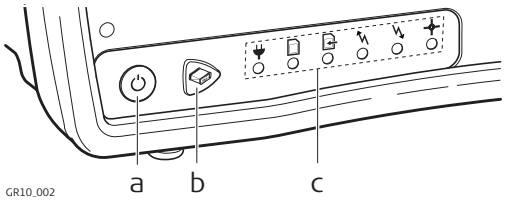
Описание индикаторов

IF (если)	есть	THEN (то)
Светодиодный индикатор питания	выключен	Инструмент выключен.
	зеленый	Инструмент включен.
Индикатор SD карты	выключен	SD карта не вставлена или выключено питание.
	зеленый	SD карта вставлена. На карте свободного места более, чем 20%.
	желтый	На карте свободного места менее, чем 20%. **Рекомендуемое действие:** Активировать очистку памяти Smart clean-up или автоматически удалять файлы после каждой сессии записи.
	красный	SD карта заполнена. Запись данных остановлена. **Рекомендуемое действие:** Запускать очистку памяти Smart clean-up или автоматически удалять файлы после каждой сессии записи.
Индикатор записи	выключен	Не ведется запись данных или прибор выключен.
	зеленый	Активные сессии записи сконфигурированы на приборе и данные записываются.
	желтый	Настроена запись сессий, а программа очистки Smart clean-up удаляет все или некоторые из старых записей. ИЛИ Настроена запись, однако нет актуальных навигационных координат. **Рекомендуемое действие:** Проверьте наличие свободного места на SD-карте памяти и при необходимости удалите файлы. Проверьте статус отслеживания и позиции.
	красный	Настроена запись, но или на SD-карте нет свободного места, или спутники недоступны. **Рекомендуемое действие:** Проверьте SD-карту и статус отслеживания спутников.

IF (если)	есть	THEN (то)
Индикатор вывода потока RT данных	выключен	Нет потока данных или прибор выключен.
	зеленый	Настроен и активен один или более выходящих потоков данных. Идет передача данных.
	красный	Потоки активны, но передача данных не ведется. ☞ **Рекомендуемое действие:** Проверьте, что спутники отслеживаются и навигациоггые координаты доступны. Убедитесь, что опорные координаты введены верно.
Индикатор получения RT данных	выключен	Нет потока данных в реальном времени или прибор выключен.
	зеленый	Настроена работа в реальном времени, идет прием данных, доступна фиксированная позиция.
	мигающий зеленый	Настроена работа в реальном времени, идет прием данных, доступно решение DGPS.
	желтый	Настроена работа в реальном времени, идет прием данных, фиксированная или DGPS позиция недоступна.
	красный	Потоки активны, но прием данных не ведется. ИЛИ Потоки активны, но инструмент не видит спутников или не получает навигационное решение. **Рекомендуемое действие:** Убедитесь, что корректно настроен прием данных. Проверьте видимые спутники и координаты приемника.
Индикатор позиционирования	выключен	Инструмент выключен.
	мигающий зеленый	Приемник видит спутники, но еще не определил координаты.
	зеленый	Выполнена инициализация в навигационном режиме.
	красный	Нет видимых спутников, нет навигационных координат.

4.2 Клавиатура

Клавиатура GR30/GM30



a) Кнопка ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)
b) Функциональная клавиша
c) Индикаторы

Кнопка ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)

Кнопка	Описание
Вкл/Выкл	Если GR30/GM30 уже выключен: Включает GR30/GM30 при удержании в течение 3 сек. Если GR30/GM30 уже включен: Выключает GR30/GM30 при удержании в течение 3 сек.

☞ Удерживайте ВКЛ/ВЫКЛ в течение 10 сек. для выключения. После этой процедуры могут потеряться некоторые данные и настройки.

Функциональная клавиша

☞ Предполагается, что при этом GR30/GM30 включен.

Кнопка	Функц
Функц	Кнопки Функц. и ВКЛ/ВЫКЛ позволяют в результате комбинации выполнять различные действия, описанные в"Комбинации кнопок". Функциональная клавиша позволяет переключать функции и режимы.

Комбинации кнопок

Кнопки	Как
+	**активировать совместное функционирование двух кнопок** Нажмите и удерживайте обе кнопки до тех пор, пока индикаторы мигают. Затем отпустите обе кнопки. Через 1 сек. Индикатор записи первичных данных начнет мигать . Теперь активированы следующие команды прибора. После использования любых команд в этой панели функция одновременной работы двух кнопок отключится автоматически. Вы должны включать функцию совместной работы двух кнопок каждый раз перед применением команд прибора.
	Запустить/Остановить все сессии записи Активировать совместное функционирование двух кнопок Если все сессии записи были выключены, начнет мигать зеленым индикатор записи сырых данных.

Кнопки		Как
	3 сек.	• Удерживайте кнопку Function до тех пор, пока индикатор не начнет быстро мигать. Это запустит все сессии записи, если при этом индикатор первичных данных мигает зеленым. ИЛИ Если все сессии записи были включены, начнет мигать красным индикатор записи сырых данных. • Удерживайте функциональную кнопку до тех пор, пока индикатор не начнет быстро мигать. Это остановит все сессии записи, если при этом индикатор записи первичных данных мигает красным. После того, как запись запущена или остановлена, все индикаторы вернутся в штатный режим работы.
		Запустить/остановить все потоки данных Активировать совместное функционирование двух кнопок
	1 X	Удерживайте клавишу Function до тех пор, пока не Индикатор вывода данных RT не начнет медленно мигать. Если потоки данных были выключены, то индикатор начнет мигать зеленым.
	3 с	• Удерживайте функциональную кнопку до тех пор, пока индикатор не начнет быстро мигать. Это запустит передачу всех потоков данных, если при этом индикатор мигает зеленым. Если потоки данных были включены, то индикатор начнет мигать красным. ИЛИ • Удерживайте функциональную кнопку до тех пор, пока индикатор не начнет быстро мигать. Это остановит обмен данными, если при этом индикатор мигает красным. После того, как обмен данными запущен или остановлен, все индикаторы вернутся в штатный режим работы.
		Инициализация измерений Активировать совместное функционирование двух кнопок
	2 X	Нажмите клавишу Function дважды, пока не Индикатор позиционирования начнет медленно мигать.
	3 сек	• Удерживайте клавишу Function до тех пор, пока индикатор не начнет быстро мигать, чтобы перезапустить измерительный модуль. Это действие приведет к удалению альманаха и эфемерид, а прибору потребуется несколько минут для того, чтобы снова начать отслеживать спутники. После того, как измерительный модуль инициализирован, все индикаторы вернутся в штатный режим работы.
		Формат настроек приёмника Активировать совместное функционирование двух кнопок
	3 X	Удерживайте клавишу Function до тех пор, пока не Индикатор питания начинает медленно мигать:

Кнопки		Как
	3 сек	• Удерживайте клавишу Function до тех пор, пока индикатор не начнет быстро мигать, чтобы сбросить настройки к заводским. По завершении форматирования, индикаторы и прибор вернутся к штатному режиму.
		Отформатировать SD карту Активировать совместное функционирование двух кнопок
	4 X	Нажмите кнопку Function четыре раза, пока не Индикатор SD начнёт медленно мигать:
	3 сек	• Удерживайте клавишу Function до тех пор, пока индикатор не начнет мигать быстро, чтобы отформатировать SD карту. По завершении форматирования, индикаторы вернутся к штатному режиму.
		Выход из режима совместной работы кнопок • Используйте кнопки так, как описано выше. ИЛИ
	5 X	• Для возврата к нормальному функционированию прибора, нажмите кнопку Function пять раз, пока все индикаторы не перестанут мигать.

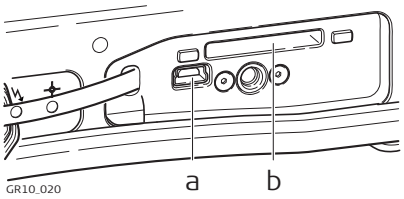
4.3 Заглушка слота USB и SD

USB порт и слот для SD

Описание

У GR30/GM30 имеется порт USB и слот для SD карты.

Рисунок



a) Порт USB клиента
b) Слот для SD карты

Порт USB клиента

Порт USB может использоваться для:

- подсоединения GR30/GM30 к компьютеру и доступа к GR30/GM30 веб-интерфейсу и FTP-серверу.
- подсоединения GR30/GM30 к CS10/CS15/CS20 полевому контроллеру и доступу к GR30/GM30 веб-интерфейсу.

Слот для SD карты

Данные хранятся на съемной SD карте.
Для более подробной информации, как работать с SD картой, обратитесь к "7.3 Работа с устройством памяти"

☞ Если карта не вставлена, данные сохраняться не будут.

☞ Извлечение карты или кабелей в процессе записи данных может привести к их потере. Перед извлечением карты, выключите прибор.

☞ В то время, как используются другие SD карты, Leica Geosystems рекомендует только Leica SD карты. Leica Geosystems не отвечает за потерю данных или другие ошибки при использовании не-Leica карт.

☞ SD карты можно читать с помощью Leica USB Card Reader (767895 MCR7). Для других типов карт может потребоваться специальный адаптер.

☞ При необходимости форматрования карты, рекомендуется делать это в приборе. Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для подробной информации.

Объем SD карт

Максимальный поддерживаемый объем: 32 Гб.

5 GR50 Интерфейс пользователя

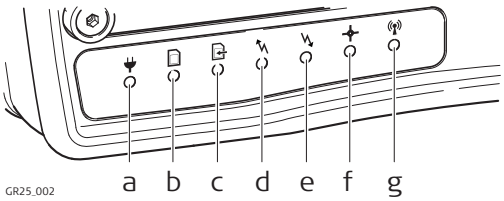
5.1 Индикаторы включены GR50

Светодиодные индикаторы

Описание

GR50 оснащен **с**ветоизлучающими **д**иодными **и**ндикаторами, которые показывают состояние инструмента.

Рисунок



a) Индикатор питания
b) Индикатор SD карты
c) Индикатор записи
d) Индикатор вывода потока RT данных
e) Индикатор получения RT данных
f) Индикатор позиционирования
g) Индикатор Bluetooth

Описание индикаторов

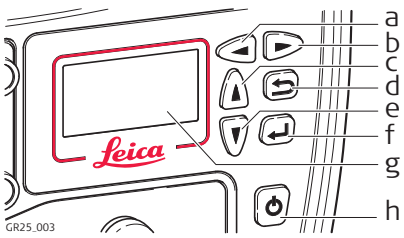
Индикатор	является	ТОГДА
Индикатор питания	выключен	Инструмент выключен.
	зеленый	Инструмент включен.
	мигающий зеленый	Прибор включен, но переключен на резервный источник питания. Если используется внутренний аккумулятор, то показывает, что аккумулятор заряжен.
	желтый	Только при использовании внутреннего аккумулятора. Аккумулятор почти разряжен. ☞ **Рекомендуемое действие:** Подключите альтернативный источник питания.
	красный	Только при использовании внутреннего аккумулятора. Уровень заряда аккумулятора критический. ☞ **Рекомендуемое действие:** Немедленно подключитесь к другому источнику питания.
	мигающий желтый	Идет зарядка внутреннего аккумулятора. ☞ Индикаторы показывают, что аккумулятор заряжается только, если сам прибор выключен. Если прибор включен, индикаторы показывают фактический уровень заряда.
	мигающий красный	Началась зарядка аккумулятора, однако в процессе произошла ошибка. ☞ **Рекомендуемое действие:** Проверьте исправность аккумулятора и заново вставьте его. Если проблема не исчезнет, отправьте аккумулятор в сервисный центр Leica Geosystems. ☞ Индикаторы показывают, что аккумулятор заряжается только, если сам прибор выключен. Если прибор включен, индикаторы показывают фактический уровень заряда.

Индикатор	является	ТОГДА
Индикатор SD карты	выключен	SD карта не вставлена или выключено питание.
	зеленый	SD карта вставлена. На карте свободного места более, чем 20%.
	желтый	На карте свободного места менее, чем 20%. ☞ **Рекомендуемое действие:** Запустить очистку памяти Smart clean-up или автоматическое удаление файлов после каждой сессии записи.
	мигающий зеленый	Настроено использование съемного USB устройства, однако само устройство недоступно. Данные пишутся на карту SD. На карте свободного места более, чем 20%.
	мигающий желтый	Настроено использование съемного USB устройства, однако само устройство недоступно. Данные пишутся на карту SD. На карте свободного места менее, чем 20%.
	красный	SD карта заполнена. Запись данных остановлена. ☞ **Рекомендуемое действие:** Немедленно запустите очистку памяти Smart clean-up или автоматическое удаление файлов после каждой сессии записи.
Индикатор записи первичных данных	выключен	Не ведется запись данных или прибор выключен.
	зеленый	Активные сессии сконфигурированы и записываются
	желтый	Настроена запись сессий, а программа очистки Smart clean-up удаляет все или некоторые из сконфигурированных записей. ИЛИ Настроена запись, однако нет актуальных навигационных координат. ☞ **Рекомендуемое действие:** Проверьте наличие свободного места на SD-карте памяти и при необходимости удалите старые данные. Проверьте отслеживание и статус позиции.
	красный	Настроена запись активных сессий, но на SD карте нет свободного места или спутники недоступны. ☞ **Рекомендуемое действие:** Проверьте SD-карту и отслеживание спутников.
Индикатор вывода потока RT данных	выключен	Нет потока данных или прибор выключен.
	зеленый	Настроен и активен один или более потоков данных. Идет передача данных.
	красный	Потоки активны, но передача данных не ведется. ☞ **Рекомендуемое действие:** Убедитесь, что данные отслеживаются и навигационные координаты доступны. Убедитесь, что координаты опорной позиции введены верно.

Индикатор	является	ТОГДА
Индикатор получения RT данных	выключен	Нет потока данных в реальном времени или прибор выключен.
	зеленый	Настроена работа в реальном времени, идет прием данных, доступно фиксированная позиция.
	мигающий зеленый	Настроена работа в реальном времени, идет прием данных, DGPS позиция доступна.
	желтый	Настроена работа в реальном времени, идет прием данных, но фиксированная или DGPS позиция не доступны.
	красный	Потоки активны, но прием данных не ведется. ИЛИ Потоки входных данных активны, но прибор не видит спутников и/или недоступны навигационные координаты. ☞ **Рекомендуемое действие:** Убедитесь, что корректно настроен прием данных. Проверьте видимые спутники и координаты приемника.
Индикатор позиционирования	выключен	Инструмент выключен.
	мигающий зеленый	Приемник видит спутники, но еще не определил координаты.
	зеленый	Выполнена инициализация в навигационном режиме.
	красный	Нет видимых спутников, нет навигационных координат.
Индикатор Bluetooth	выключен	Отсутствует сигнал Bluetooth (на настроено соединение или не установлено подключение).
	синий	Соединение Bluetooth настроено и выполнено подключение.

☞ Обратите внимание, что светодиодный индикатор соединения Bluetooth доступен только в версиях GR50, поддерживающих Bluetooth. GR50 с поддержкой WLAN не поддерживает Bluetooth.

Клавиатура и дисплей GR50



a) Кнопка влево
b) Кнопка вправо
c) Вверх
d) Кнопка отмены
e) Вниз
f) Кнопка ввода
g) Дисплей
h) Кнопка ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)

Вкл/Выкл

Кнопка	Функц
ON/OFF	Если GR50 выключен: включить GR50 удерживая в течение 3 секунд . Если GR50 включен: включить GR50 удерживая в течение 3 секунд .

☞ Удерживайте ВКЛ/ВЫКЛ в течение 10 с, для выключения. После этой процедуры могут потеряться некоторые данные и настройки.

Навигационные кнопки

Кнопка	Функц
Лево/Право Вверх/Вниз	Для перемещения между выбранными настройками. Для перемещения между полями, кот орые подлежат редактированию, можно воспользоваться навигационными клавишами.

Кнопка отмены

Кнопка	Функц
Отмена	Выход без сохранения изменений.

Кнопка ввода

Кнопка	Функц
Ввод	Выбор пунктов меню или других опций.

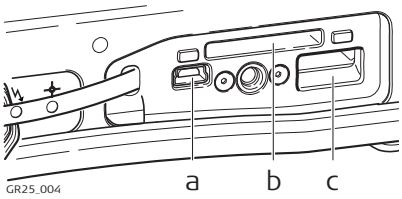
5.3 Заглушка слота USB и SD

Порт USB и слот SD

Описание

У GR50 имеется порт USB хост, USB клиент и слот под SD карту.

Рисунок



a) Порт USB клиента
b) Слот для SD карты
c) USB хост порт

Порт USB клиента

Порт USB может использоваться для:

- подсоединения GR50 к компьютеру и доступа к веб-интерфейсу и FTP-серверу.
- подсоединения GR50 к CS10/CS15/CS20 полевому контроллеру и доступу к веб-интерфейсу.

USB хост порт.

Порт USB может использоваться для:

- подключения накопителя USB к GR50 и передачи MDB и RINEX файлов с карты SD.

Слот для SD карты

Данные хранятся на съемной SD карте.
Для более подробной информации, как работать с SD картой, обратитесь к "7.3 Работа с устройством памяти"

☞ Если карта не вставлена, данные сохраняться не будут.

☞ Извлечение карты или кабелей в процессе записи данных может привести к их потере. Перед извлечением карты, выключите прибор.

☞ В то время, как используются другие SD карты, Leica Geosystems рекомендует только Leica SD карты. Leica Geosystems не отвечает за потерю данных или другие ошибки при использовании не-Leica карт.

☞ SD карты можно читать с помощью Leica USB Card Reader (767895 MCR7). Для других типов карт может потребоваться специальный адаптер.

☞ При необходимости форматрования карты, рекомендуется делать это в приборе. Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для подробной информации.

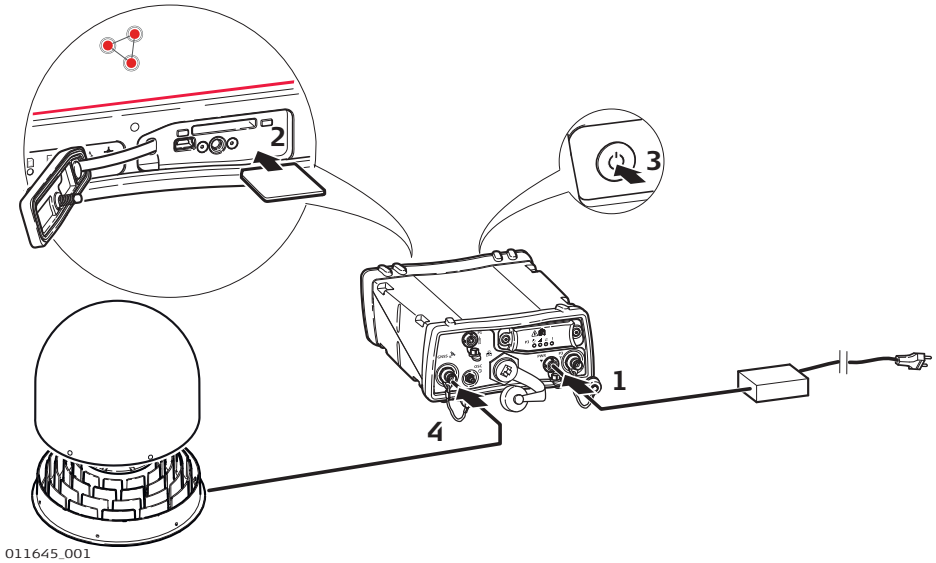
Объем SD карт

Максимальный поддерживаемый объем: 32 Гб.

6 Подготовка оборудования

6.1 Базовые настройки

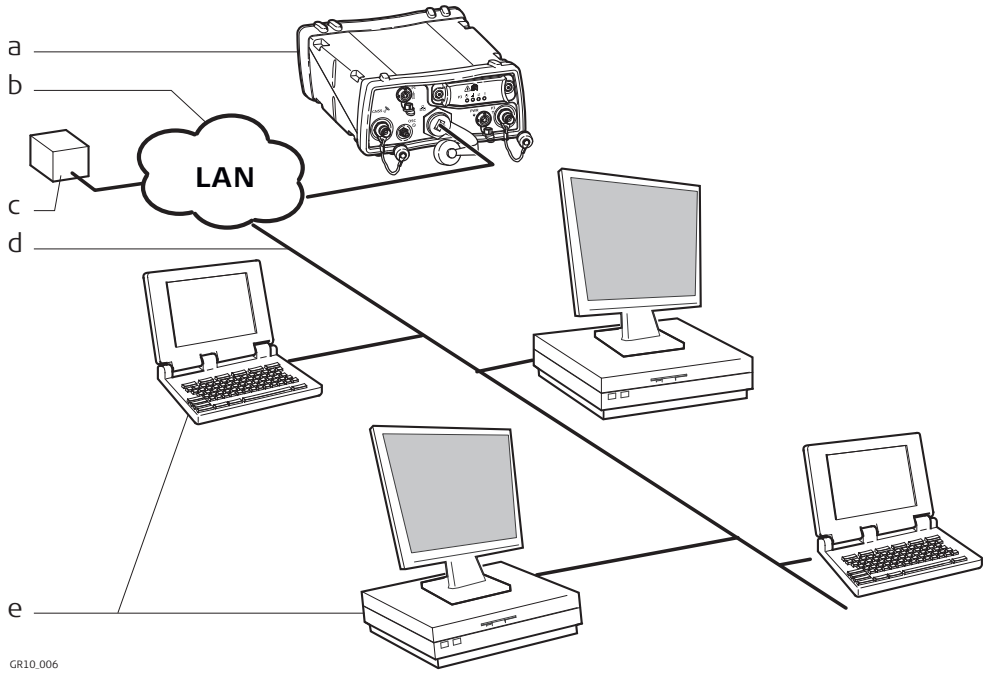
Описание



011645_001

Этап	Описание
1.	Вставьте кабель питания/блок питания в GR30/GM30/GR50.
2.	Вставьте карту в слот для SD карты. Для подробной информации, как работать с SD картой, обратитесь к "7.3 Работа с устройством памяти".
3.	Включите GR30/GM30/GR50.
4.	Прикрепите антенный кабель, например, GEV194, 1,8 м антенный кабель, к антенному порту прибора и к разъёму на антенне.
☞	Для соединение с антенной через Etherne или USB, обратитесь к: • "6.2 Настройка веб-интерфейса через Ethernet и DHCP" • "6.3 Настройка сети без-DHCP" • "Настройка GR50 в сети без-DHCP при помощи дисплея" • "6.4 Установка USB-драйверов" • "6.4.2 Настройка веб-интерфейса через USB-подключение" Обратитесь к " GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для получения подробной информации о веб-интерфейсе.

Настройка через веб-интерфейс, Ethernet и DHCP



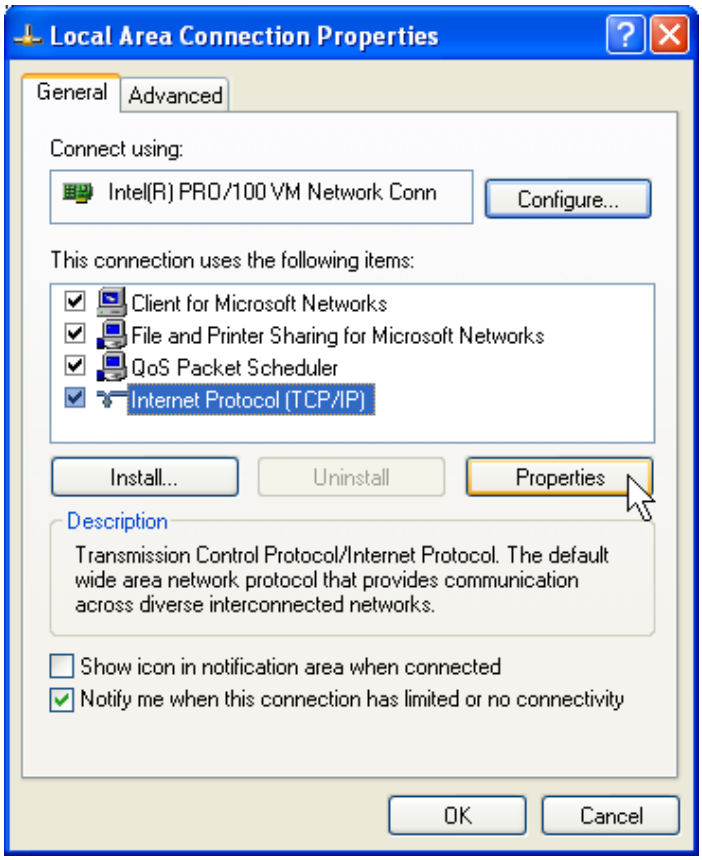
a) GR30/GM30/GR50
b) Локальные сети (LAN)
c) Сервер DHCP
d) Ethernet кабель
e) Компьютер с веб интерфейсом

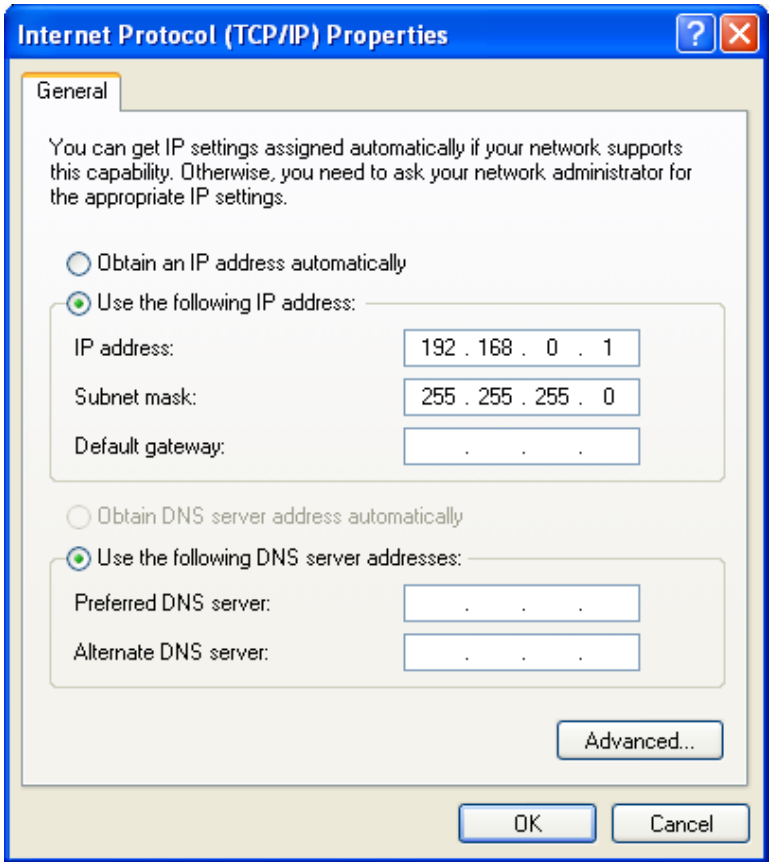
Этап	Описание
1.	Включите компьютер.
2.	Чтобы подсоединить прибор к локальной сети LAN, поддерживающей DHCP, вставьте кабель Ethernet в соответствующий порт на задней стенке GR30/GM30/GR50.
3.	Включите GR30/GM30/GR50.
4.	Откройте окно браузера на компьютере.
5.	Наберите "GR*******" в адресной строке, где ******* - серийный номер прибора. Например, GR1700001.
6.	Теперь веб интерфейс будет доступен.
7.	Используйте по умолчанию **Имя пользователя** (Admin) и **Пароль** (12345678). ☞ После первой авторизации вы должны создать новую учётную запись, включая новое имя пользователя и пароль. Стандартная учетная запись после этого может быть удалена. Обратитесь к "Руководству пользователя GR (онлайн справка)" для получению подробных инструкций по данной процедуре".
8.	Сконфигурируйте GR30/GM30/GR50 для всех необходимых настроек.
☞	Обратитесь к "Руководству опользователя по GR" для получения дополнительных сведений.

Настройка сети без DHCP

Если прибор настроен через сеть без-DHCP, веб интерфейс позволяет работать при подключении через Ethernet.

Настройки под Windows XP

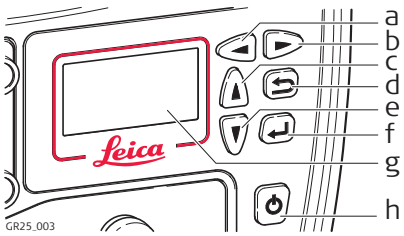
Этап	Описание
1.	Включите компьютер.
2.	Подсоедините перекрёстный Ethernet кабель к компьютеру и к порту Ethernet на задней стенке GR30/GM30/GR50.
3.	Включите GR30/GM30/GR50.
4.	На компьютере перейдите к **Start / Control Panel / Network Connections**
5.	Выберите подключениек сети перекрёстным кабелем Ethernet, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Properties** (Свойства). 
6.	На вкладке **General** (Общие), выделите **Internet Protocol** (Интернет-протокол) и нажмите **Properties** (Свойства)

Этап	Описание
7.	Выберите **Use the following IP address** (Использовать следующий IP-адрес) и введите • **IP-адрес:** 192.168.0.1 • **Маска подсистемы:** 255.255.255.0 
8.	Нажмите **OK**.
9.	Откройте окно браузера и введите 192.168.0.3 чтобы открыть веб интерфейс.
☞	По умолчанию прибор GR30/GM30/GR50 сконфигурирован так, чтобы получать IP-адрес автоматически от DHCP. Статический IP по-умолчанию: 192.168.0.3. После кабельного подключения, GR30/GM30/GR50 необходимо перегрузить, подсединив его перекрёстным Ethernet кабелем.

Настройка GR50 в сети без-DHCP при помощи дисплея

В поле GR50 можно настраивать при помощи кнопок и дисплея .

Первичная настройка сети в GR50 может осуществляться при помощи кнопок.



a) Кнопка влево
b) Кнопка вправо
c) Кнопка вверх
d) Кнопка отмены
e) Кнопка вниз
f) Кнопка ввода
g) Дисплей
h) Кнопка ON/OFF

Шаг	Описание
1.	Включите GR50.
2.	При помощи навигационных кнопок перейдите к **Настройки, Настройки на точке**. Укажите координаты точки стояния, тип антенны и код точки.
3.	Нажмите **Enter** для сохранения изменений.
4.	При помощи навигационных кнопок перейдите к **Настройки, Настройки сети**. Укажите IP адрес, маску подсети и параметры для подключения к сети.
5.	Нажмите **Enter** для сохранения изменений.
6.	Находясь в поле выберите **Запись/Поток** и запустите ранее настроенный сеанс записи.
7.	Нажмите **Enter** для сохранения изменений.
8.	Обратитесь к "Руководств пользователя по GR" для получения дополнительных сведений.

6.4 Установка USB-драйверов

6.4.1 Общие сведения

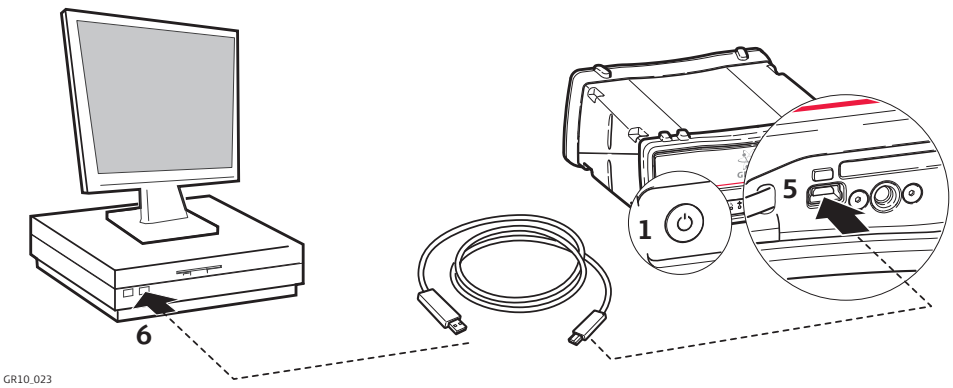
Перед началом работы

Перед подключением прибора при помощи кабеля USB к компьютеру, потребуется установить драйвера для USB. Для установки USB драйвера обратитесь к GR/GM Руководству по установке USB драйвера, доступное на myWorld.

☞ Единовременно можно подключить по USB только один прибор.

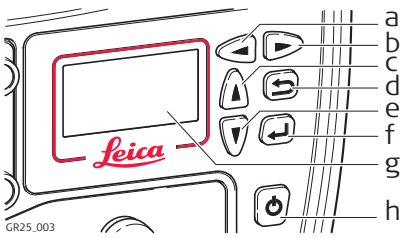
6.4.2 Настройка веб-интерфейса через USB-подключение

Установка при помощи веб интерфейса через USB



Этап	Описание
1.	Включите инструмент.
2.	Включите компьютер.
3.	Ослабьте болт крепления заглушки слота SD карты/USB .
4.	Откиньте крышку слота SD/USB .
5.	Подключите кабель USB к соответствующему порту компьютера.
6.	Подключите кабель USB к соответствующему порту прибора.
7.	Для доступа к веб-интерфейсу откройте браузер и в адресной строке наберите IP-адрес: 192.168.254.2 для доступа к инструментам веб-интерфейса.
8.	**Используйте имя пользователя "Admin" и пароль по умолчанию (12345678).** ☞ После первой авторизации можно будет сменить имя пользователя и пароль. Стандартная учетная запись после этого может быть удалена. Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для получения пошаговой инструкции.
9.	Теперь можно настроить все необходимые функции.

Настройка через веб-интерфейс по Bluetooth (только для версий GR50, поддерживающих Bluetooth)



a) Кнопка влево
b) Кнопка вправо
c) Вверх
d) Кнопка отмены
e) Вниз
f) Кнопка ввода
g) Дисплей
h) Кнопка ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)

Этап	Описание
1.	Включите GR50.
2.	**Используя кнопки стрелок, перейдите в меню "Configuration" ("Настройка") и выберите пункт "**Network Config" ("Настройка сети"). Перейдите к полю Bluetooth и левой кнопкой включите Bluetooth.
3.	Запустите поиск устройств Bluetooth. Появится список доступных устройств.
4.	Через Bluetooth соедините инструмент и ПК. По умолчанию код синхронизации ’0000’. Код синхронизации можно изменить позднее через веб-интерфейс.
5.	Как только синхронизация завершена, щелкните по символу GR в списке доступных устройств на панели Bluetooth и выберите пункт "Connect" ("Подключиться").
6.	Перейдите в панель "**Network connections**" ("Сетевые подключения") и выберите сетевое подключение Bluetooth, подключенное к устройству GR. Щелчком правой кнопки мыши вызовите свойства.
7.	**Выделите подключение по TCP/IP и нажмите на кнопку "Properties" ("Свойства").**
8.	Введите IP-адрес **192.168.253.x** и маску подсети **255.255.255.0**.
9.	Для доступа к веб-интерфейсу откройте браузер и в адресной строке наберите IP-адрес: 192.168.253.2 для доступа к веб-интерфейсу
10.	**Используйте имя пользователя "Admin" и пароль по умолчанию (12345678).** ☞ После первой авторизации можно будет сменить имя пользователя и пароль. Стандартная учетная запись после этого может быть удалена. Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для получения пошаговой инструкции.
11.	Теперь можно настроить все необходимые функции.

Логин

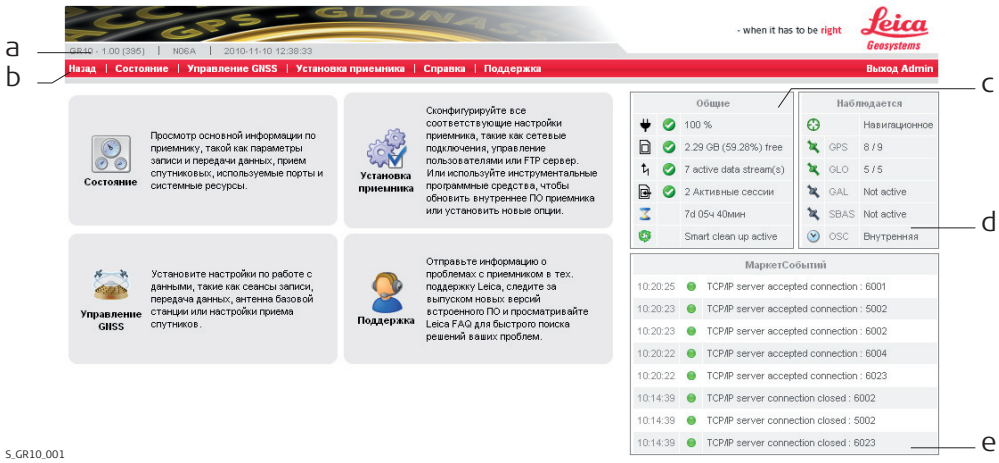
После того, как в адресной строке браузера Вы ввели IP инструмента. откроется страница авторизации в веб-интерфейсе

- Домашняя страница отображается после авторизации.
- Для частично ограниченного доступа к веб интерйейсу можно войти как гость. Гость может просматривать страницу состояния инструмента.

☞ Страница авторизации не появится, если уровень доступа указан как **Неограниченный**. Тогда Вы сразу будете направлены на домашнюю страницу. По соображениям безопасности не рекомендуется использовать **Неограниченный** доступ. Чтобы сменить тип доступа можно в **Настройки прибора/ Управление доступом/ Настройки доступа**.

Веб-интерфейс - Интерфейс пользователя

По умолчанию веб-интерфейс состоит из следующих основных компонентов.



a) Заголовок
b) Панель меню
c) Состояние Общие сведения
d) Состояние Слежение
e) Состояние Журнал событий

Заголовок

В заголовке приведена общая информация по прибору.

- Тип приемника
- Версия прошивки
- Код станции
- Дата и время

Панель меню

В меню содержатся ссылки на домашнюю страницу и все данные о состоянии, управление GNSS приемником, настройки приемника, справка и связь с поддержкой. Меню можно открывать при помощи мыши. Если ссылка недоступна, то она не "нажимается" и подсвечена серым. Доступность пунктов меню зависит от

- выбранного уровень **Доступа к веб-интерфейсу**, и
- выбранного уровня **Уровень пользователя веб- интерфейса** зарегистрированного пользователя.

Состояние Общие сведения

Позволяет контролировать текущее состояние инструмента. Иконки соответствуют индикаторам на передней панели приемника.

Состояние Слежение

Позволяет контролировать видимые спутники.

Состояние Журнал событий

Показывает последние восемь сообщений страницы **Status / Event log** (Статус/ Лог событий).

Онлайн справка

Доступ	Описание
	Щелкните по этому пункту, чтобы открыть всю справку.
	Нажмите, чтобы открыть контекстные подсказки.
	Нажмите, чтобы включить подсказки по активации страницы**Web interface** (Веб-интерфейс).

☞ Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" " для получения подробной информации о веб-интерфейсе.

7.2 Аккумуляторы

7.2.1 Принцип работы

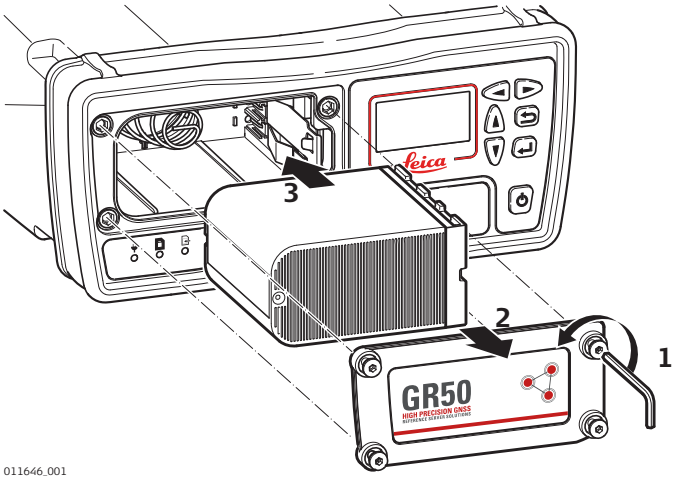
Первая зарядка аккумулятора

- Аккумуляторные батареи перед первым применением следует полностью зарядить, поскольку они поставляются с минимальным уровнем заряда.
- Допустимый диапазон температур для зарядки: от 0° C до +40° C. Для оптимальной зарядки мы рекомендуем по возможности заряжать аккумуляторные батареи при низкой температуре окружающей среды от +10° C до +20° C.
- Нагрев аккумуляторов во время их зарядки является нормальным эффектом. При использовании зарядных устройств, рекомендованных Leica Geosystems, зарядка при слишком высокой температуре невозможна.
- Новые или долго (более трех месяцев) хранившиеся без подзарядки аккумуляторы целесообразно подвергнуть однократному циклу полной разрядки и зарядки.
- Литий-ионную аккумуляторную батарею следует однократно разрядить и зарядить. Мы рекомендуем проводить эту процедуру, когда емкость аккумуляторной батареи, отображаемая зарядным устройством или прибором Leica Geosystems, значительно отличается от фактической.

Разрядка аккумуляторов

- Рабочий диапазон температур для аккумуляторов: от -20°C до +65°C (от -4°F до +149°F).
- Слишком низкие температуры снижают ёмкость элементов питания, слишком высокие - уменьшают срок эксплуатации батарей.

Установка и извлечение аккумулятора на GR50, пошаговая инструкция



Этап	Описание
☞	Аккумулятор вставляется в переднюю часть инструмента.
1.	Открутите болты на аккумуляторном отсеке шестигранным ключом, который поставляется с GR50.
2.	Снимите крышку.
3.	Установите аккумулятор согласно стрелочки и слегка надавите, чтобы он встал в пазы.
4.	Закройте крышку батарейного отсека и затяните болт.
5.	Для того, чтобы вынуть батарею, открепите болт крышки отсека и откройте ее.
6.	Надавите на штырек в правой части отсека, он позволит извлечь аккумулятор.
7.	Извлеките батарею из отсека.
8.	Закройте крышку батарейного отсека и затяните болт.

Зарядка

- Выполнить настройки режима зарядки аккумулятора можно через GR50 веб-интерфейс. Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для дальнейших указаний.

  Примечание. При зарядке аккумулятора /GEB242 через встроенное зарядное устройство GR50 возможно вести зарядку /GEB242 при температурах от -20°C до +65°C (от -4°F до +149°F). Вы можете узнать температуру через веб-интерфейс GR50.
- При включении GR50 статус зарядки аккумулятора отображается в веб-интерфейсе GR50.
- В выключенном состоянии GR50, зарядка аккумулятора будет обозначаться индикаторами. Для более подробной мнформации обратитесь к "5.1 Индикаторы включены GR50".

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

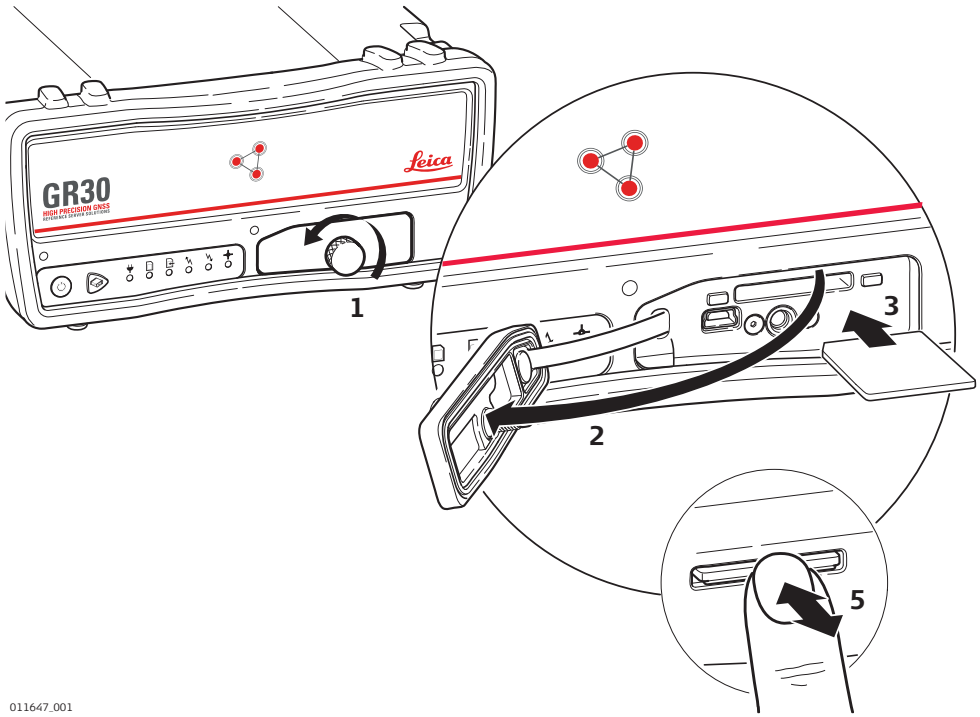
В процесе записи данных не следует извлекать SD карту из прибора. Для безопасного извлечения карты, сначала выключите приемник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой карты, убедитесь, что приемник выключен. При включении, приемник создаст нужную структуру папок на карте.

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

Пошаговая инструкция по установке и извлечению карты SD из прибора.



Этап	Описание
☞	SD карта вставляется в слот в отсеке для SD карты/USB порта на передней панели инструмента.
1.	Ослабьте болт крепления заглушки слота SD карты/USB .
2.	Откиньте крышку слота SD/USB .
3.	Поместите карту в слот. Карта должна быть расположена контактами вниз, передней частью к слоту. ☞ Не прикасайтесь к контактам.
4.	До упора вставьте карту в гнездо.
5.	Для извлечения карты, аккуратно надавите на нее, тогда она сама выйдет из слота.
6.	Верните крышку отсека для SD карты/USB и затяните болт.

7.4 Работа с радио, модемом и GSM устройствами

7.4.1 Общие сведения

Описание

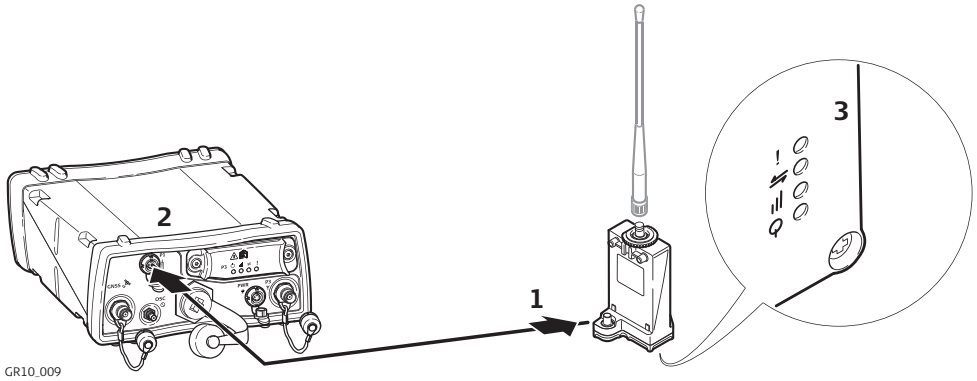
К приемнику можно подключить разные устройства,в том числе
- GSM/Radio устройства в корпусе GFU, подключаемые к серийному порту
- Слот-устройства
- Внешние модемы, подключаемые к серийному порту
- Внешние радиомодемы, подключаемые к серийному порту

7.4.2 Серийные устройства

Устройства в корпусе GFU

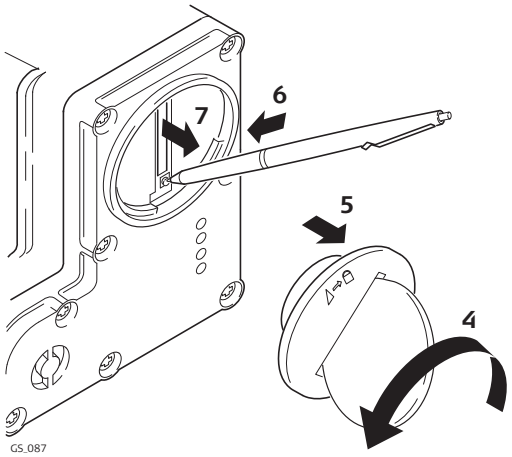
Действующий перечень поддерживаемых устройств GFU вы можете получить у местного представителя или посмотреть в последнем списке оборудования Spider

Подключение GFU устройства к GR30/GM30/GR50



Шаг	Описание
1.	Подключите GEV232 или GEV233 GFU кабель к серийному порту корпуса GFU.
2.	Подключите GEV232 или GEV233 GFU кабель к серийному порту GR30/GM30/GR50.
3.	GFU устройство успешно подключено к прибору, если на устройстве загорятся индикаторы.

Установка и извлечение SIM карты из внешнего устройства в корпусе GFU шаг за шагом



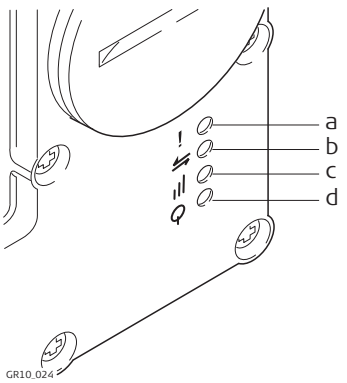
Шаг	Описание
☞	SIM-карта вставляется в слот, расположенный в нижней части подсоединяемого устройства.
1.	Приготовьте SIM-карту, монету и шариковую ручку.
2.	Найдите на корпусе крышку гнезда SIM-карты.
3.	Вставьте монету в бороздку винта этой крышки.
4.	Поверните монету против часовой стрелки.
5.	Снимите 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 держатель 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

Каждый корпус GFU для радио- и сотовых модемов оборудован светодиодными индикаторами **L**ight **E**mitting **D**iode (в нижней части корпуса). Они служат для информирования о статусе работы устройства.

Схема



a) Предупреждающий индикатор, для Satelline 3AS
b) Индикатор передачи данных
c) Индикатор силы сигнала
d) Индикатор питания

Описание индикаторов

ЕСЛИ	на	является	ТОГДА
Предупреждающий индикатор	GFU14 с Satelline 3AS	красный	устройство в режиме настройки. Настройка осуществляется на ПК через кабель.
Индикатор передачи данных	любое устройство	выключен	Данные не передаются.
		зеленый или мигающий зеленый	идет передача данных.
Индикатор силы сигнала	GFU19 (США), GFU25 (Канада),GFU26 (США), GFU28 с CDMA MultiTech MTMMC-C	красный	Устройство включено, но не зарегистрировано в сети.
		мигающий красный	Устройство включено и зарегистрировано в сети.
		выключен	включен режим настройки или устройство выключено.
	GFU24 с Siemens MC75	красный	идет вызов
		красный: длинные вспышки, длинные интервалы	Не установлена SIM-карта, не введен PIN-код, либо идет поиск сети или идентификация пользователя и проверка пароля.
		красный: короткие вспышки через длинные интервалы	Зарегистрирован в сети, дозвон не производится.
		красный: мигание с длинными интервалами	Активизирован протокол GPRS PDP.
		красный: длительные вспышки с короткими интервалами	Идет пакетная передача данных.
		выключен	устройство выключено.

ЕСЛИ	на	является	ТОГДА
	GFU29 с Cinterion PXS8	выключен	Световая индикация не была активирована GR30/GM30/GS25.
		500 мсек. индикатор включен, затем 500 мсек. - выключен	идет поиск сети или ограниченный GSM/UMTS сервис из-за потери SIM-карты или не введен PIN-код.
		Мигание через каждые 4 сек.	Устройство идентифицировано в сети, но данные не передаются.
		Мигание через каждые 2 сек.	идёт пакетная передача данных.
		Мигание через каждую 1 сек.	канал связи переключен, идет передача данных (только для GSM/UMTS).
	GFU14 с Satelline 3AS	красный или мигающий красный	соединение и обнаружение информационного сигнала **D**ata **C**arrier **D**etection передвижного приёмника в порядке.
		выключен	обнаружение информационного сигнала не работает.
Индикатор питания	GFU29 с Cinterion PXS8	выключен	Питание полностью выключено ИЛИ модуль GSM выключен. Необходима задержка 10 сек. перед повторным включением.
		зеленый	Питание включено. И модуль GSM готов к работе.
	любые другие устройства	выключен	питание отключено.
		Зеленый	Питание включено.

Устройства, совместимые с GR30/GM30/GR50

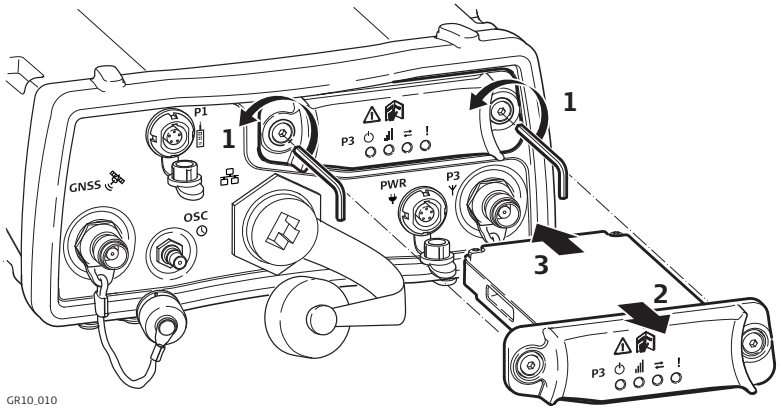
Сотовые телефоны и модемы, встраиваемые в слот-порт (P3)

Сотовый телефон	Устройство
Telit 3G GSM/GPRS/UMTS	SLG1-2

Радиомодемы, встраиваемые в слот-порт (P3)

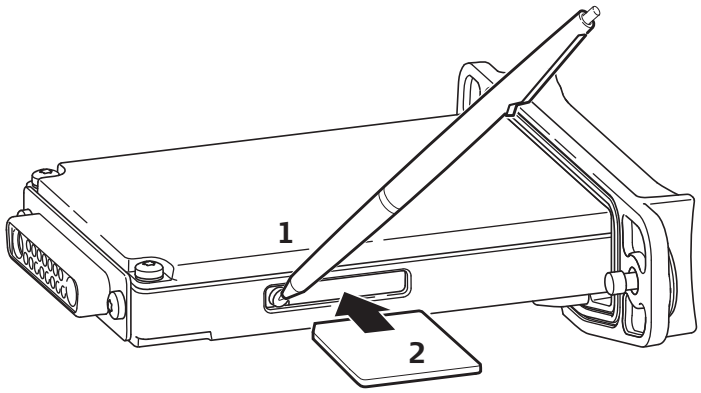
Радио	Устройство
Satelline TA11 (только TX)	SLR1-2
Satelline M3-TR1 (TX/RX)	SLR5-1

Вставьте и вытащите устройство из встроенного слота в GR30/GM30/GR50.



Шаг	Описание
1.	Ослабьте болты на слот-порту (P3) при помощи шестигранного ключа, который поставляется в комплекте.
2.	Снимите крышку отсека и прикрепите ее к слот-устройству.
3.	Установите устройство в порт P3. ☞ Индикаторы на устройстве должны указывать вниз.
4.	Закрепите болты. ☞ Чтобы прибор не потерял влагостойкости, все болты должны быть крепко затянуты.
5.	Подсоедините антенну к устройству порт (P3), расположенный рядом с портом питания (PWR).

Пошаговая устатновка и извлечение SIM-карты



GR10_011

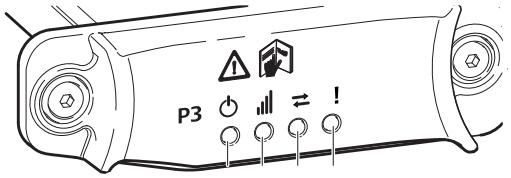
Шаг	Описание
☞	SIM-карта вставляется в слот со стороны слот-устройства.
☞	Возьмите SIM-карту и ручку.
1.	Нажмите концом шариковой ручки на кнопку гнезда SIM-карты для ее извлечения.
2.	Выньте держатель слот-карты.
3.	Поместите SIM-карту в держатель чипом вверх.
4.	Вставьте держатель с SIM-картой в гнездо 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 об основных статусах устройства.

Схема



a) Индикатор режима, доступен для Satelline TA11
b) Индикатор силы сигнала
c) Индикатор передачи данных
d) Индикатор питания

Описание индикаторов

ЕСЛИ	на	является	ТОГДА
Индикатор режима	SLR1-2 с Satelline TA11/SLR5-1 с Satelline M3-TR1	красный	устройство находится в режиме программироывния. Настройка осуществляется через ПК по кабелю.
Индикатор передачи данных	любое устройство	выключен	данные не передаются.
		мигающий зеленый	идет передача данных.
Индикатор силы сигнала	SLG1-2 с Telit 3G	красный	Идет вызов
		красный: длинные вспышки, длинные интервалы	не установлена SIM-карта, не введен PIN-код, либо идет поиск сети или идентификация пользователя и проверка пароля.
		красный: короткие вспышки, длинные интервалы	идентифицировано в сети, нет вызова.
		красный: мигание с длинными интервалами	Активизирован протокол GPRS PDP.
		красный: длительные вспышки, короткие интервалы	Идет пакетная передача данных.
		выключен	устройство выключено.
	SLR1-2 с Satelline TA11/SLR5-1 с Satelline M3-TR1	красный	связь с подвижным приемником (**D**ata **C**arrier **D**etection), в порядке.
		мигающий красный	соединение и обнаружение информационного сигнала DCD передвижного приемника в порядке, но сигнал слабый
		выключен	DCD не в порядке.
Индикатор питания	любое устройство	откл	питание выключено.
		Зеленый	Питание в порядке.

8 Транспортировка и хранение

8.1 Транспортировка

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.

8.2 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 тепературных режимах хранения аккумуляторов.
- Перед длительным хранением рекомендуется извлечь аккумулятор из прибора или зарядного устройства.
- Обязательно заряжайте аккумуляторы после длительного хранения.
- Берегите аккумуляторы от влажности и сырости. Влажные аккумуляторы необходимо тщательно протереть перед хранением или эксплуатацией.
- Для снижения саморазряда аккумуляторные батареи рекомендуется хранить в сухих условиях при температуре от 0 до +30° C (от +32 до +86° F).
- При соблюдении этих условий аккумуляторы с уровнем заряда от 40 до 50% могут храниться сроком до года. По истечении этого срока аккумуляторы следует полностью зарядить.

8.3 Сушка и очистка

Принадлежности

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

Для источников питания и зарядных устройств

- Для протирки используйте только чистую, мягкую и не волокнистую ткань.

Кабели и штекеры

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.

Содержите кабели и штекеры в сухом и чистом состоянии. Проверяйте отстуствие пыли и грязи на штекерах соединительных кабелей.

Пылезащитные колпачки

Необходимо просушить пылезащитные колпачки перед тем, как одеть их.

9 Технические характеристики

9.1 GR30/GM30/GR50 Технические характеристики

9.1.1 Характеристики слежения за спутниками

Технология прибора

Патентованная технология SmartTrack+ от Leica

- Продвинутая генерация способов измерений 7 (555 универсальных каналов отслеживания, изменяемое количество сигналов с каждого спутника, более 240 многочастотных спутников)
- Отличная устойчивость к помехам, точность и достоверность измеренных данных
- Ведущая производственная технология подавления многолучевости Pulse Aperture Correlator (PAC) для суперточных измерений
- Отличное отслеживание низколетящих спутников
- Очень низкий уровень шума при измерении фаз несущих GNSS с точностью менее 0,5 мм
- Минимальное время инициализации

Отслеживаемые спутниковые сигналы

Отслеживаются следующие спутниковые сигналы:

- GPS: L1, L2P(Y), L2C, L5
- GLONASS: L1, L2P, L2C[1]
- Galileo: E1, E5a, E5b, AltBOC[1]
- BeiDou: B1, B2, B3[1]
- QZSS: L1, L2C, L5
- SBAS: L1 из WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS

Время первоначального получения сигналов

Холодный старт[2] < 40 сек. (обычно)

Горячий старт[3] < 30 сек. (обычно)

Время повторного получения сигналов

L1 <0,5 сек. (обычно)

L2 <1,0 сек. (обычно)

Чувствительность

Первоначальное получение (холодный) 41 дБ-Гц

Первоначальное получение (горячий) 39 дБ-Гц

Повторное получение 30 дБ-Гц

Отслеживание GNSS L1[4] и L2[5]: 28 дБ-Гц

Отслеживание GNSS L5[6]: 31 дБ-Гц

[1] Оборудование также подготовлено к новым сигналам, таким как GLONASS L3, Galileo E6, IRNSS L5 и L5 CDMA и сконструировано с совместимостью с BeiDou Phase 2, Phase 3, B1, B2 и B3. Прошивки будут улучшены для поддержки таких сигналов, как только будет официально доступна опубликованная документация по управлению сигналами интерфейса и системы операциональной констелляции (созвездий) будут доступны для практического коммерческого использования. Обычно возможность отслеживания специальных спутниковых систем основана на публично доступной информации. В тех случаях, когда публичная информация должна быть изменена или ещё недоступна, Leica Geosystems не может гарантиривать, что эти ресрверы будут полностью совместимы с будущим поколением спутниковых сигналов.

[2] Типовое значение. Альманах и эфемериды отсутствуют, нет приблизительных данных о местоположении и времени.

[3] Типовое значение. Имеются альманах и недавние эфемериды, также введено приблизительное время.

[4] GNSS L1 представляет GPS L1 C/A, GPS L1C, GLONASS L1 C/A, Galileo E1 и BeiDou B1.

[5] GNSS L2 представляет GPS L2P(Y), GPS L2C, GLONASS L2P и GLONASS L2 C/A.

[6] GNSS L5 представляет GPS L5, GLONASS L3, GLONASS L5, Galileo E5a, Galileo E5bm Galileo AltBoc и BeiDou B2.

GPS Фаза несущей

Условие	GR30/GM30/GR50
L1, AS выкл или вкл	Восстановленная фаза насущей по C/A-коду.
L2, AS выкл	Восстановленная фаза насущей по P2-коду.
L2, AS вкл	Автоматическое переключение на P-код при помощи технологии, реконструкирующей L2

Измерения кода GPS

Условие	GR30/GM30/GR50
L1, AS выкл. L1, AS вкл.	Измерения кода: C/A-код.
L2, AS выкл.	Измерения кода: P2-код и/или L2C-код.
L2, AS вкл.	Измерения кода: Запатентованный код на основе P-кода и/или L2C-код.

Сглаживание кода с помощью измерения несущей фазы является опциональным.

9.1.2 Точность измерения и достоверность позиционирования

Точность измерения, достоверность позиции и высоты, надёжность и время инициализации зависят от различных факторов, включая количество отслеживаемых спутников, время наблюдения, достоверность эфемеридов, атмосферные условия, многолучевость и устранение неоднозначности. Приведенные ниже показатели предполагают благоприятные для измерений условия.

Следующая точность, данная как среднеквадратичное значение (СКЗ), основана на процессе измерения, использущего прошивки ресивера, LEICA Geo Office и программное обеспечение Bernese Software.

Использование различных GNSS систем позволяет повысить точность измерений на 30% по сравнению с GPS.

Измерения GNSS

Полностью независимые кодовые и фазовые измерения на всех частотах.

	Фаза	Код
Точность[1] GPS L1/L2/L5	0,2 мм СКЗ	2,0 мм СКЗ
Разрешение	0,01 мм	0,0005 м

[1] Для спутников с отношением сигнал/помеха SNR выше, чем 42 дБ-Гц; Galileo и BeiDou значения ожидаются такими же.

Точность (СКЗ) одиночного приемника в навигационном режиме

Навигационная точность 5—10 м СКЗ по каждой из координат
Возможно понижение точности из-за селективной доступности

Скорость и объём двигателя - Leica VADASE

- Точность скорости: 0.003 м/с СКЗ по горизонтали, 0,005 м/с СКЗ по вертикали.
- Типичная скорость, вызванная чувствительностью к перемещению: 1 см/с по горизонтали, 2 см/с по вертикали.
- Ограничение скорости: 515 м/сек.
  (Экспортируйте лицензионные ограничения операций до максимума 515 м/сек)

Точность в дифференциальном кодовом режиме

Обычная точность положения дифференциального кодового решения для статических и кинематических измерений:

- SBAS (GPS-only): 0,6 м
- DGNSS: 0,25 м+ 1 ppm (по горизонтали), 0,5 м + 1 ppm (по вертикали)

Точность в дифференциальном фазовом режиме

Точность (СКЗ) с последующей обработкой [1]						
	По горизонтали		По вертикали			
Статика (фазовая) с продолжительными наблюдениями	3 мм + 0,1 ppm		3,5 мм + 0,4 ppm			
Статика и быстрая статика (фазовая)	3 мм + 0,5 ppm		5 мм + 0,5 ppm			
Кинематика (фазовая)	8 мм + 1 ppm		15 мм + 1 ppm			
Точность (СКЗ) в реальном времени (RTK)[1]						
Стандарт соответствия	Соответствие стандарту ISO17123-8					
Режимы позиционирования Site Monitor	Базовая станция		Мониторинг		Сетевой ровер RTK	
(**Г**оризонтальный/**в**ертикальный)	Г	В	Г	В	Г	В
Одна базовая линия (< 30 км)	6 мм + 1 ppm	10 мм + 1 ppm	8 мм + 1 ppm	15 мм + 1 ppm	8 мм + 1 ppm	15 мм + 1 ppm
Сеть RTK	6 мм + 0,5 ppm	10 мм + 0,5 ppm	8 мм + 0,5 ppm	15 мм + 0,5 ppm	8 мм + 0,5 ppm	15 мм + 0,5 ppm
Выборка	Сглаженная		Мгновенная		Мгновенная	
Инициализация без подготовки (OTF):						
Технология RTK	Технология Leica SmartCheck					
Вероятность успешной инициализации OTF 1)	≥ 99.999%		≥ 99.999%		≥ 99.999%	
Время инициализации (обычное)[2]	10 секунд		10 секунд		4 секунды	
Диапазон OTF[2]	До 80 км		До 70 км		До 70 км	
Сеть RTK						
Сетевая технология	Технология Leica SmartRTK					
Поддерживаемые сетевые решения RTK	VRS, FKP, iMAX					
Поддерживаемые сетевые стандарты RTK	Основная концепция вспомогательных устройств (MAC), утвержденная RTCM SC104					

[1] Дополнительные сигналы от модернизированного GNSS и полного созвездия новых спутников, таких как BeiDou и Galileo, повлекут дальнейшее увеличение эффективности измерений и точности.

[2] Может варьироваться в зависимости от атмосферных условий, многолучевости, наличия препятствий, геометрии сигнала и количества отслеживаемых сигналов.

Примечание. Указанные выше значения точности для постобработки основаны на использовании LEICA Geo Office. Указанные значения точности могут достигаться в статическом режиме постобработки даже на очень длинных базовых линиях при использовании специального научного программного продукта (Bernese), который можно получить у Leica Geosystems:

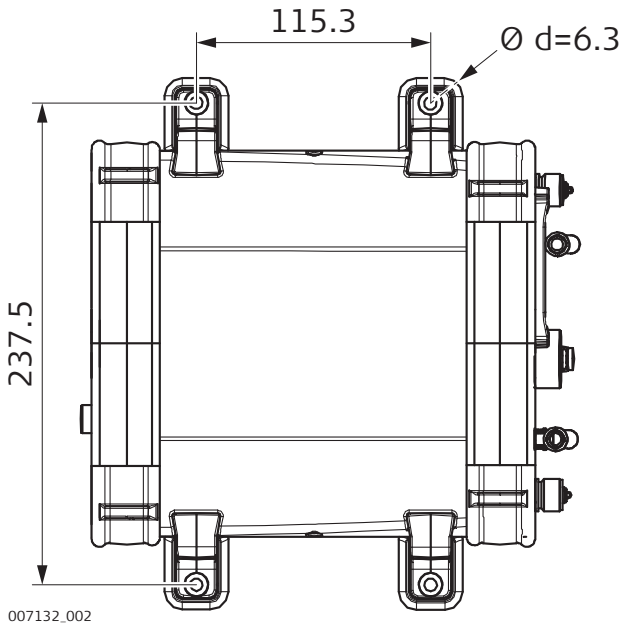
- 2 - 4 мм в горизонтальном разрезе
- 3 - 6 мм в высоте

Размеры

Габариты даны для корпуса без учета размера гнезд.

GR30/GM30/GR50	Длина[см]	Ширина[см]	Толщина[см]
Без бамперов	21.0	19.0	7.8
С бамперами	22.0	20.0	9.4

Размеры отверстия для держателя



Масса

GR30/GM30 масса:

Тип	Вес [кг]
Без бамперов	1.50
С бамперами	1.67

GR50 масса:

Тип	Вес [кг]
Без аккумулятора*	1.84
С аккумулятором*	2.29

* С бамперами

Объем данных
Все приемники

Запись данных может осуществляться на карту SD.
Погрешности приведенных значений порядка 1%. Они зависят от сконфигурированных на приборе настроек слежения.

Карта 8 ГБ, GPS (L1+L2), 12 спутников

	Скорость	Только MDB	Только RINEX v2	Только RINEX v2 Hatanaka	Только RINEX v3	Только RINEX v3 Hatanaka
Все приемники	1 сек	6000 час 9000 час*	1430 час 5000 час*	5200 час 14300 час*	1450 час 5000 час*	5200 час 14400 час*
	30 сек	169200 час 222200 час*	41500 час 130400 час*	112200 час 312200 час*	42100 час 130300 час*	119300 час 316600 час*

* Размер при сжатии (Zip)

Карта 8 ГБ, GPS + GLONASS (L1+L2), 12/10 спутников

	Скорость	Только MDB	Только RINEX v2	Только RINEX v2 Hatanaka	Только RINEX v3	Только RINEX v3 Hatanaka
Все приемники	1 сек	3300 час 4900 час*	780 час 2700 час*	2900 час 7800 час*	800 час 2700 час*	2900 час 7900 час*
	30 сек	92600 час 119500 час*	22400 час 70800 час*	63900 час 168200 час*	23100 час 70700 час*	64800 час 170300 час*

* Размер при сжатии (Zip)

Карта 8 ГБ, GPS + GLONASS + BDS (B1+B2), 12/10/12 спутников

	Скорость	Только MDB	Только RINEX v2	Только RINEX v2 Hatanaka	Только RINEX v3	Только RINEX v3 Hatanaka
Все приемники	1 сек	2100 час 3200 час*	-	-	520 час 1750 час*	1900 час 5100 час*
	30 сек	59800 час 77700 час*	-	-	14900 час 45800 час*	42000 час 110700 час*

* Размер при сжатии (Zip)

Карта 8 ГБ, GPS + GLONASS + Galileo (E1+E5a+E5b+AltBOC), 12/10/10 спутников

	Скорость	Только MDB	Только RINEX v2	Только RINEX v2 Hatanaka	Только RINEX v3	Только RINEX v3 Hatanaka
Все приемники	1 сек	1840 час 2600 час*	420 час 1460 час*	1590 час 4200 час*	430 час 1460 час*	1610 час 4300 час*
	30 сек	50300 час 64900 час*	12200 час 38500 час*	34700 час 91400 час*	12500 час 38400 час*	35200 час 92500 час*

* Размер при сжатии (Zip)

Карта 8 ГБ, GPS + GLONASS + Galileo + BDS (B1+B2), 12/10/10/12 спутников

	Скорость	Только MDB	Только RINEX v2	Только RINEX v2 Hatanaka	Только RINEX v3	Только RINEX v3 Hatanaka
Все приемники	1 сек	1410 час 2000 час	-	-	330 час 1130 час*	1230 час 3300 час*
	30 сек	38700 час 50200 час*	-	-	9600 час 29600 час*	27200 час 71600 час*

* Размер при сжатии (Zip)

Питание

24 В блок питания

GR30/GM30 Энергопотребление:	Обычно 3,5 Вт, 24 В@150 мА
Энергопотребление:	Обычно 3,1 Вт, 24 В@150 мА
Напряжение внешнего источника питания:	Номинальное 12 В пост. тока (⎓, GEV71 кабель к автомобильному аккумулятору 12 В), диапазон напряжения от 10,5 В до 28 В пост. тока

Внутренний аккумулятор

Только GR50:

Тип:	Литий-ионный
Напряжение:	14,8 В
Ёмкость:	GEB242: 5,8 Ач

Внешняя батарея

Тип:	NiMH
Напряжение:	12 В
Емкость:	GEB171: 9.0 Ач

Время работы

Приемник подходит для длительной непрерывной работы.

Параметры окружающей среды

Температура

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
Прибор	от -40 до +65	От -40 до +80
Leica SD-карты памяти	от -40 до +85	от -40 до +100
GEB242	от -20 до +75	от 40 до +70
GEV242	от 0 до +70	от -40 до +85

Защита от влаги, пыли и песка

Тип	Уровень защиты
Инструмент	IP67 (IEC 60529) Пылезащита Водонепроницаемость при погружении в воду на глубину до 1 метра
GEB242	IP54 (IEC 60529) Защита от пыли и песка Защита от брызг воды с различный направлений
GEV242	Для использования только внутри помещений.

Влажность

Тип	Уровень защиты
Инструмент	от -40 до 100 % Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической протиркой и просушкой инструмента.
GEV242	Для использования только внутри помещений.

Типы портов

Порт	Описание
PWR	LEMO-1 «мама», 5 пин
Последовательный P1	LEMO-1 «мама», 8 пин
Серийный P2 / Событий *	LEMO-1 «мама», 8 пин
GNSS антенна	TNC «мама»
Встроенная антенна P3	TNC «мама»
Осциллятор	MMCX «мама», 24QMA-50 2-3/133, 5/10 МГц
Ethernet	RJ45 повышенной прочности, 10/100Мбит
PPS *	LEMO ERN.OS.250.CTL
USB клиент	Тип mini B
Антенна Bluetooth/WLAN *	SMA «папа»
USB хост *	Стандартный тип A

* только GR50

Порт питания

Все приемники

Описание	Lemo 5 пин, поддерживается параллельный вход питания
Разъем	LEMO-1, 5 пин, LEMO HMG.1B.306.CLNP

Серийный порты

Порт	Описание	По-умолчанию
P1	Частота 2400-115200 бод, вкл. RTS/CTS	115200/N/8/1/N
P2 (GR50 только)	Частота 2400-115200 бод, вкл. RTS/CTS	115200/N/8/1/N

Передача данных

- Сырые данные
- Альманах
- Эфемериды
- Координаты

Порт USB клиента

Поддержка:	USB 2.0
Скорость:	Полная скорость, 12 Мбит/с (1,5 МВ/с)

USB хост порт.

GR50 только

Поддержка:	USB 2.0
Скорость:	Высокая скорость, 480 Мбит/с (60 МВ/с)
Вывод питания	500 мА (5 В) => Поддержка устройств до 2.5 Вт

Внешний генератор

Частота:	5 МГц или 10 МГц
Полное входное сопротивление:	50Ω номинально
Входной коэффициент стоячей волны по напряжению (VSWR):	2:1 максимум
Уровень сигнала:	От 0 дБм до +10,0 дБм максимум
Частотная стабильность:	±0,5 ppm максимум
Форма волны:	Синусоидальная
Разъем:	MMCX «мама» — 24QMA-50-2-3/133

☞ Перед подключением кабеля к GR30/GM30/GR50 снимите крышку порта внешнего генератора.

☞ Внутренний генератор выравнивается по времени GPS в течение 20 нс.

Сетевой интерфейс Ethernet

Все приемники

IEEE стандарты:	802.3 10BASE-T Ethernet 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet 802.3 Auto-negotiation
Скорость связи:	10/100 МБ, Half/Full Duplex
Протокол:	CSMA/CD
Разъем:	RJ45 повышенной прочности

простой протокол сетевого управления (SNMP)

(SNMP) - это простой протокол по Интернет-стандарту для управления устройствами по IP сетей. Это может использоваться в системах управления сетями, чтобы отслеживать такие ситуации с ресиверами, которые требуют внимания администратора. Также это может использоваться для управления другими устройствами в сети, которые имеют IP (роутеры, маршрутизаторы или модемы), так как многие современные устройства поддерживают SNMP протокол. Это означает, что благодаря SNMP протоколу все устройства сети можно отслеживать (устройства связи и GNSS ресиверы), если они поддерживают SNMP. Это может помочь отследить проблемы в сети, например, неисправности роутеров, проблемы с полосой пропускания и другие, которые могут повлиять на доступность и надёжность GNSS сетевых сервисов.

GR/GM ресиверы поддерживают SNMP версий v1, v2p и v2c.

Bluetooth

Тип:	Bluetooth 2.0
Улучшенная передача данных:	EDR макс 2.1 Мбтs/с
Разъем	SMA папа

WLAN

Тип (один поток):	IEEE 802.11 b, g и n
Сетевая аутентификация:	Open, Shared, WPA-PSK (no server), WPA-NONE, WPA, WPA2, WPA2-PSK (no server)
Тип шифрования:	Отключено, WEP, TKIP, AES
Разъем:	SMA «папа»

9.2 Характеристики антенн

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
AR25	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, L-Band антенна, использующая классический Dorne & Margoline элемент с 3D дроссельным, горизонтально закреплённым кольцом. Возможен дополнительный выбор обтекателя.	Высокоуровневые приложения, включая все опорные станции и мониторинг. Особенно хорошо для научных исследований, где требуется превосходное отслеживание на малых углах.
AR20	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, L-Band опорная станция и мониторинговая антенна, использующая инновационный плоскостной четырёхядерный излучающий элемент с золотым дросселем, параллельным земле. 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.
AR10	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, L-Band опорная станция и мониторинговая антенна, использующая инновационный плоскостной четырёхядерный излучающий элемент с большой горизонтальной плоскостью и встроенным обтекателем.	Общее использование для приложений стандартной и высокой точности для опорных станций и мониторинга.
AS10	Компактная геодезическая GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS антенна со встроенным заземлением.	Приложения для стандартных сетей RTK и мониторинга.

Размеры

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

Разъем

AR25:	N-Type «мама», поставляется с адаптером TNC
AR20:	N-Type «мама», поставляется с адаптером TNC
AR10:	TNC «мама»
AS10:	TNC «мама»

Установка

Для всех антенн:	Винт крепления на 5/8"

Вес

AR25:	8,1 кг, обтекатель 1,1 кг
AR20	5,9 кг, обтекатель 0,9 кг
AR10:	1,1 кг
AS10:	0,4 кг

Электрические данные и характеристики

Тип	AR25	AR20	AR10	AS10
Напряжение[1]	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	От 4,5 В до 18 В постоянного тока
Ток	100 мА максимально	100 мА максимально	100 мА максимально	35 мА обычно
Частота				
GPS:	L1, L2 (в том числе L2C), L5.	L1, L2 (в том числе L2C), L5.	L1, L2 (в том числе L2C), L5.	L1, L2 (в том числе L2C), L5.
GLONASS:	L1, L2, L3.	L1, L2, L3.	L1, L2, L3.	L1, L2.
Galileo:	E2-L1-E1, E5a, E5b, E5a+b (AltBOC), E6.	E2-L1-E1, E5a, E5b, E5a+b (AltBOC), E6.	E2-L1-E1, E5a, E5b, E5a+b (AltBOC), E6.	E2-L1-E1, E5a, E5b, E5a+b (AltBOC).
BeiDou:	B1, B2, B3.	B1, B2, B3.	B1, B2, B3.	B1, B2.
QZSS	L1, L1C, L2C, L5, L1-SAIF, LEX	L1, L1C, L2C, L5, L1-SAIF, LEX	L1, L1C, L2C, L5, L1-SAIF, LEX	L1, L1C, L2C, L5, L1-SAIF
L-Band	SBAS, OmniSTAR, Veripos, CDSGPS	SBAS, OmniSTAR, Veripos, CDSGPS	SBAS, OmniSTAR, Veripos, CDSGPS	-
LNA Gain (обычно)	40 дБи	29 дБи	29 дБи	27 дБи
Уровень шумов (обычно)	< 1,2 дБи максимально	< 2 дБи	< 1,8 дБи	< 2 дБи
Стабильность фазового центра (обычно)	< 1 мм	< 1 мм	< 1 мм	< 1 мм
Точность фазового центра (обычно)	< 2 мм	< 1 мм	< 2 мм	< 2 мм
Эллиптичность антенны (осевой коэффициент) (в зените)	< 2,8 дБ	< 1,2 дБ	< 1,4 дБ	-
Колебания групповой задержки (обычно)	< 6 наносек	< 7 наносек	< 7 наносек	-
VSWR	1,5:1	1,8:1	2,0:1	2,0:1

[1]GNSS

Условия эксплуатации

Температура

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

Рабочие температуры в соответствии с ISO9022-10-08, ISO9022-11-05 и MIL-STD-810G, Метод 502.5-II, MIL-STD-810G, Метод 501.5-II

Температуры хранения в соответствии с ISO9022-10-08, ISO9022-11-06 и MIL-STD-810G, Метод 502.5-I, MIL-STD-810G, Метод 501.5-I

Защита от влаги, пыли и песка

Тип	Уровень защиты
Все антенны	IP67 (IEC 60529) Пылезащита Защита от водных брызг и струй Водонепроницаемость при временном погружении в воду на глубину до 1 м

Влажность

Тип	Уровень защиты
Все антенны	До 100 % Соответствие стандартам ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 и MIL-STD-810G Метод 507,5-I Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической просушкой антенны.

Длина кабелей

	Доступные длины кабелей для всех антенн (м)
Коаксиальный (5 мм)	1,2, 2,8 и 10
Коаксиальный (11 мм)	2, 10, 30, 50 и 70

☞ Антенны Leica AR20/AR10пригодны для использования с кабелями до 70 м длиной без необходимости усиления. AR25 антенна может использоваться даже с более длинными кабелями, в зависимости от типов кабелей.

9.3 Соответствие национальным стандартам

9.3.1 GR30/GM30/GR50

Соответствие международным стандартам

- FCC, Часть 15 (применяется в США)
- Настоящим, Leica Geosystems AG, заявляет, что продукты GR50, GM30, AR10, AR20, AR25, AS10 соответствуют требованиям директивы 1999/5/EC. Декларация соответствия находится по адресу http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/EC (R&TTE), может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕС.

- Соответствие национальным нормам, отличающимся от правил FCC, часть 15, или требований Директивы 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях.
  - Данное устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях.
  - Устройство не подлежит модификации (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

Частотный диапазон

Тип	Частотный диапазон [МГц]
GR30/GM30/GR50	GPS L1: 1575,42
	GPS L2: 1227,60
	GPS L5: 1176,45
	GLONASS L1: 1598,0625 - 1609,3125
	GLONASS L2: 1242,9375 - 1251,6875
	Galileo E1: 1575,42
	Galileo E5a: 1176,45
	Galileo E5b: 1207,14
	Galileo AltBOC: 1191,795
	BeiDou B1: 1561,098
	BeiDou B2: 1207,14
	QZSS L1: 1575,42
	QZSS L2: 1227,60
	QZSS L5: 1176,45

Вывод питания

Тип	Выходная мощность [мВт]
GNSS	Только прием

Антенна

Тип	Антенна	Усиление [dBi]	Разъем	Частотный диапазон [МГц]
GNSS	Внешний элемент GNSS антенны (только прием)	-	-	-

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 EC. Полный текст смотрите на http://www.leica-geosystems.com/ce.

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 дипазон

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	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 λ/2 антенна	Съемная λ/2 антенна	Съемная λ/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)
- 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

Двухчастотный CDMA850 МГц/CDMA1900 МГц

Выходное напряжение

CDMA850:	2 Вт
CDMA1900:	0.4 Вт

Антенна

Тип	**GAT5**	**GAT18**
Частотный диапазон [МГц]	824 - 894 / 1850 - 1990	824 - 894 / 890 - 960 / 1710 - 1880 / 1850 - 1990 / 1920 - 2170
Тип	Съемная λ/2 антенна	Съемная λ/2 антенна
Разъем	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 EC. 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 λ/2 антенна	Съемная λ/2 антенна	Съемная λ/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.

9.3.5 SLG1-2, Telit 3G GSM/GPRS/UMTS

Соответствие национальным нормам

- Части 15, 22 и 24 FCC (применяется в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что SLG1-2 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям директивы 1999/5/EC и другим применимым директивам EC. Полный текст смотрите на http://www.leica-geosystems.com/ce.

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	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 λ/2 антенна	Съемная λ/2 антенна	Съемная λ/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 стандартам

- Часть 15 FCC (применяется в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что SLR1-2 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC. Декларация соответствия находится по адресу http://www.leica-geosystems.com/ce.

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

- Соответствие национальным нормам, отличающимся от правил FCC, часть 15, или требований Директивы 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях.
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях.
  - Устройство не подлежит видоизменению (за исключением случаев, когда выданный номер является недействительным).

Частотный диапазон

403 МГц - 470 МГц

Выходное напряжение

SLR1-2: 0.5 Вт-1.0 Вт

Антенна

Тип	GAT1	GAT2
Частотный диапазон [МГц]	400 - 435	435 - 470
Тип	Съемная λ/2 антенна	Съемная λ/2 антенна
Разъем	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 стандартам

- Части 15, 22 и 90 FCC (применяется в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что SLR5-1 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC. Декларация соответствия находится по адресу http://www.leica-geosystems.com/ce.

Класс 2 оборудования согласно требованиям Директивы 1999/5/EC (R&TTE).

- Соответствие для стран с другими национальными правилами, отличающимся от Правил FCC, часть 15, или требований Европейской Директивы 1999/5/EC, должно быть одобрено до использования и эксплуатации.
- Соответствие японскому законодательству о радиосвязи и торговому праву по телекоммуникациям.
  - Настоящее устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях.
  - Устройство не подлежит модификации (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

Частотный диапазон

403 МГц - 470 МГц

Выходное напряжение

SLR5-1: 0.5 Вт-1.0 Вт

Антенна

Тип	GAT1	GAT2
Частотный диапазон [МГц]	400 - 435	435 - 470
Тип	Съемная λ/2 антенна	Съемная λ/2 антенна
Разъем	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.

9.3.8 Правила по опасным материалам

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.

10 Лицензионное соглашение о программном обеспечении

Лицензионное соглашение о программном обеспечении

Прибор поставляется с предварительно установленным программным обеспечением (ПО), либо в комплекте с компьютерным носителем, на котором данное ПО записано, оно также может быть загружено из Интернета с предварительного разрешения Leica Geosystems. Это программное обеспечение защищено авторскими и другими правами на интеллектуальную собственность, поэтому его использование должно осуществляться в соответствии с лицензионным соглашением между Вами и Leica Geosystems, которое охватывает такие аспекты как рамки действия этого соглашения, гарантии, права на интеллектуальную собственность, ответственность сторон, применимое законодательство и рамки юрисдикции. Внимательно следите за тем, чтобы ваша деятельность соответствовала условиям лицензионного соглашения с Leica Geosystems.

Текст этого соглашения поставляется вместе со всеми программными продуктами; его также можно загрузить с сайта Leica Geosystems по адресу http://leica-geosystems.com/about-us/compliance-standards/legal-documents или получить у местного представителя Leica Geosystems.

Запрещается устанавливать и использовать программное обеспечение без ознакомления и принятия условий лицензионного соглашения с Leica Geosystems. 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 A Структура директорий модуля памяти

Система папок (на SD карте)

|— — DATA	Сохранение сырых измерений
| |— — Session1*	
| |— — Session2	
| |— — Session3*	
|— — Передача файлов	Загрузка и передача файлов
| |— — Антенна	Загрузка файлов антенны
| |— — Прошивка	Загрузка встроенного ПО
| |— — Опции	Можно загрузить купленные опции
| |— — Язык	Можно загрузить язык
| |— — Настройки	Загрузка системных настроек

Структура папок (FTP)

при доступе к GR30/GM30/GR50 будет следующая:

|— — SD-карта	
| |— — DATA	Сохранение сырых измерений
| | |— — Session1*	
| | |— — Session2	
| | |— — Session3*	
| |— — Передача файлов	Загрузка и передача файлов
| | |— — Антенна	Загрузка файлов антенны
| | |— — Прошивка	Загрузка встроенного ПО
| | |— — Опции	Можно загрузить купленные опции
| | |— — Язык	Можно загрузить язык
| | |— — Настройки	Загрузка системных настроек

Структура папок (USB)

|— — USB **	
| |— — DATA	Сохранение сырых измерений
| | |— — Session1*	
| | |— — Session2	
| | |— — Session3*	

* Название папок может быть изменено. Например запись MDB, RINEX или Hatanaka. Обратитесь к "GR/GM Руководство по работе с линейкой (онлайн справка)" для дальнейших указаний.

**Только для GR50.

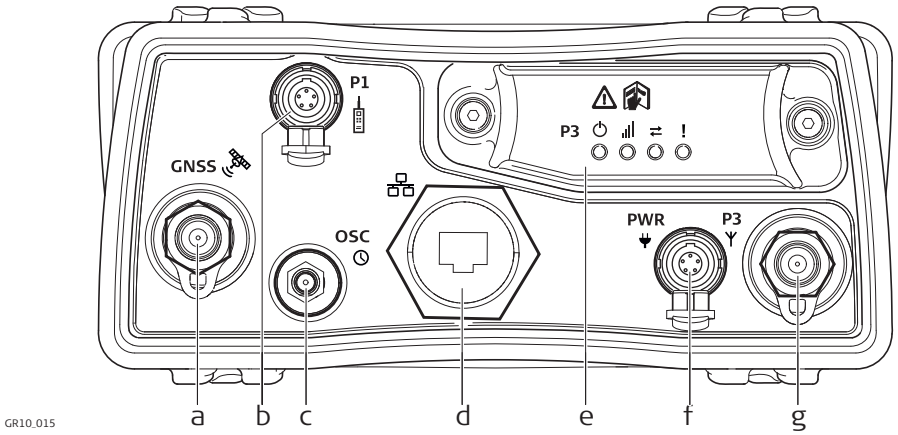
Приложение B Схема контактов и гнезд

B.1 GR30/GM30

Описание

В некоторых случаях Вам может потребоваться информация о расположении контактов (распиновке) портов GR30/GM30. В этой части дано описание контактов портов приемника GR30/GM30.

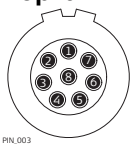
Порты на задней панели



GR10_015

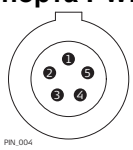
a) **GNSS:**GNSS антенный порт TNC
b) **P1:** Последовательный порт, 8-контактный разъем LEMO
c) **OSC:** Порт осциллятора
d) **Порт Ethernet:** RJ45 повышенной прочности
e) **P3:** Коммуникационный слот-порт
f) **PWR:** Разъем питания, 5-контактный разъем LEMO, ввод по двум каналам
g) **P3:** Коммуникационный слот-порт TNC для антенны

Рсположение контактов для порта P1


PIN_003

Пин	Сигнал	Функц	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/вывод
7	GPIO	RS232, настраиваемая функция	Ввод/вывод
8	+12 В	12 В - вывод питания	Вывод

Расположение контактов для порта PWR


PIN_004

Пин	Сигнал	Функц	Направление
1	PWR1	Питание, 10.5 В-28 В	Ввод
2	ID1	Пин идентификации	Ввод
3	GND	Земля	-
4	PWR2	Питание, 10.5 В-28 В	Ввод
5	ID2	Пин идентификации	Ввод

Гнезда

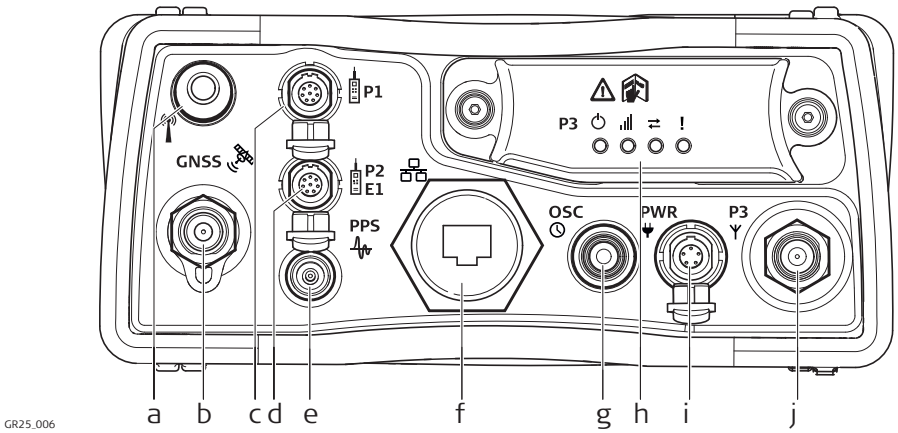
Порт P1:	LEMO-1, 8 пин, LEMO HMA.1B.308.CLNP
Порт PWR:	LEMO-1, 5 пин, LEMO HMG.1B.305.CLNP

B.2 GR50

Описание

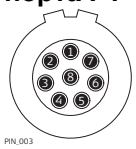
В некоторых случаях Вам может потребоваться информация о расположении контактов (распиновке) портов GR50. В этой части дано описание контактов портов приемника GR50.

Порты на задней панели



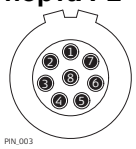
a) **BT/WLAN:** Антенна BT/WLAN
b) **GNSS:**GNSS порт TNC для антенны
c) **P1:** Последовательный порт, 8-контактный разъем LEMO
d) **P2:** Последовательный/событийный порт, 8-контактный разъем LEMO
e) **PPS:** Выход в импульсах в секунду
f) **Порт Ethernet:** RJ45 повышенной прочности
g) **OSC:** Порт осциллятора
h) **P3:** Коммуникационный слот-порт
i) **PWR:** Разъем питания, 5-контактный разъем LEMO, ввод по двум каналам
j) **P3:** Коммуникационный слот-порт TNC для антенны

Рсположение контактов для порта P1



Пин	Сигнал	Функц	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/вывод
7	GPIO	RS232, настраиваемая функция	Ввод/вывод
8	+12 В	12 В - вывод питания	Вывод

Рсположение контактов для порта P2



Пин	Сигнал	Функц	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/вывод
7	GPIO / EVT IN	RS232, общий ввод/вывод	Ввод/вывод
8	+12 В	12 В - вывод питания	Вывод

Расположение контактов для порта PWR

Пин	Сигнал	Функц	Направление
1	PWR1	Питание, 10.5 В-28 В	Ввод
2	ID1	Пин идентификации	Ввод
3	GND	Земля	-
4	PWR2	Питание, 10.5 В-28 В	Ввод
5	ID2	Пин идентификации	Ввод

Гнезда

Порт P1:	LEMO-1, 8 пин, LEMO HMA.1B.308.CLNP
Порт P2:	LEMO-1, 8 пин, LEMO HMA.1B.308.CLNP
Порт PWR:	LEMO-1, 5 пин, LEMO HMG.1B.305.CLNP
PPS:	LEMO REN.OS.250.CTL
OSC:	MMCX «мама» — 24QMA-50-2-3/133

Гост применим к геодезическому оборудованию и приборам.

842731-1.0.1ru
Перевод исходного текста (842720-1.0.1en)
Отпечатано в Швейцарии
© 2016 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31

- when it has to be **right**

Leica Geosystems