

SOKKIA

GSR2700 IS/ISX



Руководство пользователя

GPS приемник и система сбора данных

SOKKIA

GSR2700 IS/ISX

Руководство пользователя

Мы приветствуем письменные обращения относительно наших изделий по адресу: POINT, Inc 16900 West 118th Terrace, Olathe, Kansas 66061 U.S.A. Мы стремимся к обеспечению Вас документацией самого высокого качества и приветствуем ваши пожелания. Если у Вас имеются комментарии или предложения по нашей онлайн-овой или печатной документации, пишите нам на адрес электронной почты documentation@point-inc.com. Для решения технических вопросов, обращайтесь к группе технической поддержки (см. Раздел 1.7, *Техническая поддержка*, стр. 8).

07 ноября 2005 750-1-0055 Rev 1

Авторские права

© 2005 POINT, Inc. Все права защищены.

Воспроизведение, перевод, сохранение в поисковых системах или передача в любой другой форме (электронной, фотокопиях, записи или иной) запрещено без предварительного письменного разрешения POINT, Inc. Ваши права относительно данной публикации и оборудования подвержены ограничениям законов об авторских правах Соединенных Штатов Америки (США) и/или страны, в которой вы находитесь.

Торговые знаки

SOKKIA® и Spectrum® являются зарегистрированными торговыми марками SOKKIA Co., Ltd. SDR® является зарегистрированной торговой маркой POINT, Inc. Слово и логотип Bluetooth® принадлежат Bluetooth SIG, Inc. используются в продукции POINT, Inc. по лицензии. Pulse Aperture Correlator (PAC)TM и PinwheelTM являются зарегистрированными торговыми марками NovAtel Inc. Все другие продукты и фирменные знаки являются торговыми знаками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих производителей.

Предостережения FCC и CE для GSR2700 IS/ISX

Данный приемник отвечает допустимым пределам излучения для цифровых устройств Класса В CISPR 22 и части 15 Правил FCC. Эти пределы обеспечивают разумную защиту от помех при использовании в жилой среде. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, при установке и использовании не в соответствии с инструкцией, может создавать нежелательные помехи радиосвязи. Однако, нет гарантии, что помехи не будут производиться. Если данное оборудование стало причиной помех в приеме теле- или радиосигналов, в чем можно убедиться включением и выключением оборудования, вы можете попытаться устранить помехи, предприняв следующие меры: а) переориентировать или переместить антенну приемника; б) переместить приемник относительно оборудования, испытывающего помехи, с) подключить приемник к другому порту, или д) проконсультироваться у поставщика или специалиста по наладке ТВ/радиоаппаратуры

ВАЖНО! Для поддержки сохранения ограничений для цифровых устройств Класса В, необходимо использовать экранированные интерфейсные кабели (Belden *9539 или эквивалент) при пользовании последовательных портов и двойные экранированные кабели (Belden *9945 или эквивалент) при использовании вывода строга.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Изменения или модификации этого оборудования, не без одобрения POINT, Inc могут привести к нарушению Части 15 Правил FCC.

Содержание

Глава 1	Введение	1
1.1	О системе GSR2700 IS/ISX	1
1.2	Характеристики	2
1.3	Компоненты системы	3
1.4	Предостережения	6
1.5	Условные обозначения.....	7
1.6	Дополнительная информация.....	7
1.7	Техническая поддержка.....	8
Глава 2	Компоненты GSR2700 IS/ISX	9
2.1	Корпус приемника	9
2.2	Порты	11
2.2.1	Антенный порт.....	12
2.2.2	Коммуникационные порты	13
2.2.3	Порт питания.. ..	13
2.3	Кабели	13
2.4	Батареи	14
2.5	Память	15
2.6	GPS Антенна.....	15
2.7	Встроенный радиомодем.....	16
2.8	Беспроводное соединение.....	16
2.9	Панель дисплея.....	17
2.10	Звуковой сигнализатор	17
Глава 3	Действия с индикаторной панелью	18
3.1	Кнопка питания.....	19
3.2	Индикаторная панель.....	21
3.2.1	Шкала состояния батарей.....	22
3.2.2	Шкала количества спутников.....	23
3.2.3	Шкала состояния памяти.....	24

3.2.4	Шкала продолжительности наблюдений	25
3.3	Индикаторы	26
3.3.1	Состояние приемника	27
3.3.2	Состояние коммуникационных портов	29
3.3.3	Состояние беспроводного соединения	30
3.3.4	Состояние встроенного радио	31
Глава 4	Звуковой сигнализатор	33
Глава 5	Установки системы	35
5.1	Краткий обзор действий	35
5.2	Настройки в офисе	36
5.3	Настройки для полевых работ	37
5.3.1	Стандартная установка RTK ровера	37
5.3.2	Стандартная установка RTK базы	39
5.3.3	Стандартная установка для статики	44
Глава 6	Работа с GSR2700 IS/ISX	46
6.1	Включение и выключение системы	46
6.2	Источник питания	46
6.2.1	Внутренние батареи	46
6.2.2	Внешнее питание	47
6.3	Подключение периферийных устройств	48
6.4	Энергопотребление	48
6.5	Недостаточное энергопитание	49
6.6	Зарядка внутренних батарей	50
Глава 7	Сбор данных	51
7.1	Как сохраняются данные	51
7.2	Методы сбора данных	51
7.2.1	Запись в контроллер	51
7.2.2	Запись во внутреннюю память	52
7.3	Определение режима работы приемника	52
7.3.1	Конфигурация POWERUP	53

7.3.2	Конфигурация POWERUP по умолчанию	53
7.3.3	Передача конфигурации POWERUP	55
7.4	Имя файла данных	56
7.5	Объем сохраняемых данных	56
7.6	Перезагрузка приемника	57
7.7	Очистка памяти приемника	57
Приложение А Технические характеристики		58
Приложение В Bluetooth соединение с		
Allegro CX		63
Приложение С Конфигурирование Satel Радио		66
C.1	Радиостанции 3ASd и Epic	66
C.2	Кабели	67
C.3	Настройка частоты	67
C.4	Настройка выходной мощности передатчика	68
C.5	Включение исправления ошибок	69
C.6	Использование радиостанции в качестве ретранслятора	69
Приложение D Установка USB драйвера		71
D.1	Загрузка USB драйвера	71
D.2	Установка драйвера	71
D.2.1	Установка под Windows XP	72
D.2.2	Установка под Windows 2000	73
D.3	Конфигурирование USB COM портов	74
D.4	Подписывание драйверов Windows	75
Словарь терминов		77

Таблицы

1	Характеристики GSR2700 IS/ISX	2
2	Описание стандартных компонентов	5
3	Описание дополнительных компонентов	6
4	Порты	12
5	Компоненты индикаторной панели	18
6	Функции кнопки питания	20
7	Шкала состояния батарей	23
8	Шкала количества спутников	24
9	Шкала состояния памяти	25
10	Шкала продолжительности наблюдений	26
11	Проблемы температуры	27
12	Проблемы питания	28
13	Проблемы МПО	28
14	Индикаторы состояния COM порта	29
15	Индикаторы состояния беспроводного соединения ...	30
16	Индикаторы состояния встроенного радио	31
17	Условия звуковых оповещений	33
18	Компоненты RTK ровера	38
19	Компоненты RTK базы (встроенное радио)	40
20	Компоненты RTK базы (внешнее радио)	41
21	Компоненты для статики	44
22	Конфигурации GSR2700 IS/ISX POWERUP	54
23	Автоматическое наименование файлов	56
24	Время записи в карту памяти объемом 64 Мб	57
25	Технические характеристики GSR2700 IS/ISX	58

Глава 1

Введение

Данное руководство содержит полную информацию о приемнике GSR2700 IS/ISX (интегрированная система), о его функциях, компонентах, установках системы, действиях и сборе данных.

1.1 О системе GSR2700 IS/ISX

GPS приемник SOKKIA GSR2700 IS/ISX является полностью интегрированной высокоточной системой для применения в режимах сбора данных в реальном масштабе времени (RTK) и постобработки. Она объединяет двухчастотный приемник, антенну, память, батареи, беспроводной коммуникатор и радиомодем для дифференциальных поправок в одном компактном корпусе.

GSR2700 IS/ISX поддерживает беспроводное соединение, используя технологию *Bluetooth*®. Способность передавать данные из приемника в накопитель данных посредством беспроводной связи позволяет отказаться от лишних кабелей.

GSR2700 IS/ISX обладает способностью передачи дифференциальных поправок посредством встроенных УВЧ или GSM/GPRS радиомодемов. Также имеется функция голосовых сообщений о состоянии приемника во время полевых измерений.

Система GSR2700 IS/ISX может использоваться для топографических работ, выноса точек в натуре и контрольных съемок. Превосходное качество приема данных позволяет использовать приемник в местах, где принимаемые сигналы от спутников могут проходить через преграды и теряться. Система GSR2700 IS/ISX заключена в крепкий корпус, способный использоваться в самых неблагоприятных природных условиях.

Вместе с системой GSR2700 IS/ISX может использоваться полевое ПО (*SDR+*) и офисный программный пакет для постобработки (*Spectrum*® *Survey Suite*). При совместном использовании все эти компоненты образуют мощную, гибкую и простую в использовании GPS систему.

1.2 Характеристики

GSR2700 IS/ISX работает в следующих режимах:

- Статика для постобработки
- Кинематика (Stop-and-go) для постобработки
- RTK база
- RTK ровер
- Навигация
- Дифференциальный режим GPS

Характеристики GSR2700 IS/ISX приведены в Таблице 1. Для получения полной технической информации см. Приложение А, **Технические характеристики**, стр. 58.

Таблица 1: Характеристики GSR2700 IS/ISX

Основные
Ударопрочный, влагозащищенный, не тонущий в воде корпус
Беспроводная технология Bluetooth
Внутренняя память большой емкости
Низкое энергопотребление
Патентованная технология Pulse Aperture Correlator™ (PAC) для высокоточных GPS измерений и подавления многолучевости
Два двунаправленных коммуникационных порта, способных передавать данные со скоростью до 460800 bps (через COM1), 115200 bps (через COM2) и 1 Mbps (USB через COM2)
Полная фаза несущей L1 и L2 GPS измерений
Ионосферные коррекции вычисления координат
2 I/O стробовых сигнала: ввод марки (координаты и время), 1PPS вывод
Быстрый захват
Питание периферийных устройств от портов COM1 и COM2
Встроенные УВЧ или GSM/GPRS радиомодемы для приема или передачи дифференциальных поправок (опция)
Светодиодные индикаторы состояния
Голосовые сообщения или звуковые сигналы о состоянии приемника
Возможность приема поправок SBAS (WAAS/EGHETS)
Стандартная внутренняя память 64 Мб (возможн. расширения до 2 Гб)

Таблица 1: Характеристики GSR2700 IS/ISX (продолжение)

Форматы выходных данных
ASCII и бинарный
CMR стандарт: CMR, CMR+
NMEA стандарт: GPGGA, GPGLL, GPRGS, GPGSA, GPGST, GPGSV, GPRMB, GPRMC, GPVTG, GPZDA
RTCM V2.3 стандарт: Типы 1, 2, 3, 9, 16, 18/19, 20/21, 22, 59FKP, 59N
RTCM V3.0 стандарт: Типы 1001–1006
RTCA стандарт: типы 1, 7
NTRIP протокол поддержки RTK
Максимальная скорость записи данных (в секунду)
<i>Вычисленные данные:</i> Коорд, скорость, направление и сдвиг тактовой частоты = 20
<i>Измеренные данные (Наблюдения):</i> Псевдодальность и фаза несущей = 20

1.3 Компоненты системы

При получении системы GSR2700 IS/ISX убедитесь, что Вы получили все компоненты для Вашей конфигурации (ровер или база).

Стандартные компоненты ровера приведены на Рисунке 1, *Стандартные компоненты RTK ровера*, стр. 4. Стандартные компоненты базы приведены на Рисунке 2, *Стандартные компоненты RTK базы*, стр. 4.

ПРИМЕЧАНИЕ Компоненты системы приведены с учетом использования встроенного радиомодема.

Компоненты описаны в Таблице 2, *Описание стандартных компонентов*, стр. 5.

Рисунок 1: Стандартные компоненты RTK ровера

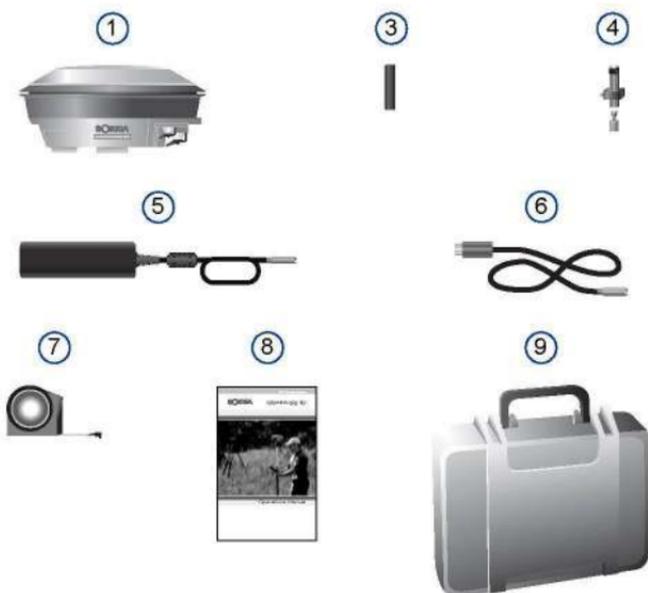


Рисунок 2: Стандартные компоненты RTK базы



Таблица 2: Описание стандартных компонентов

Номер	Описание
1	GPS приемник
2	Треггер и адаптер триггера
3	Антенна встроенного радиомодема
4	Quick release
5	Адаптер питания
6	Кабель передачи данных на ПК (USB)
7	Рулетка
8	Руководство пользователя
9	Чемодан для переноски

Рисунок 3 иллюстрирует дополнительные компоненты, которые могут использоваться с системой. Компоненты описаны в Таблице 3, *Описание дополнительных компонентов*, стр. 6.

Рисунок 3: Дополнительные компоненты системы

Table 3: Описание дополнительных компонентов

Номер	Описание
1	Кабель передачи данных на ПК (последовательный порт)
2	Внешняя батарея
3	Кабель внешней батареи
4	Контроллер
5	Крепление контроллера на веху

1.4 Предостережения

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если Ваш приемник имеет встроенный радиомодем, перед включением всегда проверяйте, чтобы радиоантенна была надежно подсоединена. Никогда не отсоединяйте радиоантенну при включенном радио. Удаление антенны при включенном радио может причинить **непоправимый ущерб** схеме радиомодема, особенно, если в этот момент осуществляется передача данных.
- При транспортировке приемника GSR2700 IS/ISX по воздуху, убедитесь, чтобы ничего не было прикреплено к 5/8" втулке в нижней части приемника. Приемник снабжен вентилем, разработанным для выравнивания внутреннего давления. Если что-либо присоединено к креплению, подача воздуха может быть ограничена, что может привести к порче оборудования.
- Данное устройство имеет защиту от воздействия статического электричества. Однако, сильный удар статического разряда может привести к неправильной работе приемника. По возможности используйте антистатик.
- Данное устройство является точным прибором. Хотя оно и разработано для применения в неблагоприятных условиях, будет лучше, если Вы будете обращаться с ним осторожно.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Когда порты закрыты заглушками, корпус приемника полностью защищен от влияния неблагоприятных погодных условий. Для уменьшения вероятности попадания внутрь корпуса влаги и пыли всегда держите порты закрытыми заглушками, кроме случаев, когда они используются.
- GSR2700 IS/ISX имеет входное напряжение в диапазоне от +9 до +18 В постоянного тока не используйте приемник вне указанного диапазона напряжения.
- Пропускание тока больше указанного максимума (1 А) от двух COM портов приведет к прерыванию прохождения тока через плавкий предохранитель. Если это произойдет, немедленно уменьшите нагрузку и позвольте приемнику автоматически восстановить схему защиты.

1.5 Условные обозначения

Данное руководство использует примечания и предостережения для того, чтобы подчеркнуть важную информацию.

ПРИМЕЧАНИЕ Дальнейшее примечание объясняет информацию предыдущего параграфа.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Предостережение содержит информацию о возможных источниках проблем или ситуаций, которые могут привести к порче изделия.

1.6 Дополнительная информация

Данное руководство содержит информацию, необходимую для использования GSR2700 IS/ISX. Следующие документы содержат справочную документацию:

- **Руководство по применению Planning.** Описывает, как использовать программу *Planning* для максимально эффективного использования системы, а также для настройки конфигурации POWERUP для GSR2700 IS/ISX.
- **Руководство пользователя Spectrum Survey.** Обеспечивает информацией об обработке и уравнивании GPS данных при использовании программы *Spectrum Survey*.
- **Руководство пользователя SDR+.** Описывает использование программы по сбору данных *SDR+*.
- **Руководство по конфигурации для Allegro CX.** Описывает применение программы Config Tool для настроек приемника.
- **Руководство по конфигурации POWERUP.** Описывает применение программы POWERUP Configuration Manager для создания, редактирования или удаления конфигурации POWERUP configuration приемника.

ПРИМЕЧАНИЕ Программы Config Tool для Allegro CX и POWERUP Configuration Manager доступны на сайте компании POINT, Inc. www.point-inc.com (меню **Support**).

1.7 Техническая поддержка

Вы можете получить техническую поддержку у представителя Sokkia, у которого Вы приобрели данный продукт. При обращении в службу технической поддержки, убедитесь, что Вы имеете следующую информацию:

- Данные о Вашем приемнике, включающие: серийный номер, партийный номер, модель приемника, версию микропрограммного обеспечения и информацию о встроенном радиомодеме
- Краткое описание проблемы

Список офисов SOKKIA приведен на последних страницах данного руководства.

Компоненты GSR2700 IS/ISX

Корпус GSR2700 IS/ISX полностью герметичен и включает в себя GPS приемник, GPS антенну, батареи, память, встроенный модем (опция) и устройство беспроводной связи. Интеграция компонентов в одном корпусе делает прибор компактным и не требует рюкзака.

2.1 Корпус приемника

Верх GSR2700 IS/ISX состоит из GPS антенны и защитного кожуха, окруженного ударозащитным бампером. Со стороны приемника расположена индикаторная панель, позволяющая включать систему и управлять ее работой. Яркие цветные светодиодные индикаторы отображают состояние системы. На Рисунке 4 изображен приемник с индикаторной панелью.

Рисунок 4: GSR2700 IS/ISX



Порты расположены в нижней части прибора. На Рисунке 5 показан низ приемника. О более полной информации о портах см. Раздел 2.2, *Порты*, стр. 11.

Рисунок 5: Низ приемника



Низ корпуса GSR2700 IS/ISX имеет стандартную втулку 5/8", совместимую со стандартным креплением quick release для установки приемника на штатив или вешку. Втулка вмещает винт длиной 0,75" (19 мм).

Также на нижней части корпуса приемника находится указатель смещения к фазовому центру антенны. (См. Рисунок 6).

Рисунок 6: Крепежная втулка и указатель смещения к фазовому центру антенны



Встроенная антенна для устройства беспроводной связи Bluetooth обозначена на нижней части корпуса квадратом (см. Рисунок 7).

Более полная информация об устройстве беспроводной связи указана в Разделе 2.8, *Беспроводное соединение*, стр. 16.

Рисунок 7: Антенна беспроводного соединения



2.2 Порты

GSR2700 IS/ISX имеет порт внешнего питания, два коммуникационных порта и порт соединения антенны для встроенного радиомодема. Все порты расположены в нижней части корпуса и защищены от попадания пыли и влаги заглушками.

ПРИМЕЧАНИЕ Не снимайте заглушки, если порт не используется.

Каждый порт отмечен значком и текстом для удобства идентификации. Порты показаны на Рисунке 8. Описания каждого порта приведены в Таблице 2, *Порты*, стр. 12.

Рисунок 8: Порты

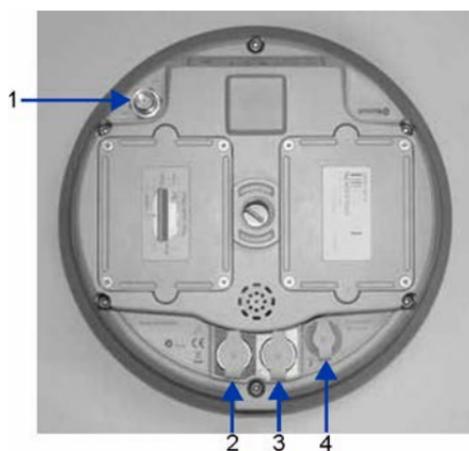


Таблица 4: Порты

Номер	Порт	Значок	Описание	Цвет
1	Антенна		Антенный порт для встроенного радио	
2	COM1	1	Коммуникационный порт для соединения с контроллером	синий
3	COM2	2	Коммуникационный порт для подключения внешнего радиомодема и USB	белый
4	Питание	PWR 	Порт подключения внешнего питания	красный

2.2.1 Антенный порт

GSR2700 IS/ISX имеет TNC разъем внешней антенны для встроенного УВЧ или GSM/GPRS радиомодема (опция). На Рисунке 9 изображена подключенная радиоантенна. Подробная информация о встроенном радио приведена в Разделе 2.7, *Встроенный радиомодем*, стр. 16.

Рисунок 9: Антенна встроенного радиомодема



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Подключайте к разъему только антенну SOKKIA (УВЧ или GSM/GPRS).
Не используйте другие антенны.

2.2.2 Коммуникационные порты

Для соединения с контроллером или внешним радиомодемом имеются два коммуникационных порта. Каждый порт может использоваться как источник питания для подключаемых устройств (например, внешнего УВЧ радиомодема).

Как правило, порт COM1 предназначен для использования контроллера. Порт COM2 используется для подключения внешнего радиомодема. Также, через него подключается USB порт Вашего ПК для высокоскоростной передачи данных из внутренней памяти приемника.

GSR2700 IS/ISX может использовать порты COM1 и COM2 для питания подключаемых периферийных устройств. Выходное напряжение COM порта приблизительно такое же, как входящее. Подробная информация изложена в Разделе 6.3, *Подключение периферийных устройств*, стр. 48.

2.2.3 Порт питания

GSR2700 IS/ISX имеет один порт для подключения внешнего источника питания приемника, используемого как альтернатива внутренним батареям. Подробную информацию см. в Разделе 2.4, *Батареи*, стр. 14. О подаче энергии см. Раздел 6.2, *Источник питания*, стр. 46.

2.3 Кабели

Каждый коннектор кабеля GSR2700 IS/ISX выполнен таким образом, чтобы он мог быть вставлен только одним способом, без причинения ущерба оборудованию. Кроме того, каждый коннектор снабжен запирающим механизмом, который требует осторожности при вставке или удалении кабеля.

Кабели имеют цветовую маркировку согласно окраске порта, к которому они подключаются (см. Таблица 2, *Порты*, стр. 12).

Соблюдайте следующие правила использования кабелей:

- Перед вставкой кабеля убедитесь, что Вы используете кабель соответствующего порта. Проверьте цветовую маркировку кабеля и порта, чтобы убедиться в их соответствии.
- Совместите красную точку на коннекторе с красной маркой штепселя приемника.
- Вставьте коннектор до щелчка. Разъем будет зафиксирован.
- Для удаления кабеля потяните кольцо с насечками на себя и отсоедините кабель.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не тяните непосредственно за кабель.

2.4 Батареи

GSR2700 IS/ISX включает в себя две внутренние Li-Ion батареи. Приемник также может использовать внешний источник питания. Подробная информация изложена в Разделе 6.2, *Источник питания*, стр. 46.

Внутренние батареи могут непрерывно работать в течении примерно 10 часов при работе RTK ровера при использовании встроенного УВЧ радиомодема. Без использования радио приемник может непрерывно работать на внутренних батареях примерно 16 часов.

Внутренние батареи разработаны для оптимального использования при 300 циклах зарядки. Если Вы заметили, что батареи рамотают хуже в течение этого срока, свяжитесь с Вашим поставщиком оборудования SOKKIA.

ПРИМЕЧАНИЕ Внутренние батареи могут обслуживаться только Вашим поставщиком оборудования SOKKIA. *Не пытайтесь* Самостоятельно обслуживать батареи. Это приведет к лишению гарантии.

2.5 Память

GSR2700 IS/ISX стандартно использует внутреннюю память объемом 64 МВ для поддержки работы в режиме постобработки. Подробная информация о том, сколько времени данные могут сохраняться в памяти см. в Разделе 7.5, *Объем сохраняемых данных*, стр. 56.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы определить объем памяти вашего приемника, используйте программу Spectrum Survey или SDR+. Если необходимо обновить внутреннюю память обратитесь к Вашему поставщику оборудования SOKKIA.

2.6 GPS антенна

GSR2700 IS/ISX использует встроенную L1/L2 GPS антенну с технологией Pinwheel™. Эта патентованная антенна обеспечивает надежное подавление многолучевости и эквивалентна типичной антенне choke ring (см. Рисунок 10).

Рисунок 10: GPS антенна



На окружности антенны имеется метка, до которой производится измерение высоты антенны. Измерение высоты производится специальной рулеткой SOKKIA, входящей в комплект оборудования.

Указатель смещения к фазовому центру антенны расположен в нижней части приемника (см. Рисунок 6, *М Крепежная втулка и указатель смещения к фазовому центру антенны*, стр. 10).

2.7 Встроенный радиомодем

В зависимости от конфигурации системы, GSR2700 IS/ISX может иметь встроенный УВЧ или GSM/GPRS радиомодем для передачи или приема дифференциальных поправок в реальном масштабе времени.

Радиоантенна подключается к порту, находящемуся в нижней части приемника (см. Раздел 2.2.1, *Антенный порт*, стр. 12).

ПРИМЕЧАНИЕ Если Ваш приемник имеет встроенный GSM/GPRS радиомодем, свяжитесь с Вашим поставщиком оборудования SOKKIA для установки SIM карты оператора сотовой связи.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда проверяйте, чтобы радиоантенна должным образом была подключена к Вашему приемнику перед включением устройства. Никогда не отсоединяйте радиоантенну во время работы внутреннего радиомодема. Удаление антенны во время работы может привести к порче оборудования, особенно при передаче информации.

Подробную информацию об УВЧ и GSM/GPRS внутренних радиомодемах, см. *Радиосвязь*, стр. 61.

ПРИМЕЧАНИЕ Для просмотра и изменения конфигурации встроенного радиомодема, Вы можете использовать программу Config Tool для Allegro SX.

2.8 Беспроводное соединение

GSR2700 IS/ISX снабжен встроенным устройством беспроводной связи Bluetooth Class 2, которое позволяет осуществлять беспроводное соединение с контроллером, оборудованным Bluetooth или ПК с приемником GSR2700 IS/ISX.

2.9 Индикаторная панель

GSR2700 IS/ISX имеет простую в использовании индикаторную панель с единственной кнопкой и светодиодными индикаторами, показывающими состояние системы. Подробная информация изложена в Главе 3, **Действия с индикаторной панелью**, стр. 18.

2.10 Звуковой сигнализатор

GSR2700 IS/ISX оборудован звуковым сигнализатором, который выводит голосовые или звуковые сообщения о состоянии приемника в процессе работы. Подробную информацию о звуковом сигнализаторе см. в Главе 4, **Звуковой сигнализатор**, стр. 33.

Действия с индикаторной панелью

GSR2700 IS/ISX снабжен индикаторной панелью, отображающую информацию о состоянии приемника, включая заряд батарей, количество наблюдаемых спутников, объем свободной памяти, активность портов и радиомодема. Дополнительно к индикаторам имеется динамик для голосовых и звуковых оповещений о состоянии приемника и событиях.

Компоненты индикаторной панели изображены на Рисунке 11 и описаны в Таблице 5.

Рисунок 11: Компоненты индикаторной панели

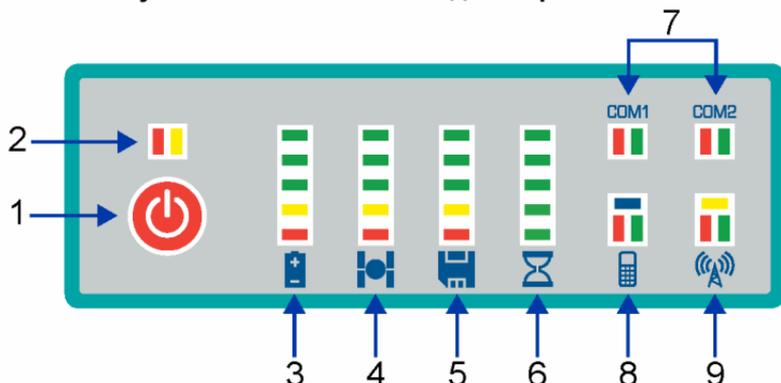


Таблица 5: Компоненты индикаторной панели

Номер	Значок	Описание	Ссылка
1		Кнопка питания	Раздел 3.1, <i>Кнопка питания</i> , стр. 19
2		Индикатор состояния приемника	Раздел 3.3.1, <i>Состояние приемника</i> , стр. 26
3		Шкала состояния батарей	Раздел 3.2.1, <i>Шкала состояния батарей</i> , стр. 22
4		Шкала количества спутников	Раздел 3.2.2, <i>Шкала количества спутников</i> , стр. 23

Таблица 5: Компоненты индикаторной панели (продолжение)

5		Шкала состояния памяти	Раздел 3.2.3, <i>Шкала состояния памяти</i> , стр. 24
6		Шкала продолжительности наблюдений	Раздел 3.2.4, <i>Шкала продолжительности наблюдений</i> , стр. 25
7		Индикатор состояния коммуникационных портов	Раздел 3.3.2, <i>Состояние коммуникационных портов</i> , стр. 29
8		Индикатор состояния беспроводного соединения	Раздел 3.3.3, <i>Состояние беспроводного соединения</i> , стр. 30
9		Индикатор состояния встроенного радио	Раздел 3.3.4, <i>Состояние встроенного радио</i> , стр. 31

3.1 Кнопка питания



Кнопка питания используется для включения и выключения приемника, форматирования внутренней памяти и возврата настроек к заводским установкам.

Кнопка питания является единственной кнопкой управления приемником. Продолжительность нажатия на кнопку определяет дальнейшее поведение приемника. Каждый временной интервал нажатой кнопки приемник голосом или звуком оповещает Вас о происходящем. Подробная информация о голосовых и звуковых сообщениях изложена в Главе 4, **Звуковой сигнализатор**, стр. 33.

ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь, что Вы хорошо удерживаете кнопку питания для той продолжительности, которая обязана выполнять требуемое действие.

Функции кнопки питания проиллюстрированы на Рисунке 12 *Функции кнопки питания*, стр. 20 и собраны в Таблице 6 *Функции кнопки питания*, стр. 20.

Рисунок 12: Power Button Functions



Таблица 6: Таблица 4: Функции кнопки питания

Действие	К-во секунд	Описание
Включение	1	Для включения приемника удерживайте кнопку примерно 1 секунду и отпустите. Шкала состояния батарей отразит процесс запуска. После запуска системы (примерно спустя 20 секунд) индикатор на короткое время погаснет и будет выдано голосовое или звуковое сообщение "Приемник готов к работе". <i>Примечание:</i> Свечение индикатора состояния приемника в течение запуска является нормальным.
Выключение	3	Удерживайте кнопку в течение примерно 3 секунд до голосового или звукового сообщения "Выключение приемника" и загорания трех индикаторов на шкале состояния батарей. Отпустите кнопку для выключения приемника.

Таблица 6: Функции кнопки питания (продолжение)

Действие	К-во секунд	Описание
Возврат к заводским настройкам	10	Вместе с включением приемника продолжайте удерживать кнопку примерно в течение 10 секунд до голосового или звукового сообщения "Возврат к заводским настройкам" и загоранию индикаторов на шкалах состояния батарей, количества спутников и состояния памяти, по три на каждой шкале. Отпустите кнопку для восстановления всех параметров к значениям по умолчанию. <i>Примечание:</i> Это действие необратимо.
Очистка памяти	20	Вместе с включением приемника продолжайте удерживать кнопку примерно в течение 20 секунд до голосового или звукового сообщения "Удаление файлов" и загоранию трех индикаторов на шкале состояния памяти. Отпустите кнопку для удаления всех файлов из памяти. <i>Примечание:</i> Это действие необратимо. Если Вы не уверены в необходимости удаления всех файлов, удерживайте кнопку более 25 секунд для возврата приемника к нормальному состоянию. Для удаления отдельных файлов из памяти используйте программу SOKKIA на Вашем ПК.
Игнорировать	25	Если Вы удерживаете кнопку дольше 25 секунд до голосового или звукового сообщения "Продолжение операции", то никакие действия с приемником произведены не будут и приемник возвратится к нормальному состоянию. Приемник не выключится, файлы не будут стерты, и возврат к заводским настройкам не будет произведен.

3.2 Индикаторная панель

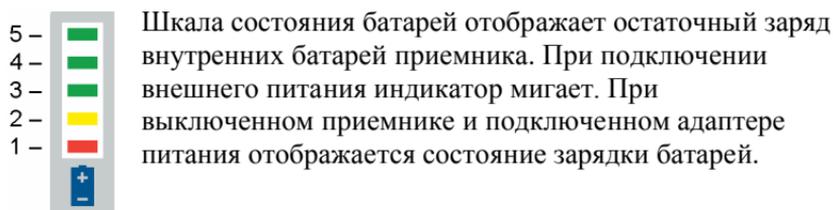
Индикаторная панель GSR2700 IS/ISX содержит четыре шкалы для вывода информации о следующем:

- Состояние батарей и заряда
- Количество наблюдаемых спутников
- Объем свободной памяти
- Продолжительность наблюдений (период непрерывных данных достаточного качества для постобработки)

Каждая шкала имеет по пять светодиодных индикаторов, отображающих состояние системы.

ПРИМЕЧАНИЕ В период работы может светиться только по одному индикатору на каждой шкале.

3.2.1 Шкала состояния батарей



Шкала состояния батарей отображает остаточный заряд внутренних батарей приемника. При подключении внешнего питания индикатор мигает. При выключенном приемнике и подключенном адаптере питания отображается состояние зарядки батарей.

Остаточный заряд батарей вычисляется с точностью $\pm 10\%$.
Остаточный заряд внешней батареи вычисляется с точностью ± 0.1 вольт.

Таблица 7: Индикаторы шкалы состояния батарей

СДИ	Остаточный заряд внутренней батареи (часы)	Доступный заряд батареи (вольт)	Состояние заряда ^a
5	Не менее 9	От 11.3 до 18.0	<i>Мигает:</i> Идет зарядка <i>Горит:</i> Заряд завершен
4	От 6 до 9	От 10.9 до 11.3	не применяется
3	От 3 до 6	От 10.6 до 10.9	не применяется
2	От 1 до 3	От 10.1 до 10.6	не применяется
1	От 0 до 1	Менее 10.1	не применяется

Когда внутренние батареи полностью заряжены, горит верхний светодиод (зеленый). Нижний индикатор (красный) горит в случае, если заряда батареи осталось менее часа.

Если приемник выключен, а батареи заряжаются, верхний индикатор мигает. Индикатор прекращает мигать и горит постоянно при завершении зарядки.

Подробную информацию о внешнем источнике питания см. Раздел 6.2.2, *Источник внешнего питания*, стр. 47.

3.2.2 Шкала количества спутников

- 5 –
- 4 –
- 3 –
- 2 –
- 1 –



Шкала количества спутников показывает, сколько спутников отслеживается в данный момент приемником. Если текущие координаты приемника фиксированы относительно RTK базы, светодиодный индикатор мигает.

Спутник признается используемым, если он имеет здоровый сигнал, находится выше маски возвышения, а приемник должен иметь целочисленное решение (по коду и фазе).

В Таблице 8 приведены значения светодиодных индикаторов шкалы количества спутников.

Таблица 8: Индикаторы шкалы количества спутников

СДИ	Количество спутников
5	10, 11 или 12
4	8 или 9
3	6 или 7
2	4 или 5
1	1, 2 или 3

Для увеличения точности результатов съемки, по возможности, выполняйте ее при наличии не менее шести спутников.

Светящийся нижний (красный) светодиодный индикатор указывает, что приемник получает сигналы только от одного, двух или трех спутников и этого недостаточно для определения трехмерных координат.

3.2.3 Шкала состояния памяти



Шкала состояния памяти показывает объем свободной памяти. Если приемник записывает файл, светящийся индикатор мигает.

В Таблице 9 приведены значения светодиодных индикаторов шкалы состояния памяти.

Таблица 9: Шкала состояния памяти

СДИ	Доступно памяти (%)
5	От 80 до 100
4	От 60 до 80
3	От 40 до 60
2	От 20 до 40
1	От 0 до 20

Если объем памяти больше 80% светится верхний (зеленый) индикатор. Если светится нижний (красный) индикатор, значит, память практически заполнена. Если светится красный индикатор, Вам необходимо удалить лишние файлы для освобождения памяти.

3.2.4 Шкала продолжительности наблюдений

5 –
4 –
3 –
2 –
1 –



Шкала продолжительности наблюдений указывает, что данные достаточного качества и количества данных были собраны для успешной постобработки статических данных для указанной базовой линии.

Если индикатор светится, это значит, что Вы собрали достаточное количество сырых GPS данных для успешной постобработки базовой линии указанной длины, если собрано недостаточное количество данных для теоретической обработки базовой линии в 5 километров, ни один индикатор не светится.

ПРИМЕЧАНИЕ Для успешной постобработки предполагается, что нет неблагоприятных окружающих условий, и данные собираются с интервалом записи 10 секунд.

В Таблице 10 приведены значения светодиодных индикаторов шкалы продолжительности наблюдений.

Таблица 10: Индикаторы шкалы продолжительности наблюдений

СДИ	Длина базовой линии (км)
5	До 30
4	До 20
3	До 15
2	До 10
1	До 5

ПРИМЕЧАНИЕ Таблица 10 приводит только оценки. Работа индикатора зависит от качества GPS данных, которые наблюдались другими приемниками (нет закрытий, одни и те же спутники, низкая многолучевость и т.д.). Если Вы не уверены в качестве собранных данных, собирайте данные в течение более длительного периода времени.

3.3 Индикаторы состояния

Индикаторная панель GSR2700 IS/ISX предоставляет информацию о следующем:

- Состояние приемника
- Состояние коммуникационных портов
- Состояние беспроводной связи
- Состояние встроенного радио

3.3.1 Состояние приемника



Индикатор состояния приемника отображает текущее состояние приемника.

ПРИМЕЧАНИЕ Свечение индикаторов состояния приемника в момент запуска является нормальным явлением.

В нормальном состоянии индикаторы не светятся. Если имеется предупреждение или состояние ошибки, индикаторы выдают серию из шести вспышек. Если первая вспышка серии желтого цвета – это означает состояние предупреждения. Если первая вспышка красного цвета – состояние ошибки. Специфическая комбинация красной и желтой вспышек указывает на специфическое предупреждение или ошибку (например, приемник используется вне его температурного диапазона).

Приведенные ниже коды ошибок/предупреждений событий, которые Вы можете исправить самостоятельно. При появлении не указанных кодов, обращайтесь к Вашему поставщику оборудования SOKKIA.

Если Вы наблюдаете одну из трех последовательностей, приведенных в Таблице 11, это означает, что приемник работает около или вне допустимого диапазона температуры. Перед продолжением работы позвольте приемнику остыть.

Таблица 11: Проблемы температуры

1	2	3	4	5	6
к	к Ж	к	к Ж	к Ж	к Ж
к	к Ж	к	к Ж	к Ж	к
к Ж	к Ж	к Ж	к Ж	к Ж	к

Если Вы наблюдаете одну из двух последовательностей, приведенных в Таблице 12, это означает, что приемник работает около или вне допустимого диапазона напряжения.

Убедитесь, что внутренние батареи заряжены или проверьте источник внешнего питания.

Таблица 12: Проблемы питания

1	2	3	4	5	6
К	К Ж	К Ж	К	К	К
К Ж	К Ж	К Ж	К Ж	К	К Ж

Если Вы наблюдаете последовательность, приведенную в Таблице 13, это означает, что микропрограммное обеспечение было загружено с неверным авторизационным кодом. Обратитесь к Вашему поставщику оборудования SOKKIA для получения кода в соответствии с серийным кодом Вашего приемника.

Таблица 13: Проблемы МПО

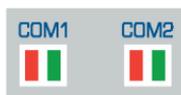
1	2	3	4	5	6
К	К Ж	К Ж	К	К Ж	К

Если ошибки повторяются, выполните следующие шаги:

1. Выключите приемник на несколько минут.
2. Произведите возврат к заводским установкам (см. Таблица 6, *Функции кнопки питания*, стр. 20).
3. Если ошибки продолжают повторяться, проверьте, не перегрелся ли приемник. Если да, дайте ему остыть, после чего снова произведите возврат к заводским установкам.
4. Если ошибки не исправлены, обратитесь к Вашему поставщику оборудования SOKKIA.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы помочь в идентификации проблемы, при передаче информации Вашему поставщику оборудования SOKKIA укажите последовательности вспышек.

3.3.2 Состояние коммуникационных портов



Индикаторы состояния коммуникационных портов отображают состояние коммуникационного потока через порты приемника COM1 и COM2.

Индикаторы мигают при приеме/передаче информации на соответствующий порт.

Таблица 14 описывает индикацию состояния каждого из COM портов.

Таблица 14: Индикаторы состояния коммуникационных портов

СДИ	Состояние	Описание состояния
Красный	Светится	Данные принимаются в приемник через COM порт.
	Темный	Через COM порт не принимается никаких данных.
Зеленый	Светится	Данные передаются из приемника через COM порт.
	Темный	Через COM порт не передаются никакие данные.

Если данные одновременно передаются и принимаются, оба индикатора приема и передачи светятся.

ПРИМЕЧАНИЕ В течение работы в РТК, при соединенном контроллере с портом COM1, оба индикатора, красный и землений, часто мигают. При подключении к порту COM2 внешнего УВЧ радиомодема, горит красный индикатор, если приемник используется в качестве ровера, и зеленый, если в качестве базы.

Подробную информацию о COM портах, см. Раздел 2.2.2, *Коммуникационные порты*, стр. 13.

3.3.3 Состояние беспроводного соединения



Индикаторы беспроводного соединения показывают состояние соединения по Bluetooth и активность внутреннего порта Bluetooth.

ПРИМЕЧАНИЕ Питание внутреннего устройства Bluetooth отключается при отсутствии соединения в течение 30 минут. off if there is no connection made within 30 minutes.

Таблица 15 описывает состояние каждого индикатора беспроводного соединения.

Таблица 15: Состояние индикаторов беспроводного соединения

СДИ	Состояние	Описание состояния
Синий	Мигает	Связь с устройством еще не установлена
	Горит	Bluetooth соединение с устройством (например, с контроллером) установлено.
	Темный	Внутреннее устройство Bluetooth выключено.
Красный	Мигает	Данные приняты GSR2700 IS/ISX через порт Bluetooth.
	Темный	Через порт Bluetooth данные не приняты.
Зеленый	Мигает	Данные были переданы из GSR2700 IS/ISX через порт Bluetooth.
	Темный	Данные не были переданы через порт Bluetooth.

Если данные одновременно были переданы и получены, горят оба индикатора.

ПРИМЕЧАНИЕ В течение работы в RTK при кодключенном к внутреннему Bluetooth порту контроллере, красный и зеленый индикаторы часто мигают.

Для получения подробной информации о беспроводном соединении см. Раздел 2.8, *Беспроводное соединение*, стр. 16.

3.3.4 Состояние встроенного радио



Если Ваш приемник имеет встроенный радиомодем, индикатор встроенного радио отображает питание и активное состояние встроенного УВЧ или GSM/GPRS радио.

ПРИМЕЧАНИЕ Встроенный радиомодем отключается, если не работает в течение 30 минут.

Таблица 16 описывает состояние каждого индикатора встроенного радио.

Таблица 16: Индикаторы состояния встроенного радио

СДИ	Состояние	Описание состояния
Желтый	Светится	На встроенное радиоустройство подается питание.
	Темный	Встроенное радио выключено.
Красный	Мигает	Данные принимаются GSR2700 IS через встроенное радиоустройство.
	Темный	Через встроенное радиоустройство данные не принимаются
Зеленый	Мигает	Данные передаются из GSR2700 IS через встроенное радиоустройство.
	Темный	Через встроенное радиоустройство данные не передаются.

Если данные передаются и принимаются одновременно, оба индикатора приема и передачи светятся.

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании встроенного радио, светятся красные индикаторы, если приемник используется в качестве ровера, и зеленые - если в качестве базы.

Подробную информацию о встроенном радио см. в Разделе 2.7, *Встроенное радио*, стр. 16.

Глава 4

Звуковой сигнализатор

GSR2700 IS/ISX оборудован звуковым сигнализатором, который выдает ряд голосовых или звуковых сообщений для оповещений о состоянии системы и событиях.

ПРИМЕЧАНИЕ Ваш приемник имеет предустановленные голосовые или звуковые сообщения по умолчанию. Если Вы хотите изменить их или сделать более громкими, обратитесь к Вашему поставщику оборудования SOKKIA. Также можно не выводить эти сообщения вообще.

Частота выводимых голосовых или звуковых сообщений зависит от специфических условий. Они выводятся однократно (если произошло событие) или продолжительно (повторяется каждые 30 секунд, если событие продолжается). Таблица 17 описывает условия вывода звуковых оповещений.

Таблица 17: Условия звуковых оповещений

Состояние/Событие	Описание	Частота
Приемник готов к работе	Приемник завершил подготовку к запуску, и готов к работе. Выводится всякий раз, когда Вы нажимаете кнопку питания для включения приемника.	однократно
Отключение питания	Кнопка питания удерживалась дольше необходимого для выключения приемника	однократно
Выключение приемника	Приемник выключается. Выводится при нажатии кнопки питания и удерживании ее нажатой в течение соответствующего периода времени. Может также выводиться при максимальной разряде батарей.	однократно

Таблица 12: Условия звуковых оповещений (продолжение)

Состояние/Событие	Описание	Частота
Возврат к заводским настройкам	Кнопка питания была нажата достаточно долго для начала процесса возврата к заводским настройкам.	однократно
Удаление файлов	Кнопка питания была нажата достаточно долго для начала процесса очистки памяти.	Однократно
Продолжение операции	Кнопка питания была нажата слишком долго. Отпустите кнопку для продолжения нормальной работы приемника.	однократно
Низкий заряд батарей	Заряда батарей (внутренних или внешних) остается менее, чем на 15 минут. <i>Примечание:</i> Это только предположительная оценка. Для бесперебойной работы немедленно подключите исправный внешний источник питания.	продолжительный
Мало памяти	Свободной памяти осталось менее, чем на 15 минут при условии текущих параметров записи. При переполнении памяти данные не будут сохранены.	продолжительный
Память переполнена	Файл открыт для записи данных, но память приемника переполнена и новые данные не будут сохраняться.	продолжительный
Решение RTK фиксированно	Достигнуто целочисленное решение RTK.	однократно
Нет решения RTK	Целочисленное решение RTK потеряно.	однократно

Глава 5

Установки системы

Установка GSR2700 IS/ISX является непосредственным процессом, вне зависимости, находитесь Вы в поле (собираете данные) или в офисе (конфигурируете приемник или передаете собранные данные на ваш PC для постобработки).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Вы должны знать, как настроить и использовать GSR2700 IS/ISX по списку элементов, см. Раздел 1.4, *Предостережения*, стр. 6.

Данная Глава описывает установку системы в офисе и в поле.

5.1 Краткий обзор

Следующий список приводит основную последовательность операций при использовании приемника GSR2700 IS/ISX:

1. Убедитесь, что внутренние батареи заряжены или подключен внешний источник питания. Приемник готов к работе. Подробную информацию см. в Главе 6, **Работа с GSR2700 IS/ISX**, стр. 46.
2. Нажмите кнопку питания. Приемник GSR2700 IS/ISX начнет отслеживать GPS спутники, после чего автоматически запустит сбор данных на основании команд загруженной конфигурации POWERUP (см. Раздел 7.3, *Определение режима работы приемника*, стр. 52).
3. Подключите контроллер, если Вы хотите использовать его для конфигурации приемника или управлять съемкой. Контроллер необходим не всегда (например, если Вы используете приемник в качестве базы при съемке в режиме RTK или в статике).

5.1 Настройки в офисе

Установка в офисе может использоваться для конфигурирования GSR2700 IS/ISX или передачи собранных данных с приемника на ПК.

GSR2700 IS/ISX поддерживает передачу данных из памяти приемника на ПК следующими способами:

- Через USB соединению к порту COM2 приемника
- Через Bluetooth соединение
- Через подключение к последовательному порту COM1 приемника

ПРИМЕЧАНИЕ Все типы подключения обеспечивают надежное соединение с приемником GSR2700 IS/ISX, USB подключение является самым быстрым и рекомендуется для передачи из приемника файлов наблюдений.

Если Вы используете USB соединение с приемником, Вам необходимо установить драйвер USB для быстрой передачи файлов данных из приемника GSR2700 IS/ISX в ПК. Подробную информацию см. в Приложении D, **Установка USB драйвера**, стр. 71.

Для настроек GSR2700 IS/ISX в офисе, выполните следующие действия:

1. Поместите GSR2700 IS/ISX на стол или другую рабочую поверхность.
2. Используйте кабель USB для соединения ПК с портом приемника COM2 (белый) (см. Раздел 2.2, *Порты*, стр. 11).

или

Используйте кабель последовательного порта для соединения ПК с портом приемника COM1 (синий) (см. Раздел 2.2, *Порты*, стр. 11).

или

Если Вы используете Bluetooth соединение, перейдите к шагу 3.

3. Включите GSR2700 IS/ISX (см. Раздел 6.1, *Включение и выключение системы*, стр. 46).

4. Если Вы используете Bluetooth соединение, подключите ПК к приемнику.
5. Соединитесь с приемником GSR2700 IS/ISX, используя программу POWERUP Configuration Manager для установки конфигурации POWERUP или другой программы SOKKIA (например, Spectrum Survey) для передачи данных на ПК.

5.2 Настройки для полевых работ

GSR2700 IS/ISX может использоваться для статических или кинематических съемок, а также для кинематических съемок в реальном масштабе времени (RTK) в качестве базы или ровера. Данный Раздел приводит краткий обзор оборудования и установки для стандартных применений системы.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробную информацию об установлении Bluetooth соединения между приемником и Allegro CX, см. Приложение В, **Bluetooth соединение с Allegro CX**, стр. 63.

5.2.1 Стандартная установка RTK ровера

Стандартный RTK ровер состоит из вехи, приемника GSR2700 IS/ISX с встроенным GSM/GPRS или УВЧ радиомодемом и контроллера. Если Вы используете Bluetooth соединение для связи приемника и контроллера, Вам не требуются никакие кабели.

Стандартные установки ровера включают следующие элементы для получения дифференциальных поправок:

- Встроенный УВЧ радиомодем
- Встроенный GSM/GPRS радиомодем, используемый в непосредственном режиме (например, один приемник GSR2700 IS/ISX другому)
- Встроенный GSM/GPRS радиомодем, используемый через Internet (например, к GSR2700 RS или базовую станцию NTRIP)

На Рисунке 13 изображена стандартная установка ровера.

Рисунок 13: Стандартная установка RTK ровера

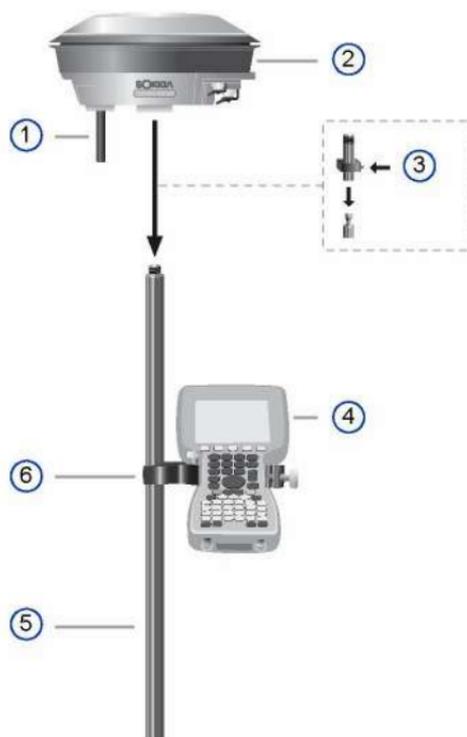


Таблица 18: Компоненты установки RTK ровера

Номер	Описание
1	Антенна встроенного радиомодема
2	Приемник GSR2700 IS/ISX
3	Quick release
4	Контроллер
5	Веха
6	Крепление контроллера на веху

Для установки RTK ровера выполните следующее:

1. Установите GSR2700 IS/ISX на вежу.

ПРИМЕЧАНИЕ Поместите приемник GPS антенной вверх, а установочное гнездо со втулкой – вниз.

2. Убедитесь, что антенна встроенного радиомодема подсоединена к антенному порту приемника (см. Раздел 2.7, *Встроенный радиомодем*, стр. 16).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда проверяйте надежность соединения радиоантенны перед включением приемника. Никогда не отсоединяйте радиоантенну при работающем радиомодеме. Удаление антенны при работающем радиомодеме может сильно повредить схему устройства, особенно, если при этом идет передача информации

3. Включите приемник (см. Раздел 6.1, *Включение и выключение системы*, стр. 46).
4. Используйте Bluetooth соединение или последовательное подключение через порт COM1 (синий) приемника для соединения контроллера с приемником (см. Раздел 2.2, *Порты*, стр. 11).

5.2.2 Стандартная установка RTK базы

Стандартная RTK базовая станция состоит из штатива и приемника GSR2700 IS/ISX с встроенным УВЧ или GSM/GPRS радиомодемом. Установка также может включать контроллер для конфигурирования приемника в поле.

Стандартные установки базы включают следующие элементы для передачи дифференциальных поправок:

- Встроенный УВЧ радиомодем
- Встроенный GSM/GPRS радиомодем, используемый в непосредственном режиме (например, один приемник GSR2700 IS/ISX другому)
- Внешний радиомодем (например, сотовый телефон или радиопередатчик высокой мощности)

На Рисунке 14 и Рисунке 15 изображены две стандартные установки базы.

Рисунок 14: Стандартная установка базы (встр. радио)

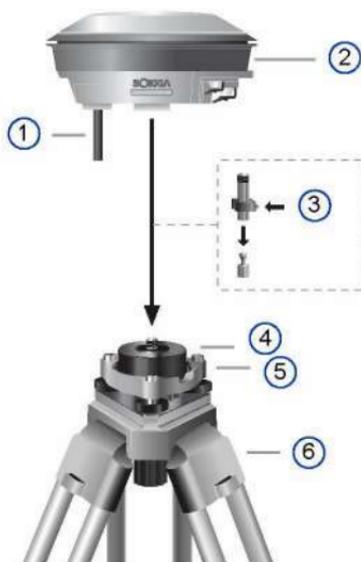


Таблица 19: Компоненты установки RTK базы (встроенное радио)

Номер	Описание
1	Антенна встроенного радиомодема
2	Приемник GSR2700 IS/ISX
3	Quick release
4	Адаптер треггера

**Таблица 19: Компоненты установки RTK базы (встроенное радио)
(продолжение)**

Number	Description
5	Треггер
6	Штатив

Рисунок 15: Стандартная установка RTK базы (внешн. радио)



Таблица 20: Компоненты установки RTK базы (внешнее радио)

Номер	Описание
1	Кабель внешнего модема
2	Приемник GSR2700 IS/ISX
3	Quick release
4	Адаптер треггера
5	Треггер
6	Штатив
7	Внешний модем

Для установки RTK базы выполните следующее:

1. Установите GSR2700 IS/ISX на штатив.

ПРИМЕЧАНИЕ Поместите приемник GPS антенной вверх, а установочное гнездо со втулкой – вниз.

2. Если Вы не собираетесь использовать контроллер в поле, убедитесь, что в приемник загружена соответствующая конфигурация POWERUP (см. Глава 7, **Сбор данных**, стр. 46).
3. Если Вы используете встроенный радиомодем, убедитесь, что антенна встроенного радиомодема подсоединена к антенному порту приемника (см. Раздел 2.7, *Встроенный радиомодем*, стр. 16).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда проверяйте надежность соединения радиоантенны перед включением приемника.
Никогда не остоединяйте радиоантенну при работающем радиомодеме. Удаление антенны при работающем радиомодеме может сильно повредить схему устройства, особенно, если при этом идет передача информации

4. Если Вы используете внешнее радиоустройство:
 - Установите крепление радиопередатчика рядом с верхней частью штатива, как показано на Рисунке 15, *Стандартная установка RTK базы (внешнее радио)*, стр. 41.
 - Установите радиопередатчик в крепление.
 - Подключите антенну к передатчику и установите ее вертикально.
 - Подключите питание к передатчику.

- Используйте радиокommunikационный кабель для соединения устройства и приемника к порту COM2 (белый) (см. Раздел 2.2, *Порты*, стр. 11).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание выхода из строя оборудования, перед подключением внешнего радиоприемника к приемнику, убедитесь, что приемник и радиомодем находятся в выключенном состоянии

ПРИМЕЧАНИЕ Подробно о подключении радио Satel к приемнику см. Приложение С, **Конфигурирование Satel радио**, стр. 66.

5. Включите приемник (см. Раздел 6.1, *Включение и выключение системы*, стр. 46).
6. (*Опция*) Используйте Bluetooth соединение или последовательное подключение через порт приемника COM1 (синий) для подключения приемника к контроллеру (см. Раздел 2.2, *Порты*, стр. 11).
7. Проверьте шкалу количества спутников, чтобы убедиться, что местоположение определено и имеет фиксированное значение (см. Раздел 3.2.2, *Шкала количества спутников*, стр. 23). Индикатор должен мигать.
5. Проверьте индикатор состояния встроенного радиомодема (см. Раздел 3.3.4, *Состояние встроенного радиомодема*, стр. 29) или индикатор состояния порта COM2 (см. Раздел 3.3.2, *Состояние коммуникационных портов*, стр. 29), чтобы убедиться, что дифференциальные поправки передаются.

ПРИМЕЧАНИЕ Если Вы используете программу SDR+ и имеете верную RTK-совместимую конфигурацию POWERUP, загруженную в Ваш приемник, то Вам не нужно подключать контроллер к приемнику, используемому в качестве базы. См. *Руководство пользователя SDR+*.

5.2.3 Стандартная установка для статики

Для статических съемок the GSR2700 IS/ISX устанавливается на штатив. Система работает, используя кнопку питания, от внутренних или внешних батарей. Установка может включать контроллер для конфигурирования приемника в поле.

Рисунок 16: Стандартная установка для статики

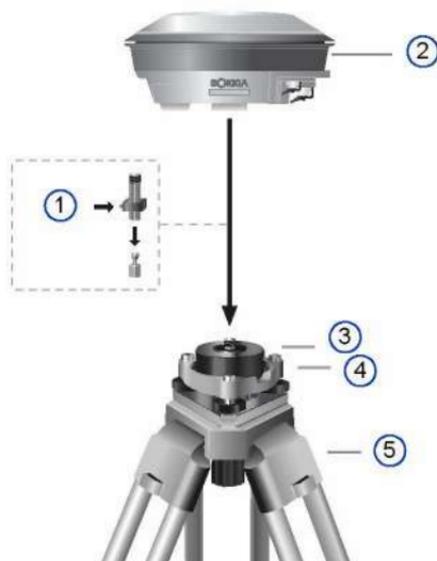


Таблица 21: Компоненты установки статики

Номер	Описание
1	Quick release
2	Приемник GSR2700 IS/ISX
3	Адаптер триггера
4	Триггер
5	Штатив

1. Убедитесь, что в приемник загружена соответствующая конфигурация POWERUP (см. Раздел 7.3, *Определение режима работы приемника*, стр. 52).
2. Установите GSR2700 IS/ISX на штатив.

ПРИМЕЧАНИЕ Поместите приемник GPS антенной вверх, а установочное гнездо со втулкой – вниз.

3. Включите приемник (см. Раздел 6.1, *Включение и выключение системы*, стр. 46).
4. Проверьте шкалу состояния памяти, чтобы убедиться, что приемник записывает данные (см. Раздел 3.2.3, *Шкала состояния памяти*, стр. 24). Индикатор должен мигать.
5. (*Опция*) Для просмотра текущих координат и состояния количества спутников, подключите контроллер к приемнику, используя Bluetooth соединение или последовательное подключение через порт приемника COM1 (синий).

Данная Глава описывает, как запустить Ваш GSR2700 IS/ISX
обобщает основные действия с приемником.

ПРИМЕЧАНИЕ Перед началом работы с GSR2700 IS/ISX убедитесь, что Вы выполнили все инструкции по настройке приемника, изложенные в Главе 5, **Установки системы**, стр. 35.

6.1 Включение и выключение системы

GSR2700 IS/ISX имеет кнопку питания, при нажатии на которую производится включение и выключение приемника. Подробная информация о функциях кнопки питания указана в Разделе 3.1, *Кнопка питания*, стр. 19. Кроме того, приемник может автоматически включиться при обнаружении активности любого из коммуникационных портов.

ПРИМЕЧАНИЕ Если Вы нажмете кнопку питания для выключения приемника во время записи данных, GSR2700 IS сохранит и закроет любые открытые файлы.

Для информации об энергопотреблении при выключенном приемнике, см. Раздел 6.4, *Энергопотребление*, стр. 48.

6.2 Источник питания

Вы можете включать GSR2700 IS/ISX как при использовании внутренних батарей, так и при подведенном питании от внешнего источника.

6.2.1 Внутренние батареи

GSR2700 IS/ISX использует пакет из двух внутренних батарей. Если внутренние батареи полностью разряжены, GSR2700 IS/ISX может продолжать работу, если подключено внешнее питание.

Информацию о заряде батарей см. в Разделе 6.6, *Зарядка внутренних батарей*, стр. 50.

6.2.2 Внешнее питание

Дополнительно к использованию внутренних батарей, GSR2700 IS/ISX также может питаться от внешних источников согласно рекомендациям, изложенным в этом Разделе.

Примечание Если Вы хотите использовать приемник в автомобиле, Вы можете использовать адаптер питания постоянного тока, имеющий характеристики, соответствующие описанным в Приложении А, **Технические характеристики**, стр. 58.

Для работы приемника с внешним источником питания, минимальное входное напряжение не может быть меньше минимального рабочего напряжения GSR2700 IS/ISX. Подробную информацию о рабочем напряжении GSR2700 IS/ISX см. Приложение А, **Технические характеристики**, стр. 58.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если внешнее напряжение превышает 18 В, это может повредить приемник.

При подключенном внешнем источнике питания GSR2700 IS/ISX использует его предпочтительнее внутренних батарей, при условии, что его заряд выше заряда внутренних батарей.

Если заряд внешней батареи становится ниже заряда внутренних батарей, приемник автоматически переключается на питание от внутреннего источника. Когда уровни зарядов сравниваются, приемник переходит на питание от обоих источников.

Если приемник включен и подсоединен к источнику внешнего питания, обеспечивающему напряжение 14–18 В (включая адаптер переменного тока), внутренние батареи заряжаются в процессе работы приемника.

6.3 Подключение периферийных устройств

GSR2700 IS/ISX поддерживает питание периферийных устройств через последовательные коммуникационные порты. Выходное напряжение при этом примерно такое же, как входящее от активной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ Как правило, по последовательным коммуникационным портам не подается напряжение. Например, так как большинство контроллеров не имеет контактов питания последовательного порта, COM1 обычно не проводит бы напряжение.

Если периферийные устройства, подключенные к GSR2700IS, потребляют слишком много энергии от батареи, приемник ограничит ее подачу для предотвращения повреждения приемника. Как только чрезмерная нагрузка уменьшится, возобновится нормальное действие системы.

ПРИМЕЧАНИЕ Если периферийное устройство (например, радио высокой мощности) было причиной утечки тока, оно, возможно, оно не будет функционировать после возобновления нормальной работы системы.

Если Вы используете рекомендованные SOKKIA контроллер и радиомодем, Ваша система не будет перегружена. Эта возможность имеется только в том случае, если Вы подключаете устройства, не одобренные для использования с GSR2700 IS/ISX.

6.4 Энергопотребление

GSR2700 IS/ISX специально разработан для низкого потребления энергии. Оно составляет менее 5 Вт с использованием встроенного радиомодема.

Даже если приемник выключен, он продолжает потреблять небольшое количество энергии от батарей. Если Вы не используете Ваш GSR2700 IS/ISX в течение приблизительно одного месяца, батареи могут полностью разрядиться. Если это случится, зарядите батареи перед возобновлением работы (см. Раздел 6.6, *Зарядка внутренних батарей*, стр. 50).

6.5 Недостаточное энергопитание

Если обе внутренние батареи или внешний источник питания подают напряжение ниже допустимых рабочих параметров (другими словами, батареи разряжены или произошел сбой внешнего питания), приемник выключится. Если это произойдет, повторно включить приемник Вы сможете только после восстановления подачи энергии.

В случае сбоя питания, GSR2700 IS/ISX отключит подачу питания на оба последовательных коммуникационных порта и приемник невозможно будет включить даже при нажатии кнопки питания.

Для возврата к нормальной работе зарядите внутренние батареи или подключите исправный источник внешнего питания к приемнику. Когда восстановится нормальная подача энергии, COM порты обеспечат питание согласно определению конфигурации POWERUP, а система включится, при нажатии кнопка питания (подробно о конфигурации POWERUP см Раздел 7.3, *Определение режима работы приемника*, стр. 52). Если конфигурации POWERUP не существует, COM порты восстановят подачу питания, существовавшую до сбоя питания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

GSR2700 IS/ISX также может отключиться, если внешнее напряжение больше допустимого. Дополнительную информацию см. в Разделе 1.4, *Предостережения*, стр. 6.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае сбоя электропитания GSR2700 IS/ISX ограничивает потерю данных, сохраненных во внутренней памяти, максимум 10 секунд.

6.6 Зарядка внутренних батарей

Если необходимо зарядить батареи, просто выключите приемник и подключите адаптер питания.

ПРИМЕЧАНИЕ Для уменьшения времени заряда, убедитесь, что приемник в это время выключен.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Адаптер питания специально разработан для зарядки GSR2700 IS/ISX. Не используйте никакие другие зарядные устройства с GSR2700 IS/ISX. Не используйте адаптер питания при полевых работах GSR2700 IS/ISX.

Во время заряда батареи верхний индикатор шкалы состояния батарей мигает (см. Раздел 3.2.1, *Шкала состояния батарей*, стр. 22). Индикатор перестает мигать по окончании зарядки.

ПРИМЕЧАНИЕ Внутренние батареи должны обслуживаться только в сервис-центре Вашего поставщика оборудования SOKKIA. *Не пытайтесь* делать это самостоятельно — это прекратит гарантию изделия.

Глава 7

Сбор данных

GSR2700 IS/ISX позволяет Вам собирать данные несколькими способами и определять тип сохраненной в течение съемки информации.

7.1 Как сохраняются данные

Основная задача использования Вашего GSR2700 IS/ISX - это сбор сырых данных, которые записываются в память приемника. Каждая сессия наблюдений (один непрерывный период времени) сохраняется в отдельном уникальном файле данных. Одновременно может быть открыт и записываться только один файл. Этот файл может быть передан в ПК для постобработки и уравнивания при использовании программного обеспечения SOKKIA *Spectrum Survey Suite*.

Информацию о наименовании файлов, см. Раздел 7.4, *Имя файла данных*, стр. 56.

7.2 Методы сбора данных

GSR2700 IS/ISX собирает данные путем записи их в контроллер или во внутреннюю память приемника.

7.2.1 Запись в контроллер

Вы можете использовать приемник GSR2700 IS/ISX вместе с контроллером с установленной программой *SDR+* для конфигурации приемника и сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ *SDR+* может сохранять в контроллере только RTK данные. сырые GPS данные всегда сохраняются только во внутреннюю память приемника.

При подсоединении контроллера к приемнику (беспроводной связью или с помощью кабеля), устанавливается соединение и контроллер управляет работой приемника. При включении приемника GSR2700 IS/ISX запускается заданная конфигурация *POWERUP*, после чего

контроллер берет приемник под свое управление (см. Раздел 7.3, *Определение режима работы приемника*, ниже).

ПРИМЕЧАНИЕ Подробную информацию об установлении Bluetooth соединения между приемником и Allegro CX, см. Приложение В, **Bluetooth соединение с Allegro CX**, стр. 63.

Команды, подаваемые в приемник через контроллер, заменяют резидентную конфигурацию POWERUP в приемнике. Эту конфигурацию приемник начинает использовать после выключения приемника и его повторного запуска.

7.2.2 Запись во внутреннюю память

Включите приемник нажатием на кнопку питания (см. Раздел 3.1, *Кнопка питания*, стр. 19). GSR2700 IS/ISX обнаруживает спутники GPS и автоматически запускает сбор данных на основании определенной конфигурации POWERUP (см. Раздел 7.3, *Определение режима работы приемника*, ниже).

ПРИМЕЧАНИЕ Информацию о передаче данных из внутренней памяти см. в Разделе 5.1, *Настройки в офисе*, стр. 36.

7.3 Определение режима работы приемника

Вы можете определить, какая информация должна быть собрана в течение сеанса наблюдений или передана как поправки RTK, используя инструменты, доступные в программе SOKKIA *Planning* для передачи в приемник конфигурации POWERUP.

ПРИМЕЧАНИЕ GSR2700 IS/ISX не поддерживает использование файла задания.

Если Вы используете контроллер, он управляет режимами работы приемника.

7.3.1 Конфигурация POWERUP

Конфигурация POWERUP приемника – это группа или установка данных, сообщающая приемнику, какой тип информации будет сохранен в течение сеанса наблюдений или передан как поправки RTK. Конфигурация POWERUP выполняется при запуске, если предварительно установлена в приемник.

Конфигурация POWERUP сообщает приемнику:

- Какой тип данных собирается (например, наблюдения, эфемериды, альманах).
- Где данные будут сохранены (например, во внутреннюю память или переданы через порты COM1 или COM2).
- Интервал записи данных (например, 10 секунд).
- Координаты (нет, фиксированные или осредненные).
- Высота антенны.
- Маска угла возвышения.
- Имя станции или номер.
- Скорость порта COM.
- Установки питания порта беспроводного соединения.

7.3.2 Default POWERUP configuration

7.3.2 Конфигурация POWERUP по умолчанию

GSR2700 IS/ISX первоначально оперирует конфигурацией POWERUP по умолчанию, которая всегда присутствует на приемнике, если Вы не удалите ее, используя программу *Planning*.

Есть несколько конфигураций POWERUP по умолчанию, доступные для GSR2700 IS/ISX. Ваш приемник представлен с одной из пяти возможных конфигураций POWERUP. В Таблице 22, *Конфигурации POWERUP GSR2700 IS/ISX*, стр. 54 приводит заводские настройки для каждой.

ПРИМЕЧАНИЕ Для просмотра установки конфигурации POWERUP для Вашего приемника используйте программу *Planning*. Если Вы хотите изменить конфигурацию POWERUP по умолчанию на любую другую из пяти, обратитесь к Вашему поставщику оборудования SOKKIA.

Таблица 22: Конфигурации POWERUP GSR2700 IS/ISX

	Статика 15	RTCM база станд. 10	RTCA база станд. 10	RTCA база быстр. 10	RTCA база станд. 15
Результаты наблюдений					
Запись в файл	Да	Да	Да	Да	Да
Интервал записи (секунды)	15	10	10	10	15
Минимум спутников для сохранения эпохи	3	3	3	3	3
Маска угла возвышения (градусы)	5	5	5	5	5
Работа RTK базы					
Генерировать RTK поправки	Нет	Да	Да	Да	Да
Осреднение координат и фикс. времени (сек)	н/д	180	180	60	180
Формат дифф. поправок	н/д	RTCM 18/19	RTCA	RTCA	RTCA
ID базы по умолчанию	н/д	0	AAAA	AAAA	AAAA
Интервал передачи поправок	н/д	1	1	1	1
Интервал передачи координат базы (сек)	н/д	10	10	10	10

**Таблица 22: Конфигурации POWERUP GSR2700 IS/ISX
(продолжение)**

	Статика 15	RTCM база станд. 10	RTCA база станд. 10	RTCA база быстр. 10	RTCA база станд. 15
Поправки встроенному радиомодему	н/д	Да	Да	Да	Да
Поправки внешнему COM2	н/д	Да	Да	Да	Да
Питание периферии					
Подача питания контроллеру на COM1	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Подача питания внешнему радио на COM2	Нет	Да	Да	Да	Да

7.3.3 Передача конфигурации POWERUP

Используя программу POWERUP Configuration Manager, Вы можете создать любую конфигурацию POWERUP и передать ее в приемник. Вы также можете редактировать или удалить текущую конфигурацию приемника.

ПРИМЕЧАНИЕ При передаче конфигурации POWERUP в GSR2700 IS/ISX *Planning* заменяет текущую конфигурацию в приемнике. В приемнике может существовать только одна конфигурация POWERUP.

При возврате приемника к заводским настройкам, любая переданная в приемник конфигурация POWERUP также заменяется на конфигурацию POWERUP по умолчанию (см. Раздел 7.6, *Перезагрузка приемника*, стр. 57).

7.4 Имя файла данных

Автоматически создаваемые имена файлов содержат восемь символов перед расширением .PDC, как показано ниже:

####\$\$\$.PDC

Эти восемь символов расшифровываются в Таблице 23.

Таблица 23: Автоматическое наименование файлов

Часть имени	Описание
####	Последние 4 цифры серийного номера приемника GSR2700 IS/ISX
\$\$\$	Порядковый номер дня года (001–366)
%	Идентификатор сеанса наблюдений, назначенный в последовательности (0.. 9, A.. Z) основанный на записанных в течение дня файлах.

Например, если приемник GSR2700 IS/ISX имеет серийный номер NZH05410087. Съёмки велись 25 января (порядковый номер дня года 025) и был произведен 15-й сеанс наблюдений (идентификатор сеанса наблюдений E), имя файла будет иметь вид: 0087025E.PDC.

Конфликт между автоматически созданным именем файла и уже существующим маловероятен, однако, если такое происходит, GSR2700 IS/ISX решает эту проблему, создавая новое имя: первый символ указывается тильдой (~), за которым следует 7 случайных чисел и расширение .PDC (например, ~9368412.PDC).

7.5 Объем сохраняемых данных

В Таблице 24 приводится приблизительное количество часов записи во внутреннюю память объемом 64 Мб для нескольких интервалов записи.

Таблица 24: Время записи на карту памяти объемом 64 Мб

Число эпох	Среднее количество спутников						
	6	7	8	9	10	11	12
1	57	50	44	40	36	33	30
5	270	240	210	190	170	160	140
10	520	460	410	370	340	310	290
15	750	660	600	540	490	460	420
30	1350	1200	1090	990	910	860	800
60	2210	2010	1850	1710	1580	1520	1420

7.6 Перезагрузка приемника

При удерживании нажатой кнопки питания в течение необходимого времени (см. Раздел 3.1, *Кнопка питания*, стр. 19) производится возврат к заводским настройкам конфигурации POWERUP.

Приемник звуком сообщает, что перезагрузка произведена. Подробную информацию см. в Главе 4, *Звуковой сигнализатор*, стр. 33.

ПРИМЕЧАНИЕ Перегрузка не затрагивает файлы данных приемника.

7.7 Очистка памяти приемника

При удерживаемой нажатой кнопке питания приемника в течение необходимого времени (см. Раздел 3.1, *Кнопка питания*, стр. 19) из памяти приемника удаляются все файлы.

Приемник звуком сообщает, что файлы удалены. Подробную информацию см. в Главе 4, *Звуковой сигнализатор*, стр. 33.

Приложение А

Технические характеристики

Таблица 25 приводит зарактеристики GSR2700 IS/ISX.

ПРИМЕЧАНИЕ Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Таблица 25: Технические характеристики GSR2700 IS/ISX

Физические	
Размер (диаметр x высота)	22.5 см x 10.5 см
Вес	Без встроенного радио: 1.6 кг Со встроенным радио: 1.8 кг
Описание корпуса	Основной корпус выполнен из магниевого сплава, покрытый пластиковым обтекателем антенны, соединенным с ним винтами и окруженный защитным резиновым бампером.
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	Внешнее питание: от -40°C до +55°C Внутренние батареи: от -20°C до +55°C Встроенное УВЧ радио: от -40°C до +60°C Встроенное GSM/GPRS радио: от -20°C до +55°C
Температура хранения	Без батарей: от -40°C до +85°C С внутренними батареями: от -20°C до +50°C ^a
Влажность	100% водонепроницаемость
Защищенность	<ul style="list-style-type: none">• IP67. Полная защита от попадания пыли. Выдерживает погружение в воду до 1 метра.• Плавает
Ударопрочность ^b	Выдерживает падение с вехи высотой 2 метра

**Таблица 16: Технические характеристики GSR2700 IS/ISX
(продолжение)**

Виброзащита	
Профили вибрации: <ul style="list-style-type: none"> • RTCA/DO-160D Раздел 8 (Curve C template) • MIL-STD-202F Test Condition I (Letter A) • ASAE EP455 Раздел 5.15.1 GSR2700 IS/ISX может принимать и отслеживать спутники под воздействием профилей вибрации приведенных выше испытательных стандартов. Предполагается, что C/No > 45 дБ-Гц и что GSR2700 IS/ISX находится в высоко-динамическом режиме.	
Электрические характеристики	
Напряжение	<ul style="list-style-type: none"> • Внешний источник питания: 9...18 В пост. тока • Внутренние батареи: 10.8 В пост. тока
Потребляемая мощность	<5 Вт при использовании встроенного радио
Порт	1 порт подключения внешнего питания
Питание периферийных устройств (COM1 и COM2)	
Напряжение	≅ штатному источнику
Ток	1 А
Управление питанием	
После полного разряда внутренних батарей GSR2700 IS/ISX выключается. Нормальное функционирование возобновляется после зарядки внутренних батарей или при подключении к внешнему источнику питания. Подробнее см. Раздел 6.2.2, <i>Внешний источник питания</i> , стр. 47.	
Рабочие характеристики (зависят от характеристик системы GPS)	
Частота	1575.42 МГц (L1) и 1227.60 МГц (L2)
Каналы	12 x L1 и 12 x L2 полный код и фаза несущей
Время до первого определения координат	<ul style="list-style-type: none"> • Холодный старт: 50 с (обычно)^c • Теплый старт: 40 с (обычно)^d • Горячий старт: 30 с (обычно)^e
Повторный захват сигнала	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5 с L1 (обычно) • 0.5 с L2 (обычно)
Частота обновления вычисленных данных	20 решений в секунду (максимум)

**Таблица 16: Технические характеристики GSR2700 IS/ISX
(продолжение)**

Частота обновления измеренных данных	20 записей в секунду (максимум)
Точность	<p>Статика^f:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.0 мм + 0.5 ppm (в плане) • 10.0 мм + 1 ppm (по высоте) <p>Быстрая статика^f:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.0 мм + 1 ppm (в плане) • 10.0 мм + 1 ppm (по высоте) <p>Кинематика Stop-and-Go^f:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10.0 мм + 1 ppm (в плане) • 20.0 мм + 1 ppm (по высоте) <p>RTK^g:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10.0 мм + 1 ppm (в плане) • 20.0 мм + 1 ppm (по высоте)
Дифференциальный режим (DGPS)	WAAS/EGNOS: 0.8 м CEP
Задержка	0.02 с (обычно)
Точность автономного определения координат	1.5 м CEP
Точность по времени (относит.) ^h	20 нс (SA выкл.)
Ограничение по высоте	Можно использовать на высоте до 18 288 м в соответствии с условиями экспорта
Инициализация RTK ⁱ	3–10 с (обычно), в зависимости от созвездия спутников и длины базовой линии
Память	
Объем	<ul style="list-style-type: none"> • Встроенная: стандартно 64 Мб • Возможность расширения: до 2 Гб
Время полного заполнения	500 часов при 10-секундном интервале записи (6 спутников)
Внутренние батареи	
Емкость	2300 мАч
Напряжение	10.8 В постоянного тока
Тип	Li-Ion

**Таблица 25: Технические характеристики GSR2700 IS/ISX
(продолжение)**

Время работы при 20°C	<ul style="list-style-type: none"> • Ровер: 10 часов от внутренних батарей с встроенным радиомодемом • Статика: 16 часов от внутренних батарей без использования встроенного радиомодема
Время зарядки	Максимум 5 часов
Напряжение заряда	От 14 В до 18 В пост. тока, 65 Вт
Радио	
УВЧ	<ul style="list-style-type: none"> • От 380 до 470 МГц • Передача и прием (Тх/Rx) • Интервал 12.5 кГц • Энергопотребление (обычно): 1 Вт • Сопротивление: 50 Ом • Тип коннектора: TNC (F)
GSM/GPRS	<ul style="list-style-type: none"> • Частоты: 850/1800 МГц или 900/1900 МГц • Тип коннектора: TNC (F)
Интерфейс ввода/вывода данных	
Коммуникационные порты	2 x RS232, 1 x USB, 1 x Bluetooth, 1 x встроенное радио
Последовательный электрический формат	EIA/TIA-232-E
Скорость последовательного EIA/TIA-232-E	<ul style="list-style-type: none"> • COM 1: 4800, 9600 (по умолчанию), 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800 • COM2: 4800, 9600 (по умолчанию), 19200, 38400, 57600, 115200
Поддержка сигналов	TX, RX, RTS, CTS
Интерфейс беспроводной связи	Bluetooth v1.1
USB	USB версия v1.1
Ввод/вывод строга	
Вывод PPS ¹	Синхронизация вывода времени "один импульс в секунду" продукцию(выпуск). Нормальный высокий, активный низкий пульс (1 мс ± 50 нс) с оносительным задним фронтом.

**Таблица 16: Технические характеристики GSR2700 IS/ISX
(продолжение)**

Ввод метки ¹	Ввод метки (отрицательный импульс > 55 нс), метка времени вывода записи данных ко времени заднего фронта импульса ввода метки.
Электрические характеристики стробовых сигналов:	
Вывод	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение: Стандартные уровни TTL • Понижение тока: 64 мА • Источник тока: 15 мА
Ввод	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение: Стандартные уровни TTL • Ток: ≤ 5 мА
Классификация	
FCC and CE	Соответствует пределам радиационного и кондуктивного излучения для цифровых устройств класса В для CISPR и Правил FCC Часть 15. Подробнее, см. <i>Уведомления Федеральной комиссии связи США и Совета Европы GSR2700 IS/ISX</i> , стр. ii.

- a Рекомендованный диапазон температуры хранения для поддержания срока годности внутренних батарей. Периодическое использование между 50°C и 55°C не повредит батареи.
- b Ударные характеристики основаны на использовании приемника без подсоединенных кабелей.
- c Обычное значение. Нет альманаха или эфемерид, приближенных координат или времени.
- d Обычное значение. Альманах сохранен, приближенные координаты и время введены. Нет последних эфемерид.
- e Обычное значение. Альманах и последние эфемериды сохранены, приближенные координаты и время введены.
- f Точность зависит от количества используемых спутников, закрытий, спутниковой геометрии (DOP), продолжительности сеанса наблюдений, эффектов многолучевости, состояния атмосферы, длины базовой линии, исполнения съемки и качества данных с доверительным интервалом 95%. Длина базовой линии не превышает 10 км (исключительно для статике).
- g 1 сигма.
- h Точность по времени не включает смещения из-за радиочастоты или задержки антенны.
- i Основано на открытых условиях наблюдений, 7 спутников и длине базовой линии менее 5 км.
- j За подробной информацией обращайтесь к Вашему поставщику оборудования Sokkia.

Приложение В

Bluetooth соединение с Allegro CX

Выполните следующие шаги по конфигурации контроллера для Bluetooth соединения с приемником GSR2700 IS/ISX:

1. Дважды кликните по иконке **<Bluetooth Devices>** на рабочем столе или выделите иконку **<Bluetooth>** в панели задач и выберите **Advanced Features | Bluetooth Devices**.
2. Выберите **Tools | Device Discovery**.
3. В Мастере выбора устройств Bluetooth выберите **Next>**.
4. Выделите **Any Bluetooth device** и снова выберите **Next>**.



5. Начнется поиск устройств, затем выведется список найденных. Выделите флажком **GSR2700 IS/ISX <serial number>** и снова выберите **Next>**.



6. Отметьте **Finish**.

7. Выберите **Tools | My Favorites**.
8. Выберите таблицу **COM Port**.
9. Отметьте опцию **Use the favorite selected above**.

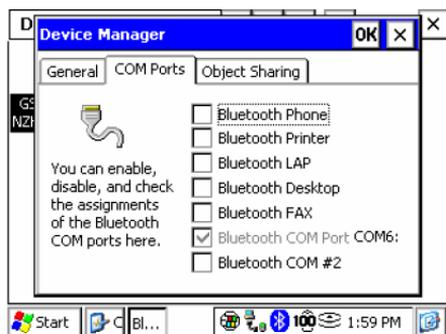


10. Из ниспадающего списка выберите **GSR2700 IS/ISX <serial number>**.



11. Отметьте **<OK>**.
12. Выделите **Device | My Bluetooth Device...**
13. Выберите таблицу **COM Ports**.

14. Убедитесь, что поле **Bluetooth COM Port** отмечено флажком.



ПРИМЕЧАНИЕ При настройке установок соединения в программном обеспечении контроллера, убедитесь, что в качестве порта соединения с приемником выбран порт COM6.

15. Отметьте <OK>.
16. Закройте окно *Bluetooth Devices*, нажав <X> в верхнем правом углу экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ При соединении с приемником проверьте индикаторы состояния беспроводного соединения с GSR2700 IS/ISX. Если Bluetooth соединение успешно установлено, будет светиться синий светодиод. Подробную информацию об индикаторах состояния беспроводного соединения с GSR2700 IS/ISX см. Раздел 3.3.3, *Состояние беспроводного соединения*, стр. 30.

Приложение С

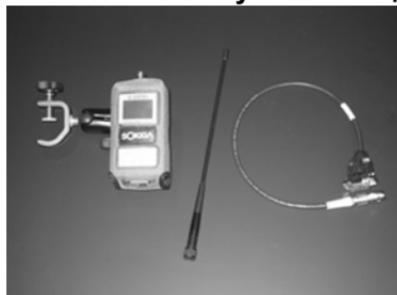
Конфигурирование Satel радио

Данное приложение описывает конфигурирование радиостанций Satel Sateline 3ASd или Epic для использования в качестве внешнего радиомодема с GSR2700 IS/ISX.

С1. О радиостанциях 3ASd и Epic

Радиостанции Satel Sateline 3ASd и Epic очень просты в использовании. Радио 3ASD имеет всего 1 Вт выходной мощности, что делает его идеальным при использовании с ровером. Радио Epic может быть сконфигурирован до 10 Вт выходной мощности и обычно используется как базовый радиомодем для передачи на большие расстояния.

Рисунок 17: Радиостанции Satel



3ASd radio



Epic radio

Обе радиостанции снабжены ЖК дисплеем и клавиатурой, которые можно использовать для изменения внутренних параметров настройки модулей, включая изменение активных частот.

Обе радиостанции имеют TNC коннекторы в верхней части устройства для прямого соединения с антенной. В нижней части устройств имеется последовательный порт RS-232 для соединения с приемником.

С.2 Кабели

Радиостанции Eric и 3ASd подключаются к GSR2700 IS/ISX с помощью кабелей.

Радио Eric использует “Y” кабель с LEMO разъемом и SAE разъем питания со стороны приемника. Это позволяет Вам использовать внешнее питание для радиостанции. Однако, Вы также можете использовать энергию приемника, подключив радиостанцию к его порту COM2.

Кабель радиостанции 3ASd очень похож на кабель для Eric, но вместо использования “Y” кабеля с присоединенным разъемом питания SAE, устройство полностью запитывается от приемника.

ПРИМЕЧАНИЕ Информацию об использовании внутренних батарей для внешнего радио см. Раздел 6.3, *Подключение периферийных устройств*, стр. 48.

Оба кабеля имеют одинаковые 15-пиновые разъемы для подключения радио. Разъем может быть зафиксирован с помощью винтов. На другом конце кабеля находится LEMO разъем с блокиратором, который может быть вставлен в порт COM2 только в определенном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ Подробную информацию о подключении внешнего радио, см. Главу 5, **Установки системы**, стр. 35.

С.3 Настройка частоты

Для настройки радиочастоты:

1. Включите радиостанцию.
2. Выберите **Setup**, нажимая на кнопку .
3. В главном меню настроек нажатием кнопки  выберите **RF frequency** (первая опция).

4. Нажимая на кнопку , выберите **Change**.
5. Нажимая кнопки Вверх  или Вниз , установите требуемое значение частоты. Для перемещения к следующему номеру нажмите кнопку .
6. Нажмите кнопку  для выбора **Set**.
7. Нажмите кнопку Отмены/Возврата  для выхода из **Setup**.
8. Для сохранения изменений выберите “YES”, нажав на кнопку .

C.4 Настройка выходной мощности передатчика

Для настройки выходной мощности передатчика:

1. Включите радиостанцию.
2. Выберите **Setup**, нажимая на кнопку .
3. В главном меню настроек нажмите кнопку Вниз  для перемещения курсора > на **Radio settings**, Затем нажмите кнопку .
4. Курсор указывает на > **TX level**. Выберите **Change**, нажимая на кнопку .
5. Нажимайте кнопки Вверх  или Вниз  для выбора требуемого уровня TX.
6. Нажатием кнопки , выберите **Set**.
7. Нажмите кнопку Отмена/Возврат  для возврата в главное меню настроек.
8. Нажмите кнопку Отмена/Возврат  для выхода из **Setup**.
9. Для сохранения изменений выберите “YES”, нажав на кнопку .

С.5 Включение режима исправления ошибок

Вы можете включить режим исправления ошибок для повышения надежности передачи данных, особенно при работе в неблагоприятных условиях.

ПРИМЕЧАНИЕ Если Вы включаете исправление ошибок для одного радио, Вы должны включить это и для других устройств, с которыми будете соединяться. В противном случае, соединение по радио не будет осуществлено.

Для включения исправления ошибок:

1. Включите радиостанцию.
2. Выберите **Setup**, нажимая на кнопку .
3. В главном меню настроек нажмите кнопку Вниз  до положения курсора > на **Additional**, затем нажмите кнопку .
4. Курсор > в положении **Error corr**. Выберите **Change**, нажимая кнопку . Это переключает установки между “ON” (Вкл.) и “OFF” (Выкл.).
5. При отображении “ON” (Вкл) нажмите кнопку Отмены/Возврата  для возврата в главное меню настроек.
6. Нажмите кнопку Отмена/Возврат  для выхода из **Setup**.
7. Для сохранения изменений выберите “YES” нажатием на кнопку .

С.6 Использование радиостанции в качестве ретранслятора

Ретранслятор – это радиостанция, сконфигурированная таким образом, чтобы принимать данные (RX) на определенной частоте, а затем передавать их (TX) на той же частоте. При этом базовая линия RTK значительно увеличивается.

Типовой сценарий:

Вы используете базовую станцию RTK с радиостанцией Satel Epic 10 Вт. В этом случае доступна базовая линия в 7 км, при условии использования ровером радиостанции Satel 3ASd 1 Вт.

Для достижения большего расстояния можно сконфигурировать третью радиостанцию Satel в качестве ретранслятора, поместив ее примерно на отметке 7 км. Ретранслятор примет и передаст данные, увеличив тем самым Вашу базовую линию примерно на 10 км или больше.

ПРИМЕЧАНИЕ Данная установка ретранслятора не требует соединения с GPS приемником. Необходимы только дополнительные аксессуары, такие как источник питания (батарея 12В), “Y” кабель и штатив (или другая установочная платформа).

Для конфигурирования радиостанции в качестве ретранслятора:

1. Включите радиостанцию.
2. Выберите **Setup**, нажимая на кнопку .
3. В главном меню настроек нажмите кнопку Вниз  до положения курсора > на **Additional**, затем нажмите кнопку .
4. Нажимайте кнопку Вниз  до положения курсора > на **Repeater**.
5. Выберите **Change**, нажимая кнопку . Это переключает установки между “ON” (Вкл.) и “OFF” (Выкл.).
6. При отображении “ON” (Вкл) нажмите кнопку Отмены/Возврата  для возврата в главное меню настроек.
7. Нажмите кнопку Отмена/Возврат  для выхода из **Setup**.
8. Для сохранения изменений выберите “YES”, нажав на кнопку .

Приложение D

Установка USB драйвера

Установка USB драйвера GSR2700 IS/ISX делает возможным USB соединение и обеспечивает высокую скорость передачи GPS данных из приемника в ПК.

D.1 Загрузка USB драйвера

Для загрузки USB драйвера:

1. Зайдите на страницу POINT в Интернете по адресу www.point-inc.com и выберите Support.
2. Выберите GSR2700 IS/ISX и по ссылке перейдите к текущему USB драйверу.
3. Кликните ссылку GSR2700_IS_USB_Driver_V3000.zip для запуска загрузки файла.
4. После загрузки .zip файла, распакуйте его содержимое в папку, которую потом можно будет легко найти.

D.2 Установка драйвера

Шаги по установке драйвера могут различаться в зависимости от установленной на Вашем компьютере операционной системы. Если у Вас операционная система Windows XP, см. Раздел D.2.1, *Установка Windows XP*, стр. 72. Если Windows 2000 – см. Раздел D.2.2, *Установка Windows 2000*, стр. 73.

ПРИМЕЧАНИЕ Если USB драйвер уже существует, перед установкой необходимо сначала удалить старую версию, используя утилиту конфигурации USB виртуального последовательного порта. Для открытия утилиты, выберите **Start | Program Files | Sokkia**. В окне **Конфигурировать USB последовательный порт**, нажмите **<Uninstall>**, затем подтвердите желание удалить текущий установленный драйвер.

D.2.1 Установка под Windows XP

Для установки драйвера под Windows XP:

1. Подключите USB порт GPS приемника к USB порту ПК.
2. Включите GPS приемник.
3. Мастер нового оборудования запросит Вас соединиться с узлом Windows Update для поиска обновления программы. Выберите **Нет, не в этот раз**, затем нажмите <Далее>.

ПРИМЕЧАНИЕ На некоторых компьютерах возможна пауза (до 30 минут)

4. Выберите **Установка из указанного места** и нажмите <Далее>.
5. Снимите флажок **Поиск на сменных носителях**.
6. Установите флажок **Включить следующее место поиска**.
7. Нажмите <**Обзор**> и укажите расположение распакованного драйвера (см. Раздел D.1, *Загрузка USB драйвера*, стр. 71).
8. Нажмите <Далее>.

ПРИМЕЧАНИЕ В зависимости от политики подписывания драйверов Вашего ПК, Windows может отказаться от установки драйвера или вывести предупреждение. Подробнее см. Раздел D.4, *Подписывание драйверов Windows*, стр. 75.

9. Нажмите <**Готово**> для завершения установки драйвера.
10. После установки GPS USB драйвера, Windows определит три виртуальных COM порта приемника (USB1, USB2, and USB3) и начнет их инициализировать. По окончании определения

каждого порта, запустится мастер нового оборудования. Выполните следующие шаги для каждого порта:

- Мастер запросит Ваше желание подключиться к portalу обновления операционной системы Windows Update для просмотра последних обновлений. Ответьте **Нет, не в этот раз** и нажмите <Далее>.
- Выберите **Установить программу автоматически (рекомендуется)** и нажмите <Далее>.
- Нажмите <Готово>.

11. Перезагрузите компьютер.

D.2.2 Установка под Windows 2000

Для установки драйвера под Windows 2000:

1. Подключите USB порт GPS приемника к USB порту ПК.
2. Включите GPS приемник.
3. Запустится Мастер нового оборудования. Нажмите <Далее>.
4. Выберите **Провести поиск подходящего драйвера для устройства (рекомендуется)** и нажмите <Далее>.
5. Выберите **Размещение будет указано** и нажмите <Далее>.
6. Нажмите <Обзор> и укажите папку с распакованными файлами драйвера (см. Раздел D.1, *Загрузка USB драйвера*, стр. 71).
7. Подтвердите, что обнаруженный драйвер – `ngpsusb.inf`, затем нажмите <Далее>.

ПРИМЕЧАНИЕ В зависимости от политики подписывания драйверов Вашего ПК, Windows может отказаться от установки драйвера или вывести предупреждение. Подробнее см. Раздел D.4, *Подписывание драйверов Windows*, стр. 75.

8. Нажмите <Готово> для завершения установки драйвера..
9. Перезагрузите компьютер.

Новые COM порты, соответствующие портам приемника USB1, USB2 и USB3 будут последовательно пронумерованы после существующих в ПК, и будут готовы к использованию любым приложением для соединения с последовательными портами приемника.

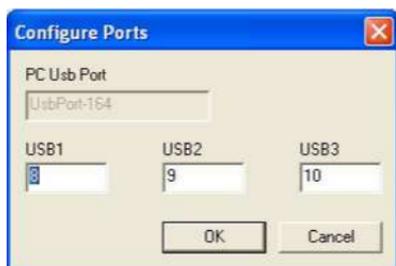
D.3 Конфигурирование USB COM портов

После установки USB драйвера, Вы в любой момент можете просмотреть свойства каждого виртуального USB COM порта, используя утилиту конфигурации USB виртуальных COM портов.

Для запуска утилиты выберите **Пуск | Program Files | Sokkia**.



Для изменения номера COM, нажмите **<Configure...>**. В диалоговом окне **Configure Ports** измените номер USB виртуального порта, затем нажмите **<OK>**.



ПРИМЕЧАНИЕ Назначение номеров COM порта привязано к USB порту на ПК, который позволяет Вам переключать приемники без нового COM порта, назначаемого Windows. Однако, если Вы подключаете приемник с отличающимся USB портом, Windows обнаружит присутствие приемника на этом USB порту назначит три новых номера COM порта.

D.4 Подписывание драйверов Windows

Данные драйвера не были сертифицированы Лабораторией качества оборудования Microsoft Windows (WHQL). В зависимости от того, как администратор конфигурировал Ваш компьютер, Windows 2000 или XP могут сделать следующее:

- Игнорировать драйверы устройств, не имеющие цифровой подписи
- Вывести предупреждение при обнаружении операционной системой драйверов устройств, не имеющих цифровой подписи (по умолчанию)
- Препятствовать установке драйверов устройств, не имеющих цифровой подписи

Поскольку GPS USB драйверы не имеют цифровой подписи, политика компьютера может быть либо “Пропускать”, либо “Предупреждать” при попытке установки драйверов.

Для изменения политики подписи драйверов:

1. В Панели управления Windows дважды кликните по иконке **Система**.
2. Выберите закладку **Оборудование**.
3. Нажмите **<Подписывание драйверов>**.
4. В диалоговом окне **Параметры подписывания драйвера**, выберите **Пропускать** или **Предупреждать** как действие Windows на установку программы, не прошедшей тест Windows Logo.
5. Нажмите **<ОК>** для принятия новой политики.
6. Нажмите **<ОК>** для закрытия диалогового окна **Свойства системы**.
7. Отсоедините и вновь соедините USB кабель GPS приемника и выполните инструкции по установке, изложенные в Разделе D.2, *Установка драйвера*, стр. 71.

Словарь терминов

А

Ambiguity (Неоднозначность) – Неизвестное целое число циклов восстановленной приёмником фазы несущей. Является неизвестным числом длин волн между спутником и приемником. Также известна как целочисленная неоднозначность или целочисленное смещение.

Antenna (Антенна) – компонент GPS системы, которая получает аналоговый сигнал от спутника GPS и передает его в GPS приемник для обработки.

В

Base Station (Базовая станция) – При дифференциальных определениях базовая станция является конечным пунктом базисной линии, координаты которого считаются известными и фиксированными.

Bluetooth – Стандарт беспроводной передачи данных, позволяющий соединять электронные приборы, оснащенные специальным чипом (компьютеры, беспроводные телефоны, электронные органайзеры и принтеры) в частотном диапазоне 2,4 ГГц для приема и передачи информации.

С

C/A Code – C/A Код - Код грубого захвата (Coarse Acquisition) (или чистого доступа (Clear Access), модулируемый на GPS сигнале L1.

Carrier phase (Фаза несущей) – Фаза несущей L1 или L2 сигналов GPS, измеренная приемником в момент захвата сигнала (также известна как интегрированный Допплер).

Circular Error Probable (CEP) (Вероятная Круговая Ошибка) – радиус круга с центром в вашем истинном местоположении, который содержит 50 % выполненных индивидуальных измерений координат.

D

DGPS – Дифференциальный режим GPS. Методика улучшения точности GPS. Прежде всего использует ошибки псевдодалности в точке с известными координатами, чтобы улучшить измерения, выполненные другими GPS приемниками в пределах одной и той же общей географической области.

DOP – Фактор снижения точности. Вклад геометрии расположения спутников в ошибку определения координат точки. С геометрической точки зрения фактор DOP представляет собой объем фигуры, вершина которой находится в точке стояния приемника, а грани образованы векторами, соединяющими приемник с каждым отслеживаемым спутником.

Datum (Исходные геодезические данные, ИГД) – Модель Земли, используемая для геодезических вычислений.

E

Elevation mask angle (Угол маски возвышения) -

Настраиваемая характеристика GPS приемников, которая определяет, что спутник должен быть выше горизонта на указанное число градусов прежде, чем приемник начнет использовать сигналы от него.

Спутники, находящиеся под низким углом возвышения (пять градусов или меньше), имеют сигналы более низкой силы, многолучевость и склонны к потере захвата.

Ellipsoid (Эллипсоид) – Сглаженная математическая поверхность, которая представляет Землю и близка к геоиду.

Используется как опорная поверхность при геодезических съемках.

Ellipsoidal height (Эллипсоидальная высота) – Высота над эллипсоидом. Является суммой значений высоты геоида (или ондуляции) и высоты над геоидом (ортометрической высоты).

Ephemeris (Эфемериды) – Передаваемый со спутников набор орбитальных параметров Кеплера, использующихся для вычисления местоположений спутника. Бывают “бортовые эфемериды” или как поспроцессинговые “точные эфемериды”.

G

GPRS - General Packet Radio Service. Технология пакетной передачи данных, позволяющая отправлять и принимать данные по Интернет протоколу (IP) с помощью мобильного телефона.

GPS – Global Positioning System. Глобальная Система Позиционирования. Система, позволяющая определять неизвестные координаты точек по результатам измерений расстояний до спутников с известными координатами. Система GPS, разработанная Министерством обороны США, предназначена для круглосуточного определения координат, скорости и времени на поверхности земли или поблизости от нее.

GPS Time – (Системное время GPS): Система времени, основанная на атомных стандартах частоты. И относится к нему следующим образом: атомный стандарт частоты (IAT) = GPS + 19.000 сек. IAT и Всеобщее Скоординированное Время (UTC) близко связаны. Различие состоит в том, что UTC содержит секунды координации для коррекции при изменениях во вращении Земли. См. *UTC*.

GSM – Global System for Mobile Communications. Цифровая технология сотовых телефонов, основанная на технологии TDMA. Введенный в 1991 году стандарт GSM был развернут в трех различных частотных полосах: 900 МГц, 1800 МГц, и 1900 МГц. GSM использует узкополосную TDMA, который позволяет выполнить восемь одновременных вызовов на одной и той же радиочастоте.

I

Integer ambiguity/bias (Целочисленная неоднозначность/смещение) – см. *Ambiguity*.

Integrated Doppler (Интегрированный Доплер) – см. *Carrier phase*.

Ionosphere (Ионосфера) – Слои ионизированного воздуха в атмосфере на высоте от 70 до 700 км и выше. Она может полностью блокировать радиосигнала, либо изменять скорость его прохождения. GPS сигналы проходят сквозь ионосферу с задержкой. Она вызывает ошибку в GPS измерениях, которые могут привести к ухудшению результатов съемки. Большинство GPS приемников/программ постобработки моделирует ионосферу для уменьшения ее воздействия. Эффекты ионосферы могут быть также почти устранены при использовании двухчастотных приемников, которые могут вычислить задержку из-за влияния ионосферы.

L

L1 – Основная несущая частота, используемая GPS системой: 1575.42 МГц, содержит грубый (C/A) код, а также шифрованный P-код и навигационное сообщение, используемое коммерческими GPS приемниками.

L2 – Вторая несущая GPS частота (1227.60 МГц) теперь содержит только шифрованный P-код. C/A код будет доступен на частоте L2 в будущем.

L-Band - Диапазон радиочастот, включающий несущие частоты GPS L1 и L2 и спутниковые сигналы OmniSTAR.

М

Mask angle (Угол маски) – см. *Elevation mask angle*.

Multipath (Многолучевость) – Многолучевость выражается в одновременном приходе на антенну приемника как прямого спутникового сигнала, так и одного или нескольких переотраженных сигналов от того же спутника. Наиболее часто она вызвана наличием отражающих поверхностей поблизости от антенны приемника.

Н

NMEA – National Marine Electronics Association (Национальная Ассоциация производителей морской электроники) – организация, создавшая промышленный стандарт вывода информации в формате ASCII, используемый большинством приемников.

О

Occupation time (Продолжительность сеанса наблюдений) – Период непрерывного сбора данных достаточного качества для постобработки.

Р

P-Code (Precise or Protected) P-Код (Точный или защищенный) – Защищенный или точный код, используемый на GPS частотах L1 и L2.

Phase Center (Фазовый центр) – Фазовым центром GPS антенны является точка, в которой происходит прием GPS сигналов. Вычисления координат относятся именно к этой точке. GPS антенны разрабатываются таким образом, чтобы поместить фазовый центр как можно ближе к физическому центру корпуса антенны. Для определения координат пункта на земной поверхности GPS антенна (и, следовательно, ее фазовый центр) центрируется над пунктом, и измеряется высота инструмента для ее учета во время обработки.

Pseudorange (Псевдодальность) – Вычисленное расстояние от GPS приемника до спутника. Определяется вычислением разности времени отправки сигнала спутником и времени получения сигнала приемником, умноженной на скорость света.

R

RMS (СКО) – Среднеквадратическая ошибка. Статистическая мера разброса вычисленных значений относительно "наилучшего" решения.

RTCA – Радиотехническая комиссия по авионавигации. Организация, создавшая и определившая формат сообщений для дифференциального позиционирования.

RTCM – Радиотехническая комиссия по морским услугам. Организация, создавшая и определившая формат сообщений SC-104 для дифференциального позиционирования.

RTK – Кинематика в реальном масштабе времени. Тип дифференциального определения координат, основанный на фазовых наблюдениях.

Raw data (Сырые данные) — GPS данные, которые не были обработаны или скорректированы.

Reference station—See *Base station*.

Rover receiver (Ровер, мобильный приемник) – GPS приемник, перемещаемый по определяемым точкам в течение RTK съемки. Приемник получает дифференциальные поправки от базовой станции для вычисления GPS координат на каждой точке.

S

SIM card (SIM карта) – Карта модуля идентификации абонента. Небольшая печатная схема, устанавливаемая в сотовый телефон стандарта GSM для идентификация абонента оператора сотовой сети. Содержит информацию об абоненте, защитную информацию и персональную адресную книгу. SIM карта также хранит данные идентификации вызовов оператора сотовой связи.

T

TNC – Резьбовая версия разъема Bayonet Neill-Concelman (BNC).

TTFF – Время с момента старта до первого определения координат. Фактическое время, требуемое GPS приемнику для получения координат отдельной точки. Данная характеристика изменяется с операционным состоянием приемника, отрезка времени с момента последнего определения координат, места последнего определения координат и определенной разработки приемника.

U

USB – Universal Serial Bus (Универсальная последовательная шина). Внешний стандарт периферийного интерфейса для связи, поддерживающий скорость передачи данных до 480 Мбит/с.

UTC – Всеобщее Скоординированное Время. Время, утвержденное американской Военно-морской Обсерваторией. Из-за изменений во вращении Земли, UTC иногда корректируется целочисленной секундой. Накопление этих корректировок по сравнению с временем GPS, которое выполняется непрерывно, в начале 1999 вызвало смещение 13 секунд между временем GPS и UTC. Однако, после учета секунд координации и использования корректировок, содержащихся в навигационном сообщении, время GPS может быть связано с UTC к в пределах 20 наносекунд или лучше.

W

WGS84 – Всемирная геодезическая система 1984 года является геоцентрической системой координат, разработанная в соответствии с поверхностью Земли. Часто применяется в качестве основной, в то время как другие системы используют собственные масштабы для лучшего отображения поверхности Земли в конкретном районе.

Фирма SOKKIA осуществляет поставки своего оборудования, продажу и техническую поддержку во всем мире с 1920 года. Вы можете найти авторизованного дистрибьютера SOKKIA почти в каждом регионе земного шара. Для лучшего обслуживания наших клиентов мы рекомендуем Вам обращаться к ближайшему дистрибьютеру SOKKIA. Если Вы нуждаетесь в поддержке, определите местонахождение офиса дистрибутора в вашем регионе в приведенном ниже списке.

АФРИКА, БЛИЖНИЙ ВОСТОК, ЮГО-ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ

SOKKIA Singapore Pte. Ltd.

Singapore

Ph: +65-6479-3966

Fax: +65-6479-4966

E-mail: sales@sokkia.com.sg

Web: www.sokkia.com.sg

ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА

SOKKIA Latin America

Miami, Florida, U.S.A.

Ph: +1 305-599-4701

Fax: +1 305-599-4703

E-mail: sales.info@sokkiala.com

Web: www.sokkialatinamerica.com

КИТАЙ

SOKKIA Co. Ltd. Shanghai Representative Office

Shanghai, People's Republic of China

Ph: +86-21-63541844

Fax: +86-21-63172083

E-mail: sokkia1@online.sh.cn

Web: www.sokkia.com.cn

ЕВРОПА

SOKKIA B.V.

Almere, The Netherlands

Ph: +31-36-5496000

Fax: +31-36-5326241

E-mail: sales@sokkia.net

Web: www.sokkia.net

ЯПОНИЯ

SOKKIA Co. Ltd. International Dept.

Atsugi, Kanagawa, Japan

Ph: +81-46-248-7984

Fax: +81-46-247-1731

Web: www.sokkia.co.jp

США

SOKKIA Corporation U.S.A.

Olathe, Kansas, U.S.A.

Ph: +1 800-4-SOKKIA

+1 913-492-4900

Fax: +1 913-492-0188

E-mail: customerservice@sokkiacorp.com

Web: www.sokkia.com

КАНАДА

SOKKIA Corporation Canada

Mississauga, Ontario, Canada

Ph: +1-800-476-5542

+1 905-238-5810

Fax: +1 905-238-9383

E-mail: support@sokkiacorp.com

Web: www.sokkiacanada.com

ОКЕАНИЯ (АВСТРАЛИЯ/НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ)

POINT Oceania

Newcastle, New South Wales, Australia

Ph: +61-2-4925-7730

Fax: +61-2-4925-7735

E-mail: pointaustralia@bigpond.com

SOKKIA Pty. Ltd.

Rydalmere, New South Wales, Australia

Ph: +61-2-9638-2400

Fax: +61-2-9638-2200

E-mail: sales@sokkia.com.au

Web: www.sokkia.com.au

ЮЖНАЯ КОРЕЯ

SOKKIA Korea Co. Ltd.

Seoul, Republic of Korea

Ph: +82-2-514-0491

Fax: +82-2-514-0495

E-mail: sokkia@sokkia.co.kr

Web: www.sokkia.co.kr

ТАЙВАНЬ

Meridware Co., Ltd.

Taichung, Taiwan

Ph: +886-4-2301-1000

Fax: +886-4-2301-0099

E-mail: merid@meridware.com.tw

Web: www.meridware.com.tw