

# GNSS СИСТЕМА TRIMBLE R6

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология Trimble R-Track

Чип Trimble Maxwell 6 с 220  
каналами

Передовая технология  
GNSS позиционирования с  
использованием сигналов GPS  
L2C, L5 и QZSS

Наращивание возможностей  
системы по мере расширения  
ваших требований

Универсальная система с  
интегрированной конструкцией

## ГИБКАЯ МОДЕРНИЗИРУЕМАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЛЮБЫХ РАБОТ

Не всегда одно устройство способно решить все задачи, и тогда вам придется найти решение с возможностями, растущими по мере расширения ваших задач. Что рекомендовать в таком случае? GNSS систему Trimble® R6. Trimble R6 объединяет передовые GNSS технологии с возможностью простого наращивания функций системы по мере расширения ваших требований. Благодаря технологии Trimble R-Track™, широкому набору встроенных средств связи и возможностям расширения принимаемых GNSS сигналов, приемник Trimble R6 удовлетворяет всем современным требованиям и будет соответствовать новым требованиям, которые появятся в будущем.

## ИНТЕГРИРОВАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ

В едином прочном и надежном корпусе Trimble R6 объединяет современный GNSS приемник, высокоточную антенну, мощный аккумулятор и встроенные средства связи.

Большой выбор встроенных средств связи обеспечивает полевой бригаде большую гибкость при выборе типа связи. Встроенный сотовый модем обеспечивает надежную работу Trimble R6 в сетях VRS; а встроенное УКВ радио поддерживает работу в качестве мобильного и даже базового RTK приемника.

## НОВЕЙШИЕ GNSS ТЕХНОЛОГИИ

Оснащенная чипом Trimble Maxwell™ 6 с 220 каналами, система Trimble R6 обеспечивает высокую точность и надежность при точном позиционировании, а также качественное отслеживание и высокую производительность в режиме RTK. Благодаря стандартному приему сигналов L2C и L5 системы GPS и японской подсистемы QZSS, а также дополнительным возможностям приема сигналов ГЛОНАСС, Galileo и BeiDou (COMPASS) вы можете отслеживать большее число спутников и продолжать работу в самых сложных условиях приема. L2C - не просто еще один дополнительный сигнал. Благодаря улучшенной структуре он имеет повышенную мощность, что повышает надежность отслеживания спутников.

Сигнал на третьей гражданской частоте GPS L5 имеет максимальную мощность среди прочих, использует самую широкую полосу пропускания и самые длинные коды. В результате поиск и отслеживание слабых сигналов выполняется намного легче.

Новейшие технологии отслеживания и позиционирования Trimble позволяют сократить время повторной инициализации и уменьшить простои, вызванные потерей спутниковых сигналов.

## ПЕРЕДОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ TRIMBLE R-TRACK

Встроенная в Trimble R6 технология отслеживания спутниковых сигналов Trimble R-Track повышает надежность и качество высокоточной съемки. Технология Trimble R-Track с функцией Signal Prediction™ позволяет компенсировать прерывистые или слабые сигналы с RTK-поправками, расширяя зону RTK съемки и позволяя продолжить работу даже при кратковременных потерях сигнала.

Протокол связи CMRx обеспечивает беспрецедентное сжатие данных с поправками для оптимизации полосы пропускания и полноценного использования всех видимых спутников, благодаря чему достигаются максимально надежные и качественные результаты.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПО МЕРЕ РОСТА ВАШИХ ТРЕБОВАНИЙ

Полностью модернизируемый приемник позволяет вам выбрать набор принимаемых GNSS сигналов в соответствии с вашими сегодняшними потребностями, а затем легко расширить его по мере необходимости.

В стандартной комплектации Trimble R6 поддерживает прием сигналов глобальной системы GPS L1, L2, L2C, L5 и японской дополняющей подсистемы QZSS. Дополнительно вы можете выбрать поддержку сигналов глобальных систем ГЛОНАСС, GALILEO и BeiDou (COMPASS).

## САМОЕ УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПОЛЕВОЕ РЕШЕНИЕ

Для создания самого универсального полевого решения объедините Trimble R6 с контроллером с программой Trimble Access™, таким как TSC3, Trimble CU или планшетным ПК Trimble Tablet. Эти защищенные контроллеры имеют знакомый интерфейс Windows и позволяют воспользоваться всей мощью офисных приложений в полевых условиях.

Полевая программа Trimble Access предоставляет множество функций и возможностей для ускорения процесса повседневной геодезической съемки. Дополнительные специализированные приложения - Трассы, Мониторинг, Шахты и Туннели - направляют действия полевых бригад на каждом этапе и позволяют им выполнить работу быстрее и с меньшими затратами сил. Просто выберите необходимую технологическую последовательность - и начинайте работу. Геодезические компании, выполняющие уникальные виды работ, имеют возможность создания собственных технологических процедур благодаря пакету программ для разработки приложений Trimble Access Kit (SDK).

Необходимо передать данные в офис как можно быстрее? Воспользуйтесь возможностями сервиса Trimble Access, обеспечивающего совместное использование данных почти в реальном времени (доступен при действующей гарантии на ПО Trimble Access).

Теперь камеральная группа сможет немедленно приступить к обработке данных с помощью ПО Trimble Business Center. С помощью этой программы вы можете уверенно выполнять редактирование, обработку и уравнивание всех накопленных данных.

GNSS система Trimble R6: Предназначена для решения всех ваших задач сегодня... и завтра.



### РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Измерения

- Усовершенствованный GNSS чип Trimble Maxwell 6 Custom Survey с 220 каналами
- Технология Trimble R-Track
- Высокоточный множественный коррелятор измерений псевдодальностей GNSS
- Нефильтрованные и несглаженные измерения псевдодальностей для обеспечения низких шумов, малых ошибок многолучевости, малой временной области корреляции и высоких динамических характеристик
- Измерения фаз несущих частот GNSS с очень низким уровнем шумов и точностью <1 мм в полосе частот 1 Гц
- Величины отношения сигнал-шум указываются в дБ-Гц
- Проверенная в поле технология Trimble для отслеживания спутников с малыми углами возвышения
- Одновременно отслеживаемые типы спутниковых сигналов:
  - GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
  - ГЛОНАСС<sup>1</sup>: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
  - SBAS: L1C/A, L5 (Для спутников SBAS, поддерживающих L5)
  - Galileo<sup>1</sup>: E1, E5A, E5
  - BeiDou<sup>1</sup> (COMPASS): B1, B2, B3
- SBAS (ШДПС): QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN
- Частота измерений: 1 Гц, 2 Гц, 5 Гц и 10 Гц

#### ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ<sup>2</sup>

##### Дифференциальная кодовая GNSS съемка

В плане	0,25 м + 1 мм/км СКО
По высоте	0,50 м + 1 мм/км СКО
Точность дифференциального позиционирования SBAS <sup>3</sup>	обычно <5 м (3 СКО)

#### СТАТИЧЕСКИЕ GNSS ИЗМЕРЕНИЯ

##### Высокоточная статика

В плане	3 мм+ 0.1 мм/км СКО
По высоте	3,5 мм + 0.4 мм/км СКО

##### Статика и быстрая статика

В плане	3 мм+ 0.5 мм/км СКО
По высоте	5 мм + 0.5 мм/км СКО

#### КИНЕМАТИЧЕСКАЯ GNSS СЪЕМКА С ПОСТОБРАБОТКОЙ (РРК)

В плане	8 мм+ 1 мм/км СКО
По высоте	15 мм + 1 мм/км СКО

#### КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СЪЕМКА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

##### От одиночной базы не далее 30 км

В плане	8 мм+ 1 мм/км СКО
По высоте	15 мм + 1 мм/км СКО

#### СЕТЕВОЙ RTK<sup>4</sup>

В плане	8 мм+ 0,5 мм/км СКО
По высоте	15 мм + 0,5 мм/км СКО
Время инициализации <sup>5</sup>	обычно <8 секунд
Надежность инициализации <sup>6</sup>	обычно >99.9%

1. Дополнительная модернизация.

2. Точность и надежность зависят от различных факторов: наличия переотраженных сигналов и препятствий, геометрии спутников и состояния атмосферы. Для получения заявленных характеристик рекомендуется устойчиво устанавливать прибор в местах с открытым небосводом, свободных от электромагнитных помех и переотражений сигналов, проводить наблюдения при оптимальной геометрии спутникового созвездия, следовать общепринятым правилам проведения высокоточных геодезических измерений, устанавливая продолжительность наблюдений в зависимости от длины базовой линии. Для получения высокой точности измерений в статическом режиме на базовых линиях более 30 км необходимо использовать точные эфемериды и длительные сеансы наблюдений (до 24-х часов).

3. Зависит от состояния системы SBAS.

4. В режиме сетевого RTK значение погрешности мм/км (ppm) вычисляется по удалению от ближайшей физической базовой станции.

5. Зависит от атмосферных условий, переотражений сигналов, наличия препятствий и спутниковой геометрии. Надежность инициализации непрерывно контролируется для обеспечения максимального качества.

6. Приемник сохраняет работоспособность при температуре до -40 °С, минимальная температура эксплуатации встроенных батарей составляет -20 °С.

7. При приеме сигналов спутников GPS, ГЛОНАСС и SBAS. Для приема сигналов ГЛОНАСС требуется дополнительная модернизация.

8. Зависит от температуры и скорости беспроводной передачи данных. При работе приемника и встроенного радиомодема в режиме передачи рекомендуется использовать внешний источник питания емкостью 6 А/ч и выше.

9. Зависит от рельефа и условий эксплуатации.

10. Разрешение на использование Bluetooth определяется законодательством каждой конкретной страны.

© 2006-2013, Trimble Navigation Limited. Все права защищены. Trimble и логотип «Глобус и треугольник» являются товарными знаками компании Trimble Navigation Limited, зарегистрированными в США и других странах. Access, Maxwell, R-Track и Signal Prediction являются товарными знаками Trimble Navigation Limited. Слово и логотип Bluetooth являются собственностью Bluetooth SIG, Inc., и любое использование этих марок осуществляется Trimble Navigation Limited в соответствии с лицензией. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев. PN 022543-259G-RUS (02/13)

### АППАРАТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Физические характеристики

Размеры (Ш×В)	19 см × 10,2 см, включая разъемы
Вес	1,52 кг, включая внутреннюю батарею, встроенный радиомодем с УКВ антенной 3,81 кг указанное выше, плюс вежа и контроллер с кронштейном

#### Температура<sup>6</sup>

Эксплуатации	от -40 до +65 °С
Хранения	от -40 до +75 °С

Влажность ..... 100%, с конденсацией

Герметичность ..... IP67, пылезащищенный, защита от кратковременного погружения на глубину 1 м

Ударо- и вибростойкость ..... Протестирован и соответствует следующим стандартам защиты от воздействия окружающей среды:

Ударопрочность	в выключенном состоянии: выдерживает падение на бетон с вежи высотой 2 м. В рабочем состоянии: до 40 G, 10 мс, пилообразно
Виброустойчивость	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

#### Электрические характеристики

- Вход внешнего питания 11 – 28 В постоянного тока с защитой от перенапряжения на Порт 1 (7-контактный Lemo)
- Аккумуляторная, съемная литий-ионная батарея напряжением 7.4 В и емкостью 2.6 Ач. Потребляемая мощность<sup>7</sup> составляет менее 3.2 Вт в режиме RTK-ровера со встроенным радиомодемом и работающим Bluetooth<sup>8</sup>.
- Время работы от внутренней батареи<sup>8</sup>:
  - с модемом 450 МГц только на прием ..... 5,0 часов
  - с модемом 450 МГц на прием и передачу (0.5 Вт) ..... 2,5 часа
  - с сотовым модемом ..... 4,7 часа

#### Связь и хранение данных

- Последовательное соединение: Трехпроводной последовательный интерфейс (7-контактный Lemo) на Порт 1; полный последовательный интерфейс RS-232 на Порт 2 (9-контактный D-sub)
- Радиомодем: полностью герметичный, встроенный приемопередающий радиомодем 450 МГц (дополнительно)
  - Мощность передачи: 0.5 Вт
  - Дальность<sup>9</sup>: обычно 3 – 5 км; 10 км при хороших условиях
- Сотовый модем: полностью интегрированный и герметичный встроенный GSM/GPRS-модем (дополнительно)
- Полностью герметичный встроенный порт беспроводной связи 2.4 ГГц (Bluetooth<sup>®</sup>)<sup>10</sup>
- Внешние устройства связи для приема поправок – через последовательный порт и Bluetooth
- Хранение данных: Внутренняя память объемом 11 Мб : вмещает 188.6 часов записи данных сырых измерений (примерно 1.4 Мб/день), при записи данных в среднем от 14 спутников с 15-секундным интервалом

#### Форматы данных

- CMR: CMR+, CMRx ввод и вывод
- RTCM: RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1 ввод и вывод
- Другие протоколы: Вывод 23 сообщений NMEA, вывод GSOFF, RT17 и RT27, поддержка BINEX и сглаженных по фазе измерений

#### Поддерживаемые контроллеры Trimble

- контроллеры Trimble TSC3, Trimble CU, планшетный ПК Trimble Tablet

#### Сертификаты

FCC Часть 15 (устройство класса B), 22, 24, 90; CE Mark; C-Tick; 850/1900 МГц; модуль GSM/GPRS класса 10; Bluetooth EPL

Для получения дополнительной информации обращайтесь к региональному авторизованному партнеру Trimble

Производитель вправе изменить характеристики без предварительного уведомления.



### МОСКОВСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО

Trimble Export Limited  
117186, Москва,  
Севастопольский проспект, 47А,  
бизнес-центр «Нахимов»  
тел.: +7 (495) 258-5045  
факс: +7 (495) 258-5044

### ЕВРОПА

Trimble Germany GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
GERMANY  
Тел.: +49-6142-2100-0  
Факс: +49-6142-2100-550

### СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

Trimble Navigation Limited  
10368 Westmoor Dr  
Westminster CO 80021  
США