



Trimble R12i

GNSS-СИСТЕМА

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ▶ Технология Trimble® Inertial Platform™ (TIP). Основанная на ИНС, не требующая калибровки и устойчивая к электромагнитным полям технология компенсации наклона для топографических измерений и разбивки
- ▶ Процессор GNSS Trimble ProPoint™ разработан для повышения точности и производительности при работе на территориях со сложными условиями приема сигналов GNSS
- ▶ Передовое решение с 672 каналами и технологией отслеживания спутников Trimble 360
- ▶ Служба поправок CenterPoint® RTX обеспечивает быстрое достижение точности на уровне RTK по всему миру посредством спутников и IP
- ▶ Технология позиционирования при обрыве потока поправок Trimble xFill®
- ▶ Оптимизирован для работы с полевым ПО Trimble Access™
- ▶ Поддержка платформ Android™ и iOS
- ▶ Передача данных по сотовой сети, Bluetooth® и Wi-Fi
- ▶ Прочная конструкция, соответствующая военным стандартам с классом защиты IP-67
- ▶ Эргономичный форм-фактор
- ▶ Мощный аккумулятор с индикатором состояния для работы в течение всего дня
- ▶ Встроенная память 6 ГБ
- ▶ Поддерживаются функции дополненной реальности посредством Trimble SiteVision™

Подробнее:
geospatial.trimble.com/R12i



Компенсация наклона



РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
GNSS-ИЗМЕРЕНИЯ		
	Отслеживание всех спутниковых сигналов независимо от созвездия, высокая точность позиционирования в самых сложных условиях ¹ и интеграция инерциальных измерений посредством GNSS-технологии Trimble ProPoint.	
	Повышение производительности и повторяемости измерений и разбивки благодаря компенсации наклона с использованием технологии Trimble TIP™ на основе ИНС.	
	Усовершенствованный GNSS-процессор Trimble Maxwell 6 Custom Survey с 672 каналами	
	Снижение простоев, вызванных временной потерей радиосигнала или подключения к сотовой сети, благодаря технологии Trimble xFill	
Одновременно отслеживаемые сигналы	GPS: L1C, L1C/A, L2C, L2E, L5 ГЛОНАСС: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS): L1C/A, L5 Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 ² BeiDou: B1, B1C, B2, B2A, B2B, B3 QZSS: L1C/A, L1S, L1C, L2C, L5, L6 NavIC (IRNSS): L5 L-диапазон: поправки Trimble RTX™	
	Фильтрация сигналов Iridium на частотах выше 1616 МГц позволяет использовать антенну на расстоянии до 20 м от передатчика Iridium.	
	Фильтрация сигналов японских сотовых сетей на частотах ниже 1510 МГц позволяет использовать антенну на расстоянии до 100 м от японских сотовых станций LTE.	
	Технологии цифровой обработки сигналов (DSP) позволяют обнаруживать и восстанавливать зашумленные сигналы GNSS.	
	Продвинутый алгоритм автономного контроля целостности принимаемых данных (RAIM) обеспечивает выявление и отклонение некачественных спутниковых измерений для повышения точности позиционирования.	
	Улучшенная защита от ошибочных данных эфемерид.	
Частота измерений		1 Гц, 2 Гц, 5 Гц, 10 Гц и 20 Гц
ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ ³		
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 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 RTK⁴		
	В плане	8 мм + 0,5 мм/км СКО
	По высоте	15 мм + 0,5 мм/км СКО
RTK инициализация с заданной точностью ⁵		от 2 до 8 секунд
ТЕХНОЛОГИЯ TRIMBLE INERTIAL PLATFORM (TIP)		
Съемка с TIP-компенсацией⁶		
	В плане	RTK + 5 мм + 0,4 мм / ° наклон (до 30°) СКО
Монитор целостности ИНС	Мониторинг смещения	Температура, возраст и ударные нагрузки
СЛУЖБЫ ПОПРАВКИ TRIMBLE RTX		
CenterPoint RTX⁷		
	В плане	2 см СКО
	По высоте	5 см СКО
	Время инициализации RTX с заданной точностью в режиме в регионах категории Trimble RTX Fast	< 1 мин
	Время инициализации RTX с заданной точностью в режиме в регионах, не относящихся к категории Trimble RTX Fast	< 15 мин
	Время инициализации RTX с заданной точностью в режиме «Быстрый запуск»	< 1 мин
TRIMBLE XFILL⁸		
	В плане	RTK ⁹ + 10 мм/минуту СКО
	По высоте	RTK ⁹ + 20 мм/минуту СКО
TRIMBLE XFILL PREMIUM⁸		
	В плане	3 см СКО
	По высоте	7 см СКО
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ КОДОВАЯ GPS-СЪЕМКА		
	В плане	0,25 м + 1 мм/км СКО
	По высоте	0,50 м + 1 мм/км СКО
	SBAS ¹⁰	обычно <5 м 3D СКО

GNSS-СИСТЕМА Trimble R12i

ОБОРУДОВАНИЕ		
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Размеры (ШxВ)	11,9 x 13,6 см	
Вес	1,12 кг, включая внутреннюю батарею, встроенный радиомодем с УКВ антенной, 3,95 кг — все перечисленное выше вместе с вехой и контроллером Trimble TSC7 с креплением	
Температура¹¹		
	Рабочая	от -40 °C до +65 °C
	Хранения	от -40 °C до +75 °C
Влажность	100%, с конденсацией	
Герметичность	IP67, защита от пыли, защита от кратковременного погружения на глубину 1 м	
Ударо- и вибростойкость (протестирован и соответствует следующим стандартам защиты от воздействия окружающей среды)		
	Ударопрочность	В нерабочем состоянии: Выдерживает падение на бетон с вехи высотой 2 м. В рабочем состоянии: пилообразный импульс до 40 G, 10 мс
	Вибростойкость	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
	Вход внешнего питания 11–24 В постоянного тока с защитой от перенапряжения на Порту 1 и Порту 2 (7-контактный Lemo) Аккумуляторная, съемная литий-ионная батарея напряжением 7,4 В и емкостью 3,7 А/ч со СД индикаторами. Потребляемая мощность составляет менее 4,2 Вт в режиме RTK-ровера со встроенным радиомодемом ¹²	
Время работы от внутренней батареи¹³		
	с модемом 450 МГц только на прием	6,5 часов
	с модемом 450 МГц на прием и передачу (0,5 Вт)	6,0 часов
	с модемом 450 МГц на прием и передачу (2,0 Вт)	5,5 часов
	с сотовым модемом	6,5 часов
СВЯЗЬ И ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ		
Последовательное соединение	3-х проводной кабель (7-контактный Lemo)	
USB v2.0	Поддержка загрузки данных и высокоскоростных соединений	
Радиомодем	Встроенный, герметичный, 450 МГц широкополосный приемник/передатчик с диапазоном частот 403–473 МГц, с поддержкой протоколов радиоканала Trimble, Pacific Crest и SATEL: Мощность передачи 2 Вт Дальность 3–5 км обычно / 14 км макс. ¹²	
Сотовый модем ¹⁵	встроенный 3.5 G модем, HSDPA 7,2 Мбит/с (загрузка), GPRS класс 12, EDGE класс 12, пятидиапазонный UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 МГц, четырехдиапазонный EGSM 850/900/1800/1900 МГц, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	Версия 4.1 ¹⁶	
Wi-Fi	802.11 b,g, режимы точки доступа и клиента, шифрование WPA/WPA2/WEP64/WEP128	
Порты ввода/вывода	Последовательный, USB, TCP/IP, IBSS/NTRIP, Bluetooth	
Хранение данных	Встроенная память 6 ГБ	
Формат данных	Ввод и вывод CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 Вывод 24-х сообщений NMEA, вывод GSOF, RT17 и RT27, синхроимпульс 1 PPS	
ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС WEBUI		
	Позволяет легко настраивать, управлять, контролировать приемник и передавать данные Доступ через Wi-Fi, последовательный интерфейс, USB и Bluetooth	
ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ И ПОЛЕВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, устройства на Android и iOS с соответствующим программным обеспечением	
	Trimble Access версии не ниже 2020.10	
ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ		
	Поддерживаются функции дополненной реальности посредством системы Trimble SiteVision, работающей на контроллере Trimble TSC7	
СЕРТИФИКАТЫ		
	Правила FCC Part 15 (устройство класса Б), 24, 32; CE Mark; RCM; PTCRB; BT SIG	



- 1 Территории со сложными условиями приема сигналов GNSS — это места, где приемник отслеживает достаточно спутников для достижения минимальных требований по точности, но при этом спутниковые сигналы могут быть частично перекрыты (или) отражены от деревьев, зданий и других объектов. На практике результаты могут отличаться в зависимости от географического местоположения и активности атмосферы, уровня возмущения ионосферы, состояния и работоспособности созвездия GNSS, а также уровня переотражения и затенения сигналов.
- 2 Текущие возможности работы с этими сигналами основаны на общедоступной информации. В настоящий момент Trimble не может гарантировать, что эти приемники будут полностью совместимы со спутниками и сигналами Galileo будущих поколений.
- 3 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).
- 4 В режиме сетевой 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 При использовании технологии TIP общая расчетная погрешность позиционирования определяется относительно наконечника геодезической вехи во всем диапазоне компенсации наклона. RTK означает расчетную точность в плане исходных GNSS-координат, которая зависит от факторов, влияющих на качество решения GNSS. Постоянная компонента погрешности в 5 мм служит для учета остаточного расхождения вертикальных осей приемника и встроенной ИИНС после заводской калибровки при условии монтажа приемника на стандартной карбоновой вехе, которая надлежащим образом откалибрована и не имеет физических повреждений. Компонента погрешности, зависящая от наклона, — это функция качества вычисленного азимута наклона (здесь подразумевается, что он уравнен при оптимальных условиях GNSS).
- 7 Показатели SKO указаны на основе многократных полевых измерений. Достижимая точность и время инициализации зависят от типа и возможностей приемника и антенны, географического положения пользователя и атмосферных явлений, уровней сцинтилляции, состояния и доступности GNSS-созвездия, уровня многолучевости, в том числе от препятствий, таких как крупные деревья и здания.
- 8 Погрешности зависят от доступности спутников GNSS. Позиционирование xFill без подписки xFill Premium прекращается через 5 минут простоя радиомодема. При наличии подписки xFill Premium позиционирование будет продолжаться и спустя 5 минут при условии схождения решения, типовая точность не лучше 3 в плане и 7 см в профиле. xFill предоставляется не во всех регионах, за дополнительной информацией обращайтесь к местному торговому представителю.
- 9 Вычисляется от последнего значения точности в RTK перед потерей связи с источником поправок и запуском xFill.
- 10 Зависит от состояния системы SBAS.
- 11 Приемник сохраняет работоспособность при температуре до -40°C , внутренние батареи рассчитаны на температуру от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$ (окружающая среда $+50^{\circ}\text{C}$).
- 12 Отслеживание спутников GPS, ГЛОНАСС и SBAS.
- 13 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.
- 14 Зависит от рельефа и условий эксплуатации.
- 15 В соответствии с местным законодательством, встроенный сотовый модем запрещено использовать в Китае, Тайване или Бразилии. Встроенный сотовый модем контроллера Trimble или внешний сотовый модем можно использовать для получения GNSS-поправок через IP-соединение (интернет-протокол).
- 16 Разрешение на использование Bluetooth определяется законодательством каждой конкретной страны.

Характеристики могут быть изменены производителем без дополнительного уведомления.



Обратитесь к региональному поставщику продукции Trimble для получения подробной информации

СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА
Trimble Inc.
10368 Westmoor Dr
Westminster CO 80021
США

ЕВРОПА
Trimble Germany GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
ГЕРМАНИЯ

АЗИЯ И ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН
Trimble Navigation
Singapore PTE Limited
3 HarbourFront Place
#13-02 HarbourFront Tower Two
Singapore 099254
СИНГАПУР

© 2020, Trimble Inc. Все права защищены. Trimble, логотип «Глобус и треугольник», CenterPoint и xFill являются товарными знаками компании Trimble Inc., зарегистрированными в США и других странах. Access, ProPoint, SiteVision, TIP, Trimble RTX и VRS являются товарными знаками Trimble Inc. iPad и iPhone являются товарными знаками Apple Inc., зарегистрированными в США и других странах. Google, Google Play и другие знаки являются товарными знаками Google LLC. Wi-Fi является зарегистрированным товарным знаком Wi-Fi Alliance. Слово и логотип Bluetooth являются собственностью Bluetooth SIG, Inc., и любое использование этих знаков осуществляется Trimble Inc. в соответствии с лицензией. Использование Galileo осуществляется по лицензии Европейского Союза и Европейского космического агентства. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев. APT. 022516-511B-RUS (10/20)