

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R3

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R3 (далее - аппаратура R3) предназначена для измерений трехмерных координат (приращения координат) в пространстве.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры R3 реализует методы измерений координат точек земной поверхности, основанные на измерении расстояний до спутников, навигационной системы GPS, по времени распространения радиосигналов.

Конструктивно, аппаратура R3 представляет собой разъемный 2-х модульный корпус, состоящий из приемника радиосигналов со встроенной антенной с внутренней памятью и контроллера Trimble Recon.

Приемник радиосигналов со встроенной антенной представляет собой одночастотную 12 канальную аппаратуру, которая принимает измерительную информацию со спутников навигационной системы GPS.

Контролер Trimble Recon обеспечивает управление измерительным процессом и имеет запоминающее устройство со слотом для карточки памяти формата Compact Flash, что позволяет увеличить объем записываемой измерительной информации.

Электропитание аппаратуры R3 осуществляется от внутренней аккумуляторной батареи.

На нижней панели корпуса расположены серийный последовательный порт RS232 и скоростной USB порт для передачи измерительной информации на персональный компьютер для дальнейшей обработки, а также разъемы для подключения внешней GPS антенны Trimble A3 и внешнего электропитания.

Применение внешней GPS антенны Trimble A3, с эффектом подавления переотраженных сигналов от земной поверхности и инженерных объектов, улучшает качество измерений, а подключение внешнего электропитания позволяет аппаратуре R3 работать в длительном или непрерывном режиме.

На передней панели корпуса размещен цветной сенсорный дисплей и кнопки управления. На дисплее отображается информация о режиме измерения, о количестве спутников, передающих радиосигналы в текущий момент, качество принимающих радиосигналов, степень разряда аккумулятора, состояние памяти, карта местности, координаты съемочных точек и азимуты направлений.

Предусмотрены следующие режимы измерений: статика, быстрая статика, кинематика и дифференциальный в реальном времени.

В эксплуатации, конструкция аппаратуры R3 не предусматривает механических и электронных внешних регулировок. Ограничение доступа к внутренним узлам обеспечивается специальным комплектом инструментов.

Общий вид аппаратуры R3 (разъединенной на модули) представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Аппаратура R3 поставляется с программным обеспечением Trimble Business Center, устанавливаемым на персональный компьютер, идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО Trimble Business Center	Trimble Business Center Firmware	2.60	EE9C4DD2	Вычисление контрольной суммы по алгоритму CRC32

ПО аппаратуры R3 разработано с учетом требований безопасности и исключения несанкционированного, как случайного или непреднамеренного доступа, так и от преднамеренных изменений. ПО Trimble Business Center, устанавливаемое на персональный компьютер, имеет специальное средство защиты – электронный USB-ключ, что соответствует уровню «С» защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010, так как ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики аппаратуры R3 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические и метрологические характеристики	
Наименование характеристики	Значение
Тип приемника:	Одночастотный
Количество каналов:	12
Принимаемые сигналы:	GPS
Режимы измерений:	Статика Быстрая статика Кинематика Дифференциальный в реальном времени
Тип антенны:	Встроенная / Внешняя
Допускаемое СКО измерений в режиме «Статика», не более: - в плане - по высоте	$(5 + 0,5 \times 10^{-6} \times D)$ мм $(5 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ мм, где D – измеряемое расстояние, мм
Допускаемое СКО измерений в режиме «Быстрая статика», не более: - в плане - по высоте	$(5 + 0,5 \times 10^{-6} \times D)$ мм $(5 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ мм
Допускаемое СКО измерений в режиме «Кинематика», не более: - в плане - по высоте	$(10 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ мм $(20 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ мм
Допускаемое СКО измерений в режиме «Дифференциальный в реальном времени», не более: - в плане - по высоте	3,0 м 3,0 м
Диапазон рабочих температур:	от - 30 °С до + 60 °С
Диапазон температуры хранения:	от - 40 °С до +70 °С
Габаритные размеры, Д x Ш x В, не более:	(95 x 44 x 242) мм
Масса, не более:	0,62 кг

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и наклейкой на корпус аппаратуры R3.

Комплектность средства измерений

Комплектность аппаратуры R3 указана в таблице 3.

Таблица 3

Комплект поставки	Количество, шт.
Приемник со встроенной антенной Trimble R3	1
Контроллер Trimble Recon	1
Внешняя антенна Trimble A3 *	1
Антенный кабель*	1
Треггер*	1
Адаптер для треггера*	1
Штатив*	1
Веха*	1
Рулетка	1

Комплект поставки	Количество, шт.
Держатель устройств расширения	1
Кронштейн крепления на штатив	1
Сетевой адаптер	1
Укладочная сумка	1
Транспортировочная сумка	1
Программное обеспечение	1
МП РТ 1621-2011 «Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R3. Методика поверки»,	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	1

Примечание - * по заказу.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1621-2011 «Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R3. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 5 декабря 2011г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:
Базисы линейные эталонные 2 разряда по МИ 2292-94.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R3. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой Trimble R3

МИ 2292-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение измерений при осуществлении геодезической и картографической деятельности.

Изготовитель

Фирма «Trimble Navigation, Ltd.» (США)
Адрес: 7400 National Drive Livermore, CA USA 94551

Заявитель

Закрытое акционерное общество (ЗАО) «ПРИН»
125993, Москва, Волоколамское шоссе, д.4
Тел./Факс: (495) 785-57-37, e-mail: pm@prin.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва». Аттестат № 30010-10 от 15.03.2010 г.
117418, Москва, Нахимовский пр., 31
Тел.: (499) 129-19-11, факс: (499) 124-99-96, email: info@rostest.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п. «_____» _____ 2012 г.