

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R1

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R1 (далее – аппаратура) предназначена для определения координат и длин базисов при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, создании планово-высотных обоснований, инженерно-геодезических изысканий, в системе геодезического мониторинга, а также при создании и обновлении государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах.

Описание средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R1 – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении времени прохождения сигнала от спутника до приёмной антенны и вычислении значения расстояния до спутника.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены спутниковая антенна и спутниковый геодезический приемник. Аппаратура спроектирована для применения в качестве подвижной станции.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера, персонального компьютера (далее - ПК) или мобильных устройств на базе различных операционных с подключением к аппаратуре по Bluetooth. Принимаемая со спутников информация записывается в память полевого контроллера или мобильного устройства. Электропитание аппаратуры осуществляется от встроенного перезаряжаемого Li-Ion аккумулятора.

На передней панели аппаратуры расположены кнопка «Питание / Сопряжение Bluetooth», светодиодный индикатор качества позиционирования, совмещённый с индикацией соединения Bluetooth, и индикатор состояния питания.

На задней панели расположены разъём mini-USB и информационная табличка.

На боковой панели расположен разъём SMB для подключения внешней спутниковой антенны.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1; GLONASS: L1; Galileo: E1; Beidou (COMPASS): B1.

В процессе эксплуатации, аппаратура не предусматривает механических и электронных внешних регулировок. Пломбирование аппаратуры не предусмотрено.

Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой представлен на рисунках 1 – 2.



Рисунок 1 - Внешний вид аппаратуры со стороны передней панели



Рисунок 2 - Внешний вид аппаратуры со стороны задней панели

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное микропрограммное обеспечение (далее - МПО) и поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) для мобильных устройств «Trimble TerraFlex» и «Trimble TerraSync», а также ПО «Trimble GPS Pathfinder Office», устанавливаемым на ПК.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	МПО	Trimble TerraFlex	Trimble TerraSync	Trimble GPS Pathfinder Office
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	4.96	3.4.7	5.80	5.80
Цифровой идентификатор ПО	EC2DE64B	4806E56D	612D3FF4	02246263
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	CRC-32	CRC-32	CRC-32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Границы допускаемой абсолютной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Навигационный», мм: - в плане - по высоте	± 9000 ± 15000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса ¹⁾ (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», мм: - в плане	$\pm 2 \cdot (750 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ где D – измеряемое расстояние в мм
Допускаемая средняя квадратическая погрешность определения координат в режиме «Навигационный», мм: - в плане - по высоте	4500 7500
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса ¹⁾ в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», мм: - в плане	$750 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ где D – измеряемое расстояние в мм
¹⁾ - при длине базиса от 0 до 30 км	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Тип антенны	Встроенная
Количество каналов	44
Режимы измерений	«Навигационный», «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)»
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +60
Напряжение источника питания постоянного тока, В	
- внешнего	5,0
- внутреннего	3,7
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	112×68×26
Масса (без аккумулятора), кг, не более	0,19

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, ед.
Аппаратура геодезическая спутниковая	-	1
Транспортировочный чехол	-	1
Сетевое зарядное устройство	-	1
USB-кабель для передачи данных	-	1
Методика поверки	МП АПМ 42-17	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 42-17 «Аппаратура геодезическая спутниковая Trimble R1. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «16» мая 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.750-2011 - фазовый светодалномер;
- линейные базы по ГОСТ Р 8.750-2011;
- имитатор сигналов СН-3805М (рег. № 54308-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой Trimble R1

ГОСТ Р 53340-2009 Приборы геодезические. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.750-2011 Государственная система обеспечения единства измерений.

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений

Техническая документация «Trimble Inc.», США

Изготовитель

«Trimble Inc.», США
Адрес: 935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085, USA
Тел./Факс: + 1 (408) 481 8000
E-mail: info@trimble.com

Заявитель

Московское Представительство компании «Тримбл Экспорт Лимитед» (США)
ИНН 9909120735
Адрес: 117218, г. Москва, ул. Кржижановского, д. 14, к. 3
Тел.: +7 (495) 258 50 45, факс: +7 (495) 258 50 44
E-mail: Moscow_RepOffice@Trimble.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)
Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0
E-mail: info@autoproggress-m.ru
Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195 от 30 июня 2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«_____» _____ 2017 г.