

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6, Trimble R7 GNSS

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6, Trimble R7 GNSS предназначена для измерений координат и определения относительного местоположения объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6, Trimble R7 GNSS основан на параллельном приеме и обработке 72 измерительными каналами псевдодальности и фазы несущих сигналов космических навигационных систем GPS и ГЛОНАСС на частотах L1 (1575,42МГц) и L2 (1227,60МГц) для GPS и в частотных диапазонах от 1602,56 до 1615,5МГц (L1), от 1246,44 до 1256,5МГц (L2) для ГЛОНАСС. Аппаратура имеет возможность использовать дифференциальные поправки в режиме коррекции по фазе (режим RTK), а также дифференциальные поправки в режиме коррекции по коду (режим DGPS), передаваемые по линии коммуникационной связи.

Конструктивно аппаратура геодезическая потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6 состоит из приемного устройства, антенны, GSM/GPRS-модема, порта связи Bluetooth и аккумуляторных батарей, интегрированных в одном корпусе. На боковой панели корпуса аппаратуры геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6 расположена кнопка питания приемника, три световых индикатора, отображающие состояние приема сигналов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, функционирование встроенного GSM/GPRS-модема, состояние аккумуляторных батарей. На нижней панели корпуса аппаратуры геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6 расположен TNC-порт для подключения УКВ антенны модема, COM-порт обмена информацией по интерфейсу RS-232, DB9-порт для подключения внешних источников питания.

Конструктивно аппаратура геодезическая потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R7 GNSS состоит из приемного устройства, УКВ-радиомодема, зарядного устройства, порта связи Bluetooth и аккумуляторных батарей, интегрированных в одном корпусе. Для приема радионавигационных сигналов используется внешнее антенное устройство (в базовой комплектации - антенна Trimble Zephyr Geodetic Model 2). На верхней панели корпуса аппаратуры геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R7 GNSS расположены кнопки: включения/выключения питания приемника и регистрации данных, три световых индикатора, отображающие состояние приема сигналов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, функционирование встроенного УКВ-радиомодема, состояние аккумуляторных батарей. На верхней панели корпуса аппаратуры расположены TNC-порты для подключения УКВ-антенны радиомодема и внешнего антенного устройства, а также 3 коммуникационных COM-порта (типа Lemo 7-pin) для обмена информацией с внешними устройствами по протоколу RS-232. На нижней панели корпуса аппаратуры геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R7 GNSS расположены: USB-порт для выгрузки накопленной информации и аккумуляторные отсеки.

Накопление результатов измерений осуществляется во внутреннюю флэш-память, либо на внешний контроллер. Для полноценного использования аппаратуры применяется программа постобработки спутниковых измерений «Trimble Business Center».

Фотография общего вида аппаратуры геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6, Trimble R7 GNSS



Опломбирование узлов аппаратуры геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6, Trimble R7 GNSS не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Программное обеспечение

Программное обеспечение разработано специально для аппаратуры геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6, Trimble R7 GNSS и служит для управления их функциональными возможностями, а также для отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

| 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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| МПО Trimble R6, Trimble R7GNSS | WFC-Rx-5x-V470.exe | 4.70 | E9F1829B | CRC-32 |
| Trimble Business Center | TBC_2_81_Full_1.exe | 2.81 | 8E6A2495 | CRC-32 |

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа электронными ключами и паролями различных уровней доступа и соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристик | Значение | |
|---|---|-----------------|
| Модель | Trimble R6 | Trimble R7 GNSS |
| Тип приёмника: | Многочастотный, многосистемный | |
| Режимы измерений: | «Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени(RTK)» | |
| Тип антенны: | Встроенный | |
| Допускаемая СКП измерений в режиме «Статика» и «Быстрая статика», мм*: - в плане - по высоте *- базовая линия менее 30 км | $5 + 0,5 \times 10^{-6} \times D$ $5 + 1 \times 10^{-6} \times D$ D - значение длины базиса, мм | |
| Допускаемая СКП измерений в режиме «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте | $10 + 1 \times 10^{-6} \times D$ $20 + 1 \times 10^{-6} \times D$ D - значение длины базиса, мм | |
| СКП измерений приращений координат в кодовом дифференциальном режиме по сигналам GPS, не более, м - в плане - по высоте | $0,25 + 0,001 \times 10^{-6} \times D$ $0,5 + 0,001 \times 10^{-6} \times D$ D - значение длины базиса, м | |
| Источник электропитания (внешний): - напряжение, В | 11 – 28 | 10,5 – 28 |
| Источник электропитания (встроенный внутренний аккумулятор): - напряжение, В | 7,4 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | - 40 ... + 65 | |
| Габаритные размеры, (ШхВхД), не более, мм | 190 × 115 | 135 × 85 × 24 |
| Масса приёмника с внутренней батареей, встроенным радиомодемом и стандартной УКВ антенной не более, кг | 1,35 | - |
| Масса приёмника с внутренней батареей, встроенным радиомодемом, внутренним зарядным устройством и стандартной УКВ антенной не более, кг | - | 1,5 |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- аппаратура геодезическая потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6 или Trimble R7 GNSS – 1 шт;
- аккумуляторные батареи – 2 шт.;
- зарядное устройство – 1 шт;
- адаптер питания – 1 шт;
- интерфейсный кабель – 1 шт;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки».

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- эталонный линейный базис 1го и 2го разряда.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах: «Аппаратура геодезическая потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6. Руководство по эксплуатации», «Аппаратура геодезическая потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R7 GNSS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS Trimble R6, Trimble R7 GNSS

1. МИ 2292-94. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем».
2. ГОСТ 8.503-84. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от 24 до 75000 м».
3. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
4. Техническая документация «Trimble Navigation Limited», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление геодезической, картографической деятельности.

Изготовитель

«Trimble Navigation Limited», США
935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085, USA
Тел.: +1 408 481 8000
E-mail: Sales@Trimble.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ
141006, г.Мытищи Московской обл., 32 ГНИИИ МО РФ или в/ч 55215
Тел.: +7 (495) 586-23-88, факс: +7 (495) 583-99-48
Аттестат аккредитации № 10011

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М. п.

«___» _____ 2013 г.