



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**US.C.27.018.A № 30725**

Срок действия до **22 апреля 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**“Trimble Navigation Limited”, США**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **37145-08**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МИ 2408-97**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **22 апреля 2013 г. № 420**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Бульгин**

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **009510**

## 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](mailto: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.