

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

12 2020

<b>Системы геодезические спутниковые Trimble, включая приемники серии Trimble R</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 0323232090</u>
---	--

Выпускают по документации фирмы «Trimble Inc.» (Соединенные Штаты Америки, Мексика)

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы геодезические спутниковые Trimble, включая приемники серии Trimble R (далее – системы Trimble) предназначены для определения разности координат, измерения расстояний и направлений при производстве земельных работ, дорог, железных дорог, конструкций, проектирования, разбиения, границ, сейсмических работ и т.п.

Область применения – строительство, картография, демаркация границ и т.п.

## ОПИСАНИЕ

Система Trimble состоит из GNSS приемника с антенной (встроенной или отдельной), терминального устройства, кабелей, программного обеспечения для обработки данных и вспомогательного оборудования.

Принцип работы системы Trimble заключается в приеме сигналов, как минимум от трех спутников глобальной навигационной системы GPS, измерении времени задержки распространения сигналов от спутников, вычислении координат и расстояний между точками установки антенн приемников системы на основе принятой от спутников информации.

Собранные данные через интерфейсный порт могут передаваться в персональный компьютер, с помощью специального программного обеспечения обрабатываться и представляются в форме отчета.

Система Trimble имеет следующие режимы работы: «статика», «псевдокинематика» (stop-and-go), «кинематика и навигация» с фазовой и кодовой обработкой сигнала. В режиме «статика», внешние антенны устанавливаются на стандартные геодезические штативы и с помощью встроенного оптического центрира центрируются над точками измерений.

Время измерения выбирается исходя из условий видимости спутников. Для работы в режимах «псевдокинематика» и «кинематика» внешняя антенна или приемник с совмещенной антенной устанавливается на телескопическую веху, которая имеет уровень для приведения ее в вертикальное положение и измерительную шкалу для определения высоты антенны.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в приложении А к описанию типа.

Внешний вид систем Trimble представлен на рисунке 1.



Trimble R8



Trimble R8s



Trimble R10 / Trimble R10-2



Trimble R12



Trimble R12i



Trimble R9s

Рисунок 1 – Внешний вид систем Trimble

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики систем Trimble приведены в таблицах 1 – 3. Наименование программного обеспечения приведено в таблице 4.

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики Trimble R8 и Trimble R8s

Наименование параметра	Значение	
	Trimble R8	Trimble R8s
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(3,0+L \cdot 0,5 \cdot 10^{-6})$	$\pm(3,0+0,5 \cdot L \cdot 10^{-6})$
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме RTK, мм, не более	$\pm(8,0+1,0 \cdot L \cdot 10^{-6})$	$\pm(8,0+1,0 \cdot L \cdot 10^{-6})$
Диапазон температур эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 65	
Диапазон температур транспортирования, °С	от минус 40 до плюс 75	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP67	
Масса приемника, кг, не более	1,52	1,52
Габаритные размеры, мм, не более	Ø190×104	Ø190×104
Количество каналов	440	
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS / ГЛОНАСС / SBAS / Galileo / / BeiDou	
Примечание: L – измеренное расстояние в мм		

Таблица 2 – Основные технические и метрологические характеристики Trimble R10, Trimble R10-2, Trimble R12, Trimble R12i

Наименование параметра	Значение	
	Trimble R10	Trimble R10-2 Trimble R12 Trimble R12i
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(3,0+0,5 \cdot L \cdot 10^{-6})$	$\pm(3,0+0,5 \cdot L \cdot 10^{-6})$
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме RTK, мм, не более	$\pm(8,0+1,0 \cdot L \cdot 10^{-6})$	$\pm(8,0+1,0 \cdot L \cdot 10^{-6})$
Диапазон температур эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 65	
Диапазон температур транспортирования, °С	от минус 40 до плюс 75	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP67	
Масса приемника, кг, не более	1,12 (включая внутреннюю батарею и встроенный радиомодем с антенной)	
Габаритные размеры, мм, не более	Ø119×136	Ø119×136
Количество каналов	440	672
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS / ГЛОНАСС / SBAS / Galileo / / BeiDou	
Примечание: L – измеренное расстояние в мм		

Таблица 3 – Основные технические и метрологические характеристики Trimble R9s

Наименование параметра	Значение
	Trimble R9s
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(3,0+L \cdot 0,5 \cdot 10^{-6})$
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме RTK, мм, не более	$\pm(8,0+1,0 \cdot L \cdot 10^{-6})$
Диапазон температур эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 65
Диапазон температур транспортирования, °С	от минус 40 до плюс 80
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP67
Масса приемника, кг, не более	1,65 (включая внутреннюю батарею и встроенный радиомодем)
Габаритные размеры, мм, не более	240×120×50
Количество каналов	440
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS / ГЛОНАСС / SBAS / Galileo / / BeiDou
Примечание: L – измеренное расстояние в мм	

Таблица 4 – Наименование программного обеспечения

Обозначение показывающего устройства	Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения
Trimble R8	Trimble Access	не ниже версии (2013.00)
Trimble R8s	Trimble Access	не ниже версии (2015.10)
Trimble R9s	Trimble Access	не ниже версии (2016.00)
Trimble R10	Trimble Access	не ниже версии (2013.00)
Trimble R10-2	Trimble Access	не ниже версии (2017.21)
Trimble R12	Trimble Access	не ниже версии (2017.24)
Trimble R12i	Trimble Access	не ниже версии (2020.10)

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- приемник;
- терминальное устройство;
- антенна;
- кабели;
- программное обеспечение;
- футляр;
- инструкция по эксплуатации;
- МРБ МП.1475-2011.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Trimble Inc.» (Соединенные Штаты Америки, Мексика).

МРБ МП.1475-2011 «Системы геодезические, спутниковые Trimble. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы геодезические спутниковые Trimble, включая приемники серии Trimble R соответствуют технической документации фирмы «Trimble Inc.» (Соединенные Штаты Америки, Мексика), ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», (декларация № RU Д-US.ГА05.В.15217/20 о соответствии техническому регламенту, срок действия по 28.06.2025 включительно, декларация № RU Д-US.ГА05.В.21107/20 о соответствии техническому регламенту, срок действия по 20.12.2025 включительно).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев; межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь: не менее 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 8 017 378 98 13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Trimble Inc.» (Соединенные Штаты Америки, Мексика).

Заместитель начальника отдела – начальник сектора  
научно-исследовательского центра испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ



Р.М. Андросенко

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)



Место нанесения знака  
поверки в виде клейма-наклейки

Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки