



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

СН.С.27.070.А № 50193

Срок действия до **15 марта 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Тахеометры электронные Leica TS11 R500

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Компания "**Leica Geosystems AG**", Швейцария

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53011-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 2798-2003

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 марта 2013 г. № 245**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 009024

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометры электронные Leica TS11 R500

Назначение средства измерений

Тахеометры электронные Leica TS11 R500 предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов.

Описание средства измерений

Тахеометры электронные Leica TS11 R500 - геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении углов поворота линии визирования зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с возможностью одновременного измерения расстояний до объектов вдоль линии визирования для определения трехмерных координат объекта.

Принцип измерения углов поворота зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях заключается в следующем: на горизонтальном и вертикальном лимбах располагаются кодовые дорожки (диски), дающие возможность на основе сочетания прозрачных и непрозрачных полос получать при пропускании через них света лишь два сигнала: "темно - светло", которые принимаются фотоприёмником. Сигнал, принятый фотоприемником, поступает в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла поворота зрительной трубы.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании которого вычисляются расстояние до цели. Лазерный дальномер может работать с применением призмённых отражателей (отражательный режим) или по диффузным объектам (в диффузном режиме).

Длина волны излучения лазерного дальномера – 0,65 / 0,69 мкм, мощность - 0,33 / 5,0 мВт (при измерении в отражательном /диффузном режиме), класс 1 в соответствии со стандартами IEC 60825-1 «Безопасность лазерных изделий».

Результаты измерений выводятся на цветной русифицированный графический дисплей, регистрируются во внутренней памяти и впоследствии могут быть переданы на персональный компьютер для дальнейшей обработки.

Управление тахеометрами электронными Leica TS11 R500 осуществляется с помощью кнопочной панели управления и сенсорного ЖК-дисплея.

Выпускаемые модификации различаются погрешностью измерений углов, а также вариантом климатического исполнения.

Тахеометры электронные Leica TS11 R500 имеют порты RS232, USB и USB mini. Также в тахеометрах электронных Leica TS11 R500 предусмотрена возможность подключения внешних хранилищ информации через порт USB и слот для SD-карт.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса тахеометров электронных Leica TS11 R500 не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей. Все внутренние винты залиты специальным лаком.

Фотография общего вида тахеометров электронных Leica TS11 R500:



Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение Leica SmartWorx Viva предназначено для обеспечения взаимодействия узлов прибора, сохранения и экспорта измеренных величин и импорта исходных данных. Для обработки данных используется офисное программное обеспечение Leica Geo Office. Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Leica SmartWorx Viva	TS_FW+WinCE_E N.fw	4.60	F01BA554	CRC32
Leica Geo Office	LGO.exe	8.3.0	6D9BCCE7	CRC32

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	Leica TS11 R500 1", Leica TS11 R500 1" Arctic	Leica TS11 R500 2", Leica TS11 R500 2" Arctic	Leica TS11 R500 3", Leica TS11 R500 3" Arctic	Leica TS11 R500 5", Leica TS11 R500 5" Arctic
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее:	30			
Диаметр входного зрачка, мм, не менее:	40			
Угловое поле зрения зрительной трубы, ...° ...', не менее:	1 30			
Наименьшее расстояние визирования, м, не менее:	1,5			
Цена деления установочного уровня: - круглого, ...' / мм, не более:	6 / 2			
Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее:	± 4			
Пределы допустимой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ...", не более:	± 0,5	± 0,5	± 1,0	± 1,5
Пределы допустимой погрешности лазерного центра, мм, не более:	± 1,5			
Диапазон измерений: - углов, ...° - расстояний, м, не менее: - отражательный режим (1 призма) - отражательный режим (3 призмы) - диффузный режим - режим увеличенной дальности (1 призма)	(0–360) (1,5 – 3500) (1,5 – 5400) (1,5 – 500) * (1000 – 12000)			
Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ..." - расстояний, мм	0,1 0,1			
Допустимая СКП измерений углов, ...":	1	2	3	5
Допустимая СКП измерений расстояний, мм: - отражательный режим (1 призма): - отражательный режим (3 призмы): - диффузный режим: - режим увеличенной дальности (1 призма):	±(1+1,5·10 ⁻⁶ ·D) ±(1+1,5·10 ⁻⁶ ·D) ±(2+2·10 ⁻⁶ ·D) ±(5+2·10 ⁻⁶ ·D) где D – измеряемое расстояние			
Объем внутренней памяти, Мбайт:	1000			
Источник электропитания, В – А/ч:	Внутренний аккумулятор (7,4 - 6,0); Внешний аккумулятор (12,0 - 9,0)			
Продолжительность непрерывной работы от внутреннего аккумулятора, ч, не менее:	6,5			
Диапазон рабочих температур, °С:	от – 20 до + 50 (от – 35 до + 50) **			
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более:	(203 x 226 x 345)			
Масса без аккумулятора, кг, не более:	4,8			

* - измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения не менее 90% по ГОСТ 8.557-2007.

** - для модификаций Leica TS11 R500 5" Arctic, Leica TS11 R500 3" Arctic, Leica TS11 R500 2" Arctic, Leica TS11 R500 1" Arctic.

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист эксплуатационной документации и наклейкой на корпус тахеометра электронного.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки тахеометров электронных Leica TS11 R500 включает:

Наименование	Количество, ед.
Тахеометр электронный	1
Перо для сенсорного экрана	2
Треггер	1
Аккумулятор	2
Зарядное устройство	1
Зарядное устройство от автомобильной розетки 12В	1
Кабель передачи данных mini-USB	1
Набор инструментов для юстировки	1
Транспортировочный футляр	1
Солнцезащитная бленда	1
Чехол от дождя	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по МИ 2798-2003 «ГСИ. Тахеометры электронные. Методика поверки».

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- стенд универсальный коллиматорный ВЕГА УКС, СКО $\pm 0,3''$;
- эталонный линейный базис 1-го или 2-го разряда, ГОСТ 8.503-84.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Тахеометры электронные Leica TS11 R500. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным Leica TS11 R500

1. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51774-01 «Тахеометры электронные. Общие технические условия».
- 3 РД 68-8.17-98 «Локальные поверочные схемы для средств измерений топографо-геодезического и картографического назначения».
- 4 Техническая документация компании «Leica Geosystems AG», Швейцария.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление геодезической и картографической деятельности.

Изготовитель

Компания «Leica Geosystems AG», Швейцария
Heinrich – Wild – Strasse, CH – 9435, Heerbrugg, Switzerland
Тел.: +41 71 727 31 31, факс: +41 71 727 46 74
E-mail: info@leica-geosystems.com

Заявитель

ООО «НАВГЕОКОМ»
129626, г. Москва, ул. Павла Корчагина, 2
Тел.: +7 (495) 781-77-77, факс: +7 (495) 747-51-30
E-mail: info@navgeocom.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»
125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н
Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512
E-mail: info@autoproggress-m.ru
Аттестат аккредитации № 30070-07

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

м. п. «_____» _____ 2013 г.