

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тахеометры электронные Leica TS15

#### Назначение средства измерений

Тахеометры электронные Leica TS15 предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов и определения их функций.

#### Описание средства измерений

Тахеометр электронный Leica TS15 - геодезический прибор, принцип действия которого 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 координат объекта.

Углы поворота зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях измеряются оптическими датчиками угла. Измерение расстояний производится лазерным дальномером, использующим фазовый метод. Лазерный дальномер может работать по диффузным объектам (в безотражательном режиме) или с применением призмённых отражателей.

Результаты измерений записываются во встроенную память вычислителя и могут быть переданы на внешние устройства. Значения всех измерений и вычислений отображаются на дисплее.

Конструктивно тахеометр электронный Leica TS15 выполнен единым блоком. На передней панели расположен графический дисплей с кнопками управления. На боковой панели расположен аккумуляторный отсек и разъёмы для установки съёмных карт памяти.



Место пломбирования панели тахеометра электронного Leica TS15.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям Leica TS15 производится пломбировка панели управления в месте, обозначенном «А».

Тахеометры электронные Leica TS15 имеют возможность подключения внешних устройств через порты RS232, USB, USB mini и имеют слот для SD-карт. Тахеометры электронные Leica TS15 имеют моторизированный привод и автоматические функции (в зависимости от модификации): точное наведение на центр призмы в автоматическом режиме (функция ATR), слежение за центром призмы в автоматическом режиме (функция ATR-Lock), быстрое нахождение призмы в автоматическом режиме (функция Power Search).

Обозначение тахеометра : Leica TS15 X RYUYU C".

В обозначение тахеометров включается следующее:

Leica TS15 - обозначение типа ;

X - обозначение модификации;

R - возможность измерения расстояния в безотражательном режиме;

УУУУ –значение максимального измеряемого расстояния при работе дальномера в безотражательном режиме, в метрах;

C" – среднеквадратичное отклонение измерения углов, в секундах.

Например: Leica TS15 M R1000 1".

Выпускаемые модификации различаются диапазоном измерения расстояний в безотражательном режиме, погрешностью измерений углов, а также имеют следующие отличительные особенности:

Обозначение модификации	Особенности
М	Имеется моторизированный привод, маячок EGL, который облегчает ориентирование относительно створа прибора.
А	Имеется моторизированный привод, маячок EGL, который облегчает ориентирование относительно створа прибора, функция ATR, предназначенная для точного наведения на центр призмы в автоматическом режиме.
G	Имеется моторизированный привод, функция ATR, предназначенная для точного наведения на центр призмы в автоматическом режиме, лазерный целеуказатель (Laser Guide).
P	Имеется моторизированный привод, маячок EGL, который облегчает ориентирование относительно створа прибора, функция ATR, предназначенная для точного наведения на центр призмы в автоматическом режиме, функция Power Search, предназначенная для быстрого поиска призмы в автоматическом режиме.
I	Имеется моторизированный привод, маячок EGL, который облегчает ориентирование относительно створа прибора, функция ATR, предназначенная для точного наведения на центр призмы в автоматическом режиме, функция Power Search, предназначенная для быстрого поиска призмы в автоматическом режиме, широкоугольная фото- видеокамера.

### Программное обеспечение

Тахеометры электронные Leica TS15 имеют встроенное программное обеспечение «Leica SmartWorx Viva» и пользовательское программное обеспечение «Leica GeoOffice». Встроенное программное обеспечение предназначено для обеспечения взаимодействия узлов прибора, для сохранения и экспорта измеренных величин, для импорта исходных данных. Приложения, управляющие режимами «Съёмка» и «Настройка», не могут быть изменены или удалены.

Разработчиком ПО является фирма «Leica Geosystems AG».

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	SmartWorxII	3,00 (1438)	F5F55649	CRC32
Leica Geo Office	LGO 8.0 Setup.exe	8.0	C0F369C5	CRC32

Порты RS232, USB, USB mini и слот для SD-карт служат для подключения внешних накопителей и компьютера с установленным пользовательским ПО и не предоставляют несанкционированный доступ к встроенному ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. Специальных средств защиты программного обеспечения и измеренных данных не требуется.

Фотография общего вида тахеометров электронных Leica TS15:



#### Метрологические и технические характеристики

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 более:	1,5			
Цена деления установочных уровней:				
- круглого, ' / мм, не более:	6 / 2			
- электронного, ", не более:	20			
Диапазон компенсации компенсатора, ', не менее:	± 4			
Допускаемое СКО измерений углов, ", не более:	1	2	3	5
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ", не более:	± 0,5	± 1,0	± 1,5	± 2,5
Пределы допускаемой погрешности лазерного центра- ра, мм, не более:	± 1,5			
Диапазон измерений:				
- углов, ° :	(0–360)			
- расстояний, м, не менее:				
- отражательный режим (1 призма):	(1,5 – 3500)			
- отражательный режим (3 призмы):	(1,5 – 5400)			
- безотражательный режим:	(1,5–1000), или (1,5 – 400), или (1,5–30)			
- режим увеличенной дальности (1 призма):	(1000 – 10000)			

Увеличение зрительной трубы, крат, не менее:	30
Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ", не более: - расстояний, мм, не более:	0,1 0,1
Допускаемое СКО измерений расстояний, мм, не более: - отражательный режим (1 призма): - отражательный режим (3 призмы): - безотражательный режим до 500м: - безотражательный режим на 500м и более: - режим увеличенной дальности (1 призма):	$\pm(1+1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(1+1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(4+2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(5+2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ где D – измеряемое расстояние, мм
Объем внутренней памяти, Мб:	1000
Источник электропитания, В-А/ч:	Внутренний аккумулятор (7,4 - 4,4); Внешний аккумулятор (12 - 9,0)
Продолжительность непрерывной работы от внутреннего аккумулятора, ч, не менее:	5
Диапазон рабочих температур, °С :	от – 20 до + 50
Диапазон температуры хранения, °С:	от – 40 до + 70
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более:	(203 x 226 x 345)
Масса без аккумулятора, кг, не более:	5,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:	3000
Средний срок службы, лет, не менее:	6

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, ед.
Тахеометр электронный	1
Перо для сенсорного экрана	2
Трегер	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	1

### Поверка

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

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- экзаменатор ГОСТ 13012-67;
- универсальный коллиматорный стенд ВЕГА УКС;
- автоколлиматор АК-0,2У ГОСТ 11898-78;
- набор контрольных линий (базисов) ГОСТ Р 51774-2001.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Тахеометры электронные. Leica TS11; TS15. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным. Leica TS15**

1. ГОСТ 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия»;
2. ГОСТ Р 51774-01 «Тахеометры электронные. Общие технические условия»;

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении геодезической, картографической деятельности.

**Изготовитель**

«Leica Geosystems AG», Швейцария  
Heinrich – Wild – Strasse, CH – 9435, Heerbrugg, Switzerland  
Phone: +41 71 727 31 31 Fax: +41 71 727 46 74

**Заявитель**

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

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений 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](mailto:info@autoproggress-m.ru)  
Аттестат аккредитации № 30070-07

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. « » \_\_\_\_\_ 2011 г.