

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теодолиты Leica TM6100A

Назначение средства измерений

Теодолиты Leica TM6100A (далее по тексту - теодолиты) предназначены для измерений горизонтальных и вертикальных углов при производстве топографо-геодезических работ.

Описание средства измерений

Теодолит представляет собой сочетание теодолита с процессором, панфокальной трубой и встроенным автоколлимационным устройством в одном конструктивном исполнении. Теодолит оснащен моторами, позволяющими выполнить автоматизированный поворот трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Угломерная система состоит из стеклянного круга с нанесенным кодом и четырех кодирующих устройств (дешифраторов) – для чтения отсчета сразу в четырех точках круга. Дешифратор представляет из себя источник света (ЖК), отражающие зеркала и матрицу ПЗС (CCD-array). Код нанесен в виде линий по всей окружности стеклянного круга, код непрерывен и неповторим. Перед измерениями инструменту не требуется инициализация.

Конструктивно теодолиты имеют: встроенный автоколлимационный окуляр, высококачественную панфокальную оптику с минимальным расстоянием визирования 0,6 м, встроенный двухосевой компенсатор с диапазоном $\pm 4'$, большой дисплей с функциональной клавиатурой. Запись данных производится во встроенную память на 256 Мб и съемный накопитель Compact Flash на 256 (или 1024) Мб. Для ввода-вывода данных на персональный компьютер и электропитания от внешнего источника имеется стандартный порт с разъемом типа LEMO-1 и коммуникационная панель беспроводного соединения Bluetooth.

Внешний вид теодолита с указанием места нанесения знака утверждения типа и места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Вид теодолита со стороны панели управления



Рисунок 2 – Вид теодолита со стороны передней панели
а – место пломбировки
б – место нанесения наклейки со знаком утверждения типа

Программное обеспечение

Встроенное ПО предназначено для управления работой теодолита, включая его внутреннее тестирование, обработки первичной измерительной информации и вычисления и индикации значений измеряемых величин.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
TPS6000 Firmware	08.10	9e7146d5a4758b39 b8fbbc733e3a2ac2	md5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Увеличение зрительной трубы - стандартный окуляр - окуляр FOK53 - Фокусное расстояние (F), м	×43 ×59 от 0,6 до ∞
Поле зрения при F=10 м, м	0,26
Предел среднеквадратической погрешности измерений горизонтального и вертикального углов	0,5"
Диапазон компенсатора	± 4'
Пределы допускаемой погрешности компенсатора	± 0,5"
Напряжение питания от источника постоянного, В	от 11,5 до 13,5
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до 50
Габаритные размеры (диаметрхвысота) мм, не более	248x351
Масса, кг, не более:	
теодолит	7,25
трегер	0,8
внутренний аккумулятор	0,43

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель в виде наклейки и на Руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
- теодолит Leica TM6100A	1 шт.
- аккумулятор GEB 241	2 шт. (по заказу)
- устройство зарядное для аккумуляторов	1 шт.

- сменный трегер	1 шт.
- кабель интерфейсный	1 шт.
- карта памяти типа Compact Flash	1 шт.
- чехол для теодолита	1 шт.
- подсветка для автоколлиматора	1 шт.
- набор юстировочных инструментов	1 комплект
- кейс транспортировочный	1 шт.
- штатив	1 шт. (по заказу)
- CD диск с документацией	1 шт. (по заказу)
- руководство по эксплуатации	1 экз.
- методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Теодолиты Leica TM6100A. Методика поверки. Leica TM6100A 001. МП», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 06.07.2013 г.

Основные средства поверки:

- стенд испытаний геодезических угломерных инструментов - набор контрольных направлений, закрепленных коллиматорами: диапазон горизонтальный угол – 0, 360°, вертикальный угол – $\pm 30^\circ$, предел среднеквадратической погрешности 0,5²;

- экзаменатор ЭО-1, регистрационный номер 10447-86, предел измерений 1200², пределы допускаемой погрешности $\pm 0,15^2$;

Сведения о методиках (методах) измерений

«Теодолиты электронные моторизированные автоколлимационные Leica TM6100A. Руководство по эксплуатации Leica TM6100A 001 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теодолитам Leica TM6100A

ГОСТ 8.016-81. ГСИ. Государственный первичный эталон и Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла.

ГОСТ Р ИСО 17123-3-2011. Оптика и оптические приборы. Методики полевых испытаний геодезических и топографических приборов. Часть 3. Теодолиты

«Теодолиты Leica TM6100A. Руководство по эксплуатации Leica TM6100A 001 РЭ».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление геодезической и картографической деятельности в соответствии с п. 2.1. приказа Министерства экономического развития Российской Федерации от 23 июля 2013 г. N 412 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при осуществлении геодезической и картографической деятельности, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».

Изготовитель

Фирма «Leica Geosystems AG», Швейцария.
Heinrich-Wild-Strasse, CH-9435, Heerbrugg, Switzerland.

Заявитель

ООО «Фирма Г.Ф.К.»
Юридический (почтовый) адрес: 111524, г. Москва, ул. Перовская, д.1
Тел./факс (495) 232 60 68; E-mail: info-gfk@leica-gfk.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495)526-63-00, факс: +7(495)526-63-00.

E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М. П.

«___»_____2014 г.