

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нивелиры электронные Leica LS10 0,3, Leica LS15 0,2, Leica LS15 0,3

Назначение средства измерений

Нивелиры электронные Leica LS10 0,3, Leica LS15 0,2, Leica LS15 0,3 (далее - нивелиры) предназначены для измерений превышений методом геометрического нивелирования по вертикальным рейкам при создании, развитии и поддержании в рабочем состоянии государственных нивелирных сетей.

Описание средства измерений

Нивелиры представляют собой пластиковый прорезиненный корпус с размещенной в нем оптикой, электронно-измерительным и регистрирующим модулем. Корпус нивелиров соединен с несъемной подставкой (трегером) для установки на штатив. На верхней части корпуса нивелира имеется ручка для его переноски.

Управление работой нивелиров и их настройка обеспечивается посредством клавиатуры и сенсорного ЖК экрана на задней панели. Точное наведение на рейку осуществляется с помощью наводящих винтов с двух сторон.

Нивелиры имеют горизонтальный лимб для угловых измерений, а наличие сетки нитей позволяет использовать их как традиционные оптические нивелиры. Нивелиры снабжены круглым уровнем для быстрого его приведения в рабочее положение. Специально предусмотренное зеркало помогает контролировать состояние круглого уровня. При работе используются специальные рейки с кодовой шкалой для электронного автоматического считывания или традиционные шашечные рейки для визуального взятия отсчетов. Нивелиры имеют встроенную память для сохранения измерений, отсек для установки USB-накопителя, последовательный порт RS232 и порт miniUSB-USB для передачи данных на персональный компьютер для дальнейшей обработки.

Выпускаемые модели нивелиров различаются погрешностью измерений превышений из-за особенностей внутреннего строения зрительной трубы.

Принцип действия нивелиров основан на автоматической установке визирной оси в горизонтальное положение с помощью маятникового компенсатора с магнитным демпфером и электроники контроля рабочего диапазона. Измерение превышений заключается в суммировании разностей отсчетов (проекция визирной оси на нивелирную рейку) по нивелирным рейкам, установленным на каждых двух последовательных точках, расположенных по некоторой линии и образующих нивелирный ход.

Внешний вид нивелира с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знаков утверждения типа и поверки приведен на рисунках 1 и 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики нивелиров

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Leica LS10 0,3	Leica LS15 0,2 Leica LS15 0,3	
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 1 км двойного хода при электронном считывании, мм: - рейка инварная кодовая - рейка фиброглассовая кодовая	0,3 1,0	0,2 1,0	0,3 1,0
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 1 км двойного хода при оптическом считывании, мм	2,0		
Дискретность измерения превышений, м	0,00001; 0,0001; 0,001		
Диапазон измерений расстояния, м	от 1,8 до 110,0		
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояния, мм: - от 1,8 до 50 м - от 50 до 110 м	(5·10 ⁻¹ ·D) (1·D), где D-измеряемое расстояние, м		
Дискретность измерений расстояния, м	0,1; 0,01; 0,001		
Диапазон измерения горизонтальных углов, °	от 0 до 360		
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения горизонтального угла, °	0,1		
Цена деления горизонтального лимба, °	1		
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	32		
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее	36		
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	0,6		
Угловое поле зрения зрительной трубы, °, не менее	2		
Цена деления круглого установочного уровня, ϕ2	8/2		
Диапазон работы компенсатора, ϕ	±10		
Допускаемое среднее квадратическое отклонение установки линии визирования, ²	0,3	0,3	
Коэффициент нитяного дальномера	100±1		
Значение постоянного слагаемого нитяного дальномера, м	±0,01		
Объем внутренней памяти для записи данных, измерений	30 000		
Источник электропитания, В/А·ч: - внутренний аккумулятор	11,1/2,8		
Диапазон рабочих температур, °С	от - 20 до + 50		
Габаритные размеры нивелира (длина x ширина x высота), мм, не более	276x222x206		
Масса нивелира с внутренним аккумулятором, кг, не более	3,7	3,9	

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на боковую панель нивелира и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки

Наименование	Количество
1 Нивелир электронный Leica LS10 0,3 или Leica LS15 0,2 или Leica LS15 0,3	1 шт.
2 GKL311 зарядное устройство для аккумулятора (по заказу)	1 шт.
3 GEV331 аккумуляторы (по заказу)	2 шт.
4 Запасной стилус (по заказу)	1 шт.
5 Шестигранные ключи (1,5 мм/2 мм)	1 комплект
6 GEV223 Кабель для обмена данными через USB (по заказу)	1 шт.
7 Кабель автомобильного адаптера для GKL311 (по заказу)	1 шт.
8 GEV192 Адаптер питания переменного тока для GKL311 (по заказу)	1 шт.
9 Солнцезащитная бленда	1 шт.
10 Чехол для защиты от дождя	1 шт.
11 Программное обеспечение LS Digital levels (встраиваемое)	1 шт.
12 Программное обеспечение Leica Geo Office (на компакт-диске)	1 шт.
13 Программное обеспечение Leica Infinity (на компакт-диске)	1 шт.
14 Руководство по эксплуатации Leica LS10 0,3, Leica LS15 0,2, Leica LS15 0,3.РЭ (на компакт-диске)	1 шт.
15 Паспорт	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.792-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерительные «Цифровой нивелир - кодовая рейка». Методика поверки».

Основное средство поверки:

- компаратор эталонный для поверки нивелиров ЭКПН, диапазон измерений углов от 0 до 10'; пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерениях угла $\pm 0,11''$, при измерениях углового расстояния между нитями дальномера $\pm 0,11''$, номер в реестре 53819-13;
- рулетка измерительная класс точности 3 по ГОСТ 7502-98.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых систем с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма и на боковую панель нивелира.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нивелирам электронным Leica LS10 0,3, Leica LS15 0,2, Leica LS15 0,3

1 ГОСТ Р 8.750-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений».

2 Техническая документация изготовителя.

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

Общество с ограниченной ответственностью «НАВГЕОКОМ» (ООО "НАВГЕОКОМ")
Юридический адрес: 129626, г. Москва, ул. Павла Корчагина, 2
Почтовый адрес: 129626, г. Москва, ул. Павла Корчагина, 2
ИНН 7717626771
Тел.: (495) 781-77-77
Факс: (495) 747-51-30

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

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

Телефон/факс: (495) 744-81-12

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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.