

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нивелиры электронные Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M

Назначение средства измерений

Нивелиры электронные Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M (далее – нивелиры) предназначены для измерения превышений методом геометрического нивелирования по вертикальным рейкам при создании, развитии и поддержании в рабочем состоянии государственных нивелирных сетей.

Описание средства измерений

Принцип действия нивелиров основан на автоматической установке визирной оси в горизонтальное положение с помощью маятникового оптико-механического компенсатора. Измерение превышений состоит в суммировании разностей отсчетов (проекция визирной оси на нивелирную рейку) по нивелирным рейкам, установленных на каждых двух последовательных точках, расположенных по некоторой линии и образующей нивелирный ход.

Нивелиры электронные Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M состоят из пластикового прорезиненного корпуса, 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 нивелиров имеется ручка для его переноски. Управление нивелирами и их настройка обеспечивается посредством клавиатуры и ЖК экрана на задней панели, точное наведение на рейку осуществляется с помощью двухстороннего наводящего винта. Нивелиры имеют горизонтальный лимб для угловых измерений, а наличие сетки нитей дает возможность использовать нивелиры как традиционные оптические нивелиры. Нивелиры снабжены круглым уровнем для быстрого его приведения в рабочее положение. При работе используются специальные рейки с кодовой шкалой для электронного автоматического отсчитывания или традиционные шашечные рейки для визуального взятия отсчетов. Нивелиры имеют встроенную память (модели Sprinter 150M, Sprinter 250M) для сохранения измерений и последовательный порт RS-232C для передачи данных на персональный компьютер для дальнейшей обработки.

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

Пломбирование крепёжных винтов корпуса нивелиров электронных Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M не производится. Ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.



Общий вид нивелиров электронных Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M

Программное обеспечение

Нивелиры электронные Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M имеют встроенное ПО «Sprinter Dataloader», а также офисное ПО «Leica GeoOffice», устанавливаемые на персональный компьютер. С помощью указанного ПО обеспечивается взаимодействие узлов, настройка и управление рабочим процессом, хранение и передача результатов измерений, а также постобработка измеренных данных.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов. Разработчиком и правообладателем ПО является компания «Leica Geosystems AG», Швейцария.

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
Sprinter Dataloader	Sprinter_fw	1.45	FD887FC2	CRC32
Leica GeoOffice	LGO.exe	8.3.0	447AC8B	CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Sprinter 50	Sprinter 150 Sprinter 150M	Sprinter 250M
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 1км двойного хода при электронном считывании и длине визирного луча 100м, мм:	2,0	1,5	1,0
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 1км двойного хода при оптическом считывании, мм: - при длине визирного луча 30 м - при длине визирного луча 100 м		2,5 5,0	
Дискретность измерения превышений, м:	0,0001 / 0,001		
Диапазон измерения расстояний, м:	2 - 100		
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения расстояний, м: - до 10 м: - более 10 м:	0,01 (0,001 · D) где D—измеряемое расстояние, м		
Дискретность измерения расстояний, м:	0,01 / 0,1		
Диапазон измерения горизонтальных углов, ...°:	0 - 360		
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения горизонтальных углов, ...°:	0,1		
Цена деления горизонтального лимба, ...°:	1		
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее:	24		

Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее:	36		
Наименьшее расстояние визирования, м, не более:	0,5		
Угловое поле зрения зрительной трубы, ...°, не менее:	2		
Цена деления круглого установочного уровня, ...'/2мм:	10		
Диапазон работы компенсатора, ...', не менее:	±10		
Допускаемое среднее квадратическое отклонение установки линии визирования, ...":	0,8		
Коэффициент нитяного дальномера:	100		
Значение постоянного слагаемого нитяного дальномера, м:	0		
Объем внутренней памяти для записи данных, точек:	-	1000*	1000
Источник электропитания, В: - элемент питания типа АА - внешний блок питания	4 x 1,5 -	4 x 1,5 12,0	
Диапазон рабочих температур, °С:	от минус 10 до плюс 50		
Габаритные размеры нивелира (ДхШхВ), мм, не более:	219 x 196 x 178		
Масса нивелира с элементами питания, кг, не более:	2,55		

* - только для Sprinter 150M

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус нивелиров электронных Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, ед
Нивелир	1
Транспортировочный футляр	1
Ключ-шестигранник	1
Ремень	1
Программное обеспечение (Диск CD)	1
Кабель USB	1
Батарейка типа АА	4
Аккумуляторная батарейка типа АА *	4
Зарядное устройство *	1
Штатив *	1
Бленда солнцезащитная *	1
Рейка алюминиевая *	2
Рейка фиброглассовая *	2
Руководство по эксплуатации на русском языке с методикой поверки	1

* - опционально

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 13-14 «Нивелиры электронные Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в мае 2014 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- нивелир типа Н-05 ГОСТ 10528-90;
- теодолит типа Т2 ГОСТ 10529-96;
- экзаменатор геодезический многодиапазонный ЭГЕМ, ПГ ±0,5";

- стенд универсальный коллиматорный ВЕГА УКС, СКО ±0,3";
- рулетка измерительная 5м 3кл ГОСТ 7502-98;
- нивелирная рейка РН-3 ГОСТ 10528-90;
- секундомер СДСпр-1-2-000 2кл. ГОСТ 5072-79;
- высотный стенд ГОСТ 10528-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Нивелиры электронные Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нивелирам электронным Sprinter 50, Sprinter 150, Sprinter 150M, Sprinter 250M

1. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
2. Техническая документация компании «Leica Geosystems AG», Швейцария.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– осуществление геодезической и картографической деятельности (Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 23 июля 2013 г. N 412 г. (п. 2.3)).

Изготовитель

Компания «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
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 ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

04 2014 г.