

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного предприятия
«Белорусский государственный институт
метрологии»

« 2 » _____ Н.А. Жатура
2013



Дальномеры лазерные
серии DISTO

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № РБ 03 01 1660 13

Выпускают по технической документации фирмы “Leica Geosystems AG”, Швейцария (изготовитель – “Flextronics AG”, Австрия, Венгрия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дальномеры лазерные серии DISTO (далее – дальномеры) предназначены для бесконтактного измерения расстояний, углов наклона и вычисления размеров, площадей и объёмов измеряемых объектов.

Область применения – строительство, прикладная геодезия, промышленность, в быту.

ОПИСАНИЕ

Дальномеры имеют следующие модификации: Leica DISTO™ D5, Leica DISTO™ D8, Leica DISTO™ D2, Leica DISTO™ D210, Leica DISTO™ D510, Leica DISTO™ X310.

Принцип измерения расстояний основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отражённое целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз излучаемых и принимаемых сигналов, на основании которого вычисляется расстояние до цели.

Дальномер представляет собой пыле- и влагозащищённый корпус, вмещающий оптические и электронные компоненты. Дальность измерений зависит от отражательной способности и свойств наружной поверхности объекта измерения. Для больших расстояний (для повышения светоотражательной способности) рекомендуется пользоваться специальной светоотражающей пластиной (мишенью), входящей в комплект поставки дальномера.

Расстояние измеряется от исходной (нулевой) точки, в качестве которой, в зависимости от режима измерений, может быть выбран:

- задний торец корпуса дальномера;
- передний торец корпуса дальномера;
- центр резьбовой втулки (используется для крепления дальномера на штативе);
- край откидного ограничителя (используется для измерений из труднодоступных мест, например – из углов помещений).

Управление дальномером осуществляется с помощью встроенной панели управления, объединяющей ЖК-экран и клавиатуру. Для работы в местах с недостаточной освещённостью предусмотрена подсветка ЖК-экрана. Для удобства управления имеется звуковой сигнал, подтверждающий выполнение задаваемых команд.

Выпускаемые модификации дальномеров имеют следующие особенности:

Leica DISTO™ D5 – 13-кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона, цифровой визир (цифровая камера с 4-кратным



увеличением).

Leica DISTO™ D8 – 16-кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона, цифровой визир (цифровая камера с 4-х кратным увеличением), интерфейс Bluetooth® для передачи данных на ПЭВМ или другое устройство, имеющее Bluetooth-приёмник.

Leica DISTO™ D2 – 8-кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции.

Leica DISTO™ D210 – 6-кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции.

Leica DISTO™ X310 – 9-кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона.

Leica DISTO™ D510 – 12-кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона, цифровой визир (цифровая камера с 4-кратным увеличением), интерфейс Bluetooth® Smart для передачи данных на ПЭВМ или другое устройство, имеющее Bluetooth-приёмник.

Внешний вид дальномеров приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид дальномеров

Место для нанесения знака поверки указано в приложении А.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики дальномеров приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики дальномеров

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики для дальномеров		
	Leica DISTO™ D5	Leica DISTO™ D8	Leica DISTO™ D2
Длина волны лазерного излучения, нм	635		
Мощность лазерного излучения, мВт, не более	1		
Класс оборудования по лазерной безопасности по EN 60825-1	2		
Диаметр лазерного луча, мм, не более: - на расстоянии 10 м - на расстоянии 50 м - на расстоянии 100 м	6 30 60		6 30 –
Диапазон измерений расстояний, м	0,05 – 200		0,05 – 60
Диапазон измерений углов наклона	$\pm 45^\circ$	$0^\circ - 360^\circ$	–
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний, мм, для диапазона измерений **	от 0,05 до 10 м: $\pm 1,0$		от 0,05 до 10 м $\pm 1,5$
	св. 10 до 30 м $\pm (1,0 + 0,025L) *$		св. 10 до 60 м $\pm (1,5 + 0,15L)$
	св. 30 до 200 м $\pm (1,0 + 0,1L)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов наклона	$\pm 0,3^\circ$	$\pm 0,1^\circ$ ***	–
Наименьшее значение единицы младшего разряда: - для расстояний, мм - для углов наклона	0,1 0,1°		0,1 –
Объём внутренней памяти, количество значений	20	30	10
Напряжение питания постоянного тока, В	3		
Количество и тип элементов питания	$2 \times 1,5$ В АА		$2 \times 1,5$ В ААА
Средний срок службы до замены элементов питания, количество измерений, не менее	5000		
Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации	от минус 10°C до плюс 50°C		от 0°C до 40°C
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха при эксплуатации	85 % при температуре 35°C (без конденсации)		
Диапазон температуры окружающего воздуха при хранении	от минус 25°C до плюс 70°C		
Габаритные размеры, мм, не более	$144 \times 55 \times 30$		$111 \times 42 \times 23$
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)	IP54		
Класс оборудования по защите от поражения электрическим током по МЭК 61010-1:1990 (ГОСТ 12.2.091-2002)	III		

* L – измеряемое расстояние в метрах.

** При коэффициенте отражения целевой поверхности 100 % (белая окрашенная стена), низком фоновом освещении, температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

*** При температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$. В диапазоне температуры окружающего воздуха при эксплуатации пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов наклона $\pm 0,2^\circ$.



Таблица 2 – Основные технические и метрологические характеристики дальномеров

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики для дальномеров		
	Leica DISTO™ D210	Leica DISTO™ X310	Leica DISTO™ D510
Длина волны лазерного излучения, нм	635		
Мощность лазерного излучения, мВт, не более	1		
Класс оборудования по лазерной безопасности по EN 60825-1	2		
Диаметр пятна лазерного луча, мм, не более: - на расстоянии 10 м - на расстоянии 50 м - на расстоянии 100 м	6 30 60		
Диапазон измерений расстояний, м	от 0,05 до 80		от 0,05 до 200
Диапазон измерений углов наклона	–	от 0 ° до 360 °	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний, мм, для диапазона измерений **	от 0,05 до 10 м: ± 1,0		
	св.10 до 30 м: ± (1,0 + 0,1L)*		
	св. 30 до 80 м: ± (1,0 + 0,15L)		св. 30 до 100 м: ± (1,0 + 0,2L)
			св. 100 до 200 м: ± (1,0 + 0,3L)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний в диапазоне температуры окружающего воздуха при эксплуатации, мм, для диапазона измерений ***	от 0,05 до 10 м: ± 2,0		
	св.10 до 30 м: ± (2,0 + 0,1L)		
	св. 30 до 80 м: ± (2,0 + 0,15L)		св. 30 до 100 м: ± (2,0 + 0,2L)
			св. 100 до 200 м: ± (2,0 + 0,3L)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов наклона	–	± 0,2 °	
Наименьшее значение единицы младшего разряда: - для расстояний, мм - для углов наклона	0,1	0,1	
	–	0,1 °	
Объем внутренней памяти, количество значений	10	20	
Напряжение питания постоянного тока, В	3		
Количество и тип элементов питания	2 × 1,5 В ААА		2 × 1,5 В АА
Средний срок службы до замены элементов питания, количество измерений, не менее	5000		
Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации	от минус 10 °С до плюс 50 °С		
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха при эксплуатации	85 % при температуре 35 °С (без конденсации)		
Диапазон температуры окружающего воздуха при хранении	от минус 25 °С до плюс 70 °С		
Габаритные размеры, мм, не более	114 × 50 × 27	122 × 55 × 31	143 × 58 × 30
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)	IP 54	IP 65	
Класс оборудования по защите от поражения электрическим током по МЭК 61010-1:1990 (ГОСТ 12.2.091-2002)	III		

* L – измеряемое расстояние в метрах.

** При коэффициенте отражения целевой поверхности 100 % (белая окрашенная стена), низком фоновом освещении, температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С.

*** Также при коэффициенте отражения целевой поверхности от 10 % до 100 %, высоком фоновом освещении.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дальномеров приведён в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки дальномеров

Наименование	Количество для дальномеров					
	Leica DISTO™ D5	Leica DISTO™ D8	Leica DISTO™ D2	Leica DISTO™ D210	Leica DISTO™ X310	Leica DISTO™ D510
Дальномер	1	1	1	1	1	1
Мишень (пластина светоотражающая)*	1	1	1	1	1	1
Наручный ремешок для переноски	1	1	1	1	1	1
Чехол	1	1	1	1	1	1
Элементы электропитания	2	2	2	2	2	2
Очки для улучшения видимости лазерного луча*	1	1	1	1	1	1
Программное обеспечение	–	1	–	–	–	–
Инструкция по технике безопасности	1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации на русском языке, включающее методику поверки	1	1	1	1	1	1

* По заказу.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы “Leica Geosystems AG”, Швейцария.
МРБ МП. 1753-2012 "Дальномеры лазерные серии DISTO. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дальномеры лазерные серии DISTO (модификации Leica DISTO™ D5, Leica DISTO™ D8, Leica DISTO™ D2, Leica DISTO™ D210, Leica DISTO™ D510, Leica DISTO™ X310) соответствуют документации фирмы “Leica Geosystems AG”, Швейцария.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма “Flextronics AG”, Австрия, Венгрия (по документации фирмы “Leica Geosystems AG”, Швейцария)

Heinrich-Wild-Strasse CH-9435 Heerbrugg St. Gallen (Switzerland)

Tel: +41 71 727 31 31. Fax: +41 71 726 54 51

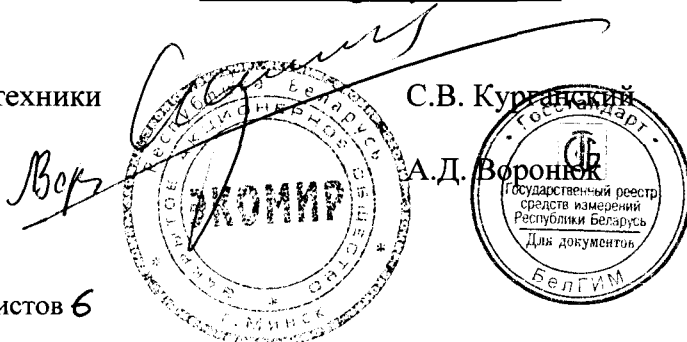
www.leica-geosystems.com

Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники

И.о.директора ЗАО «Экомир»

С.В. Курганский

А.Д. Вороник



Приложение А (обязательное)



Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки