

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



В.Л. Гуревич

2016

Дальномеры лазерные серии DISTO	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 01 1660 <i>Б</i>
------------------------------------	--

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™ D110, Leica DISTO™ D210, Leica DISTO™ X310, Leica DISTO™ D410, Leica DISTO™ D510, Leica DISTO™ D810.

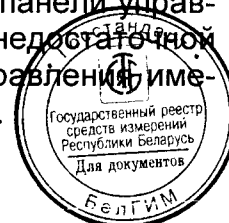
Принцип измерения расстояний основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отражённое целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где 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 светотражательной 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™ D2 – 8-кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции.

Leica DISTO™ D110 – 4-кнопочная панель управления, интерфейс Bluetooth® Smart для передачи данных на ПЭВМ или другое устройство, имеющее Bluetooth-приёмник.

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

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

Leica DISTO™ D410 – 12-кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона, цифровой визир (цифровая камера с 4-кратным увеличением), режим вычисления горизонтального расстояния до объекта Smart Horizontal Mode™, технология усиления сигнала Power Range Technology™.

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.

Leica DISTO™ D810 – 12-кнопочная панель управления, сенсорный дисплей, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона, цифровой визир (цифровая камера с 4-кратным увеличением), USB-порт, интерфейс Bluetooth® Smart для передачи данных на ПЭВМ или другое устройство, имеющее Bluetooth-приёмник.

Внешний вид дальномеров приведён на рисунке 1.

Место для нанесения знака поверки указано в приложении А.





Leica DISTO™ D2 Leica DISTO™ D110 Leica DISTO™ D210 Leica DISTO™ D5 Leica DISTO™ D8



Leica DISTO™ X310 Leica DISTO™ D410 Leica DISTO™ D510 Leica DISTO™ D810

Рисунок 1 – Внешний вид дальномеров

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики дальномеров приведены в таблице 1.



Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики дальнометров

Наименование характеристики, единицы измерений		Значение характеристики для дальнометров модели Leica DISTO™									
		D2	D110	D210	X310	D5	D8	D410	D510	D810	
Диапазон измерений расстояний, м	от 0,05 до 60	от 0,2 до 60	от 0,05 до 80	от 0,05 до 80	от 0,05 до 200	от 0,05 до 200	от 0,05 до 150	от 0,05 до 200	от 0,05 до 200		
Диапазон измерений углов наклона	-	-	-	от 0° до 360°	±45°	от 0° до 360°	от 0° до 360°	от 0° до 360°	от 0° до 360°		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении расстояний, мм, для диапазона измерений *	от 0,05 до 10 м: ±Δ (Δ = 1,5)	от 0,2 до 5 м: ±Δ (Δ = 1,5)**	от 0,05 до 10 м: ±Δ (Δ = 1,0)**	от 0,05 до 10 м: ±Δ (Δ = 1,0)**	от 0,05 до 10 м: ±Δ (Δ = 1,0)	от 0,05 до 10 м: ±Δ (Δ = 1,0)**	от 0,05 до 10 м: ±Δ (Δ = 1,0)**	от 0,05 до 10 м: ±Δ (Δ = 1,0)**	от 0,05 до 10 м: ±Δ (Δ = 1,0)**		
	св. 10 до 60 м: ±(Δ + 0,15L)***	св. 5 до 60 м: ±(Δ + 0,1L)**	св. 10 до 30 м: ±(Δ + 0,1L)	св. 10 до 30 м: ±(Δ + 0,1L)	св. 10 до 30 м: ±(Δ + 0,025L)	св. 10 до 30 м: ±(Δ + 0,1L)	св. 10 до 30 м: ±(Δ + 0,1L)	св. 10 до 30 м: ±(Δ + 0,1L)	св. 10 до 30 м: ±(Δ + 0,1L)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении углов наклона при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С	-	-	-	±0,2° *5	±0,3°	±0,1° *5	±0,2° *5	±0,2° *5	±0,1° *5		
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Наименьшее значение единицы младшего разряда: - для расстояний, мм - для углов наклона	-	-	-	0,1°	0,1°	0,1°	0,1°	0,1°	0,1°		
	10	10	10	20	20	30	30	30	30		
Объём внутренней памяти, количество значений	111 × 42 × 23	120 × 37 × 23	114 × 50 × 27	122 × 55 × 31	144 × 55 × 30	144 × 55 × 30	143 × 58 × 29	143 × 58 × 30	164 × 61 × 31		
Габаритные размеры, мм, не более	3	3	3	3	3	3	3	3	5		
Напряжение питания постоянного тока, В	IP54	IP54	IP54	IP65	IP54	IP54	IP65	IP65	IP54		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)	2 × 1,5 В AAA	2 × 1,5 В AAA	2 × 1,5 В AAA	2 × 1,5 В AAA	2 × 1,5 В AA	2 × 1,5 В AA	2 × 1,5 В AA	2 × 1,5 В AA	монно-литиевая батарея		
Количество и тип элементов питания	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4000		
Средний срок службы до замены элементов питания, количество измерений, не менее	от 0 °С до 40 °С	от минус 10 °С до плюс 50 °С	от минус 10 °С до плюс 50 °С	от минус 10 °С до плюс 50 °С	от минус 10 °С до плюс 50 °С	от минус 10 °С до плюс 50 °С	от минус 10 °С до плюс 50 °С	от минус 10 °С до плюс 50 °С	от минус 10 °С до плюс 50 °С		



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики для дальномеров								
	D2	D110	D210	X310	D5	D8	D410	D510	D810
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								
Диаметр лазерного луча, не более, на расстоянии:	10 м: 6 мм 50 м: 30 мм 100 м: 60 мм								
Класс оборудования по защите от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002	III								
Длина волны лазерного излучения, нм	635								
Мощность лазерного излучения, мВт, не более	1								

Примечание – L – измеряемое расстояние в метрах.

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

** При коэффициенте отражения целевой поверхности от 10 % до 100 %, высоком фоновом освещении, в диапазоне температуры окружающего воздуха при эксплуатации допуск Δ увеличивается в два раза.

*** Также при коэффициенте отражения целевой поверхности от 10 % до 100 %, высоком фоновом освещении, в диапазоне температуры окружающего воздуха при эксплуатации для диапазона измерений от 0,05 до 60 м.

*4 При коэффициенте отражения целевой поверхности от 10 % до 100 %, высоком фоновом освещении, в диапазоне температуры окружающего воздуха при эксплуатации для диапазона измерений свыше 5 до 60 м пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm(\Delta + 0,15L)$ мм.

*5 В диапазоне температуры окружающего воздуха при эксплуатации пределы допускаемой погрешности увеличиваются на $\pm 0,1^\circ$.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дальномеров приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки дальномеров

Наименование	Количество	Примечание
Дальномер	1	
Мишень (пластина светоотражающая)	1	по заказу
Наручный ремешок для переноски	1	карманный зажим для Leica DISTO™ D110
Чехол	1	
Элементы электропитания	2	1 ионно-литиевая батарея для Leica DISTO™ D810
Зарядное устройство	1	только для Leica DISTO™ D810
Кабель передачи данных	1	только для Leica DISTO™ D810
Очки для улучшения видимости лазерного луча	1	по заказу
Инструкция по технике безопасности	1	
Руководство по эксплуатации	1	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Leica Geosystems AG", Швейцария.

МРБ МП. 1753-2012 "Дальномеры лазерные серии DISTO. Методика поверки" в редакции извещения об изменении № 2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дальномеры лазерные серии DISTO соответствуют документации фирмы "Leica Geosystems AG", Швейцария.

Дальномеры соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (регистрационный номер сертификата соответствия TC BY/112 11.01. TP020 003 16223 от 21.03.2016).

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 № BY/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

Госстандарт
С/В Курганский
Государственный реестр
средств измерений
Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Приложение А
(обязательное)

Место нанесения
знака поверки

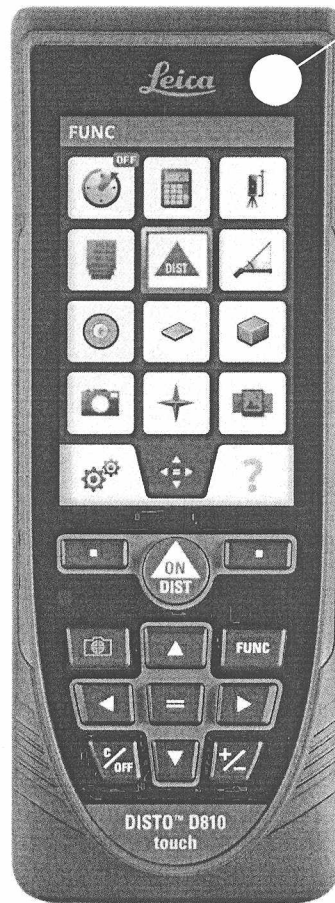


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки

