

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного

предприятия «Белорусский

государственный институт метрологии»

Н.А. Жагора

2012



| | |
|--|---|
| Дальномеры лазерные серий DISTO, RACER | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 0301 1660 04 |
|--|---|

Выпускают по технической документации фирмы «Leica Geosystems AG» (Швейцария)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дальномеры лазерные серий DISTO, RACER (далее - дальномеры) предназначены для бесконтактного измерения расстояний и вычисления размеров, площадей и объемов измеряемых объектов.

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

ОПИСАНИЕ

Дальномеры лазерные серий DISTO, RACER имеют следующие модификации: RACER 100, Leica DISTO™ D3, Leica DISTO™ D5, Leica DISTO™ D8, Leica DISTO™ A3, Leica DISTO™ A5, Leica DISTO™ A6, Leica DISTO™ A8, Disto classic, Disto classic⁴, Disto lite, Disto pro, Disto pro⁴, Disto pro⁴a, Disto max 100, Leica Disto™ D3a, Leica Disto™ D3aBT.

Принцип действия дальномеров основан на регистрации и сравнении фаз лазерного излучения, выходящего из дальномера и входящего, после его диффузного отражения от объекта измерения.

Дальномер представляет собой пыле- и влагозащищенный 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 освещенностью предусмотрена подсветка ЖК-экрана. Для удобства управления имеется звуковой сигнал, подтверждающий выполнение задаваемых команд.

Выпускаемые модификации дальномера имеют следующие особенности:

Leica DISTO™ D3 - 11-и кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона.

Leica DISTO™ D5 - 13-и кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона.



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

Leica DISTO™ D3a - 12-и кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона.

Leica DISTO™ D3a BT - 13-и кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона, интерфейс BLUETOOTH для передачи данных на ПЭВМ или другое устройство, имеющее BLUETOOTH-приемник.

Leica DISTO™ A3 - 8-и кнопочная панель управления.

Leica DISTO™ A5 - 12-и кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный оптический визир.

Leica DISTO™ A6 - 14-и кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный оптический визир, интерфейс BLUETOOTH для передачи данных на ПЭВМ или другое устройство, имеющее BLUETOOTH-приемник.

Leica DISTO™ A8 - 14-и кнопочная панель управления, расширенные вычислительные функции, встроенный датчик угла наклона, встроенный цифровой визир (цифровая камера).

RACER 100 - 11-и кнопочная панель управления, технология усиления сигнала, встроенный датчик угла наклона, многофункциональная позиционная скоба, резьбовое отверстие для штатива.

Дальномеры лазерные серии DISTO модификаций Disto classic, Disto classic⁴, Disto lite, Disto pro, Disto pro⁴, Disto pro⁴a, Disto max 100 внесены в Государственный реестр средств измерений в 2002 с названием "Рулетки лазерные серии DISTO". В настоящее время ввоз на территорию Республики Беларусь указанных модификаций прекращен.

Внешний вид дальномеров приведен на рисунках 1-2.

Место для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки представлено в Приложении А к описанию типа.

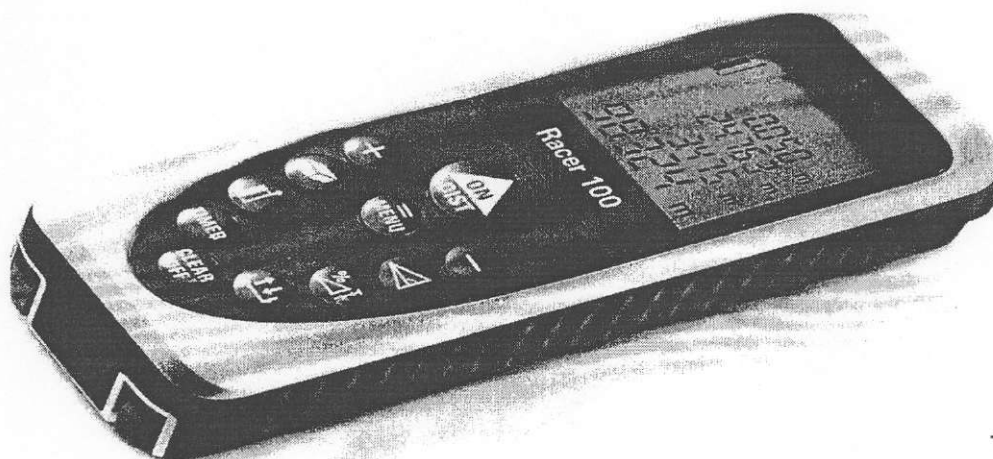
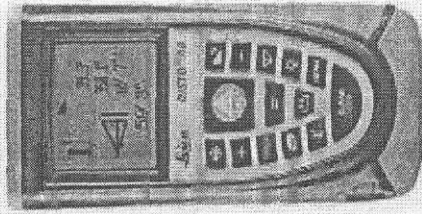
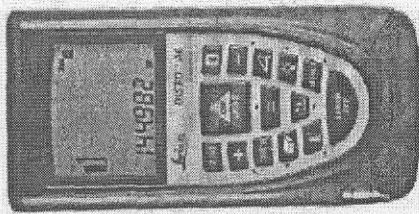


Рисунок 1 Внешний вид модификации Leica Racer 100

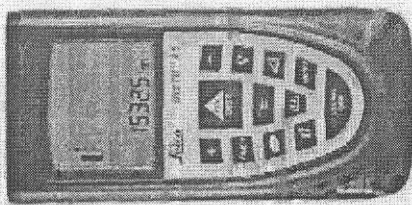
Leica DISTO™ A8



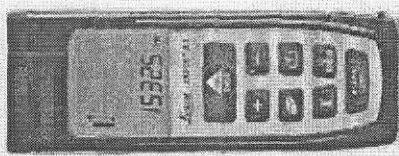
Leica DISTO™ A6



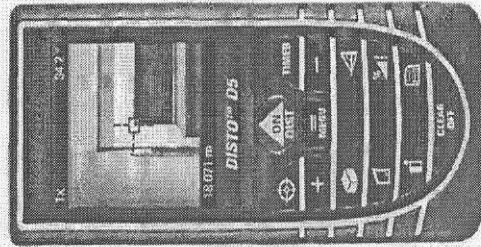
Leica DISTO™ A5



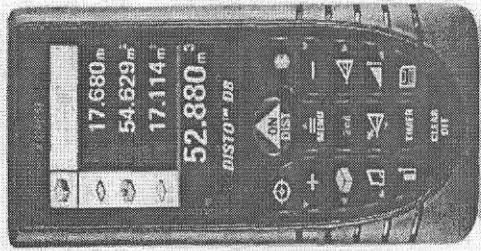
Leica DISTO™ A3



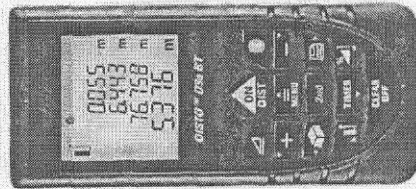
Leica DISTO™ D5



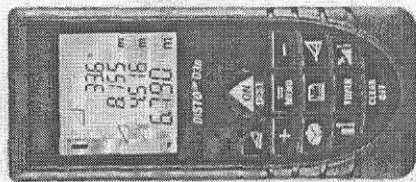
Leica DISTO™ D8



Leica DISTO™ D3aBT



Leica DISTO™ D3a



Leica DISTO™ D3

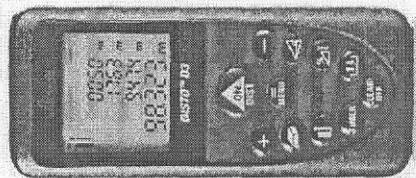


Рис №1 Дальномеры лазерные серии Disto

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1

| Наименование характеристики, единицы измерений | Значение характеристики для модификации | | |
|---|--|--|--------------------------------|
| | Leica DISTO™ D3, Leica DISTO™ D3a, Leica DISTO™ D3a BT | Leica DISTO™ D5 | Leica DISTO™ D8 |
| Длина волны лазерного излучения, нм | от 620 до 690 | | |
| Мощность лазерного излучения, мВт, не | 1 | | |
| Класс оборудования по лазерной безопасности по EN 60825-1:1994+A11:1996+A2:2001, по IEC 60825-1:1993+A1:1997+A2:2001 | 2 | | |
| Диаметр лазерного луча, мм, не более: <ul style="list-style-type: none"> • на расстоянии 10 м • на расстоянии 50 м • на расстоянии 100 м | 6 30 60 | | |
| Диапазон измерений: <ul style="list-style-type: none"> • расстояний, м • углов наклона, ° | 0,05 - 100 ±45 | 0,05 - 200 ±45 | 0,05 - 200 0 - 360 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений: <ul style="list-style-type: none"> • расстояний до 10 м включительно, мм • расстояний до 30 м включительно, мм • расстояний более 30 м, мм • углов наклона, ° | ±1,0 ±1,5 ±1,5+0,1(L-30) ±0,3 | ±1,0 ±1,5 ±1,5+0,1(L-30) ±0,3 | ±1,0 ±1,5 ±1,5+0,1(L-30) |
| Наименьшая цена единицы младшего разряда: <ul style="list-style-type: none"> • для расстояний, мм • для углов наклона, ° | 0,1 0,1 | 0,1 0,1 | 0,1 0,1 |
| Допускаемая абсолютная погрешность установки нуля встроенного уровня относительно корпуса, °, не более | ±0,3 | ±0,3 | ±0,1 |
| Объем внутренней памяти, количество значений | 20 | 20 | 30 |
| Напряжение питания, В | 3 | 3 | 3 |
| Количество и тип элементов питания | 2x1,5 В ААА | 2x1,5 В АА | |
| Средний срок службы, количество измерений, не менее | 5000 | 5000 | 5000 |
| Климатические условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> температура окружающего воздуха, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, % | от минус 10 до плюс 50 от 84 до 106,7 95 при температуре 40 °С (без конденсации влаги) | | |
| Климатические условия при транспортировании: <ul style="list-style-type: none"> температура окружающего воздуха, °С атмосферное давление, кПа | от минус 25 до плюс 70 от 84 до 106,7 95 при температуре 40 °С (без конденсации влаги) | | |
| Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм | 125x45x25 | 144 x 55 x 30 | |
| Масса, кг, не более | 0,110 | 0,195 | 0,195 |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| Класс оборудования по защите от поражения электрическим током по МЭК 61010-1:1990 (ГОСТ 12.2.091-2002) | III | III | III |

Таблица 2

| Наименование характеристики, единицы измерений | Значение характеристики для модификации дальности | | | | |
|--|--|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| | RACER | Leica DISTO™ | Leica DISTO™ | Leica DIS- TO™ A6 | Leica DISTO™ |
| Длина волны лазерного излучения, нм | 635 | от 620 до 690 | | | |
| Мощность лазерного излучения, мВт, не | Менее 1 | 1 | | | |
| Класс оборудования по лазерной безопасности по EN 60825-1:1994+A11:1996+A2:2001, по IEC 608251:1993+A1:1997+A2:2001 | II | II | | | |
| Диаметр лазерного луча, мм, не более: • на расстоянии 10 м • на расстоянии 50 м • на расстоянии 100 м | 6 30 60 | 6 30 60 | | | |
| Диапазон измерений: • расстояний, м • углов наклона, ° | 0,05 – 100 0 - 45 | 0,05 - 100 - | 0,05 - 200 - | 0,05 - 200 - | 0,05 - 200 |
| Наименьшая цена единицы младшего разряда: • для расстояний, мм • для углов наклона, ° | 0,1 0,05 | 1 | 1 - | 1 - | 1 0,05 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений: • расстояний до 10 м включительно, мм • расстояний до 30 м включительно, мм • расстояний более 30 м, мм • углов наклона, ° | ±1,0 ±1,5 ±10 ±0,3 | - ±1,5 ±10 - | - ±2 ±10 - | - ±1,5 ±10 - | - ±1,5 ±10 ±0,35 |
| Допускаемая абсолютная погрешность установки нуля встроенного уровня относительно корпуса, °, не более | ± 0,3 | - | - | - | ± 0,3 |
| Объем внутренней памяти, количество значений | 20 | 19 | 20 | | 30 |
| Напряжение питания, В | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Тип и количество элементов питания | AAA 2x1,5В | | | | |
| Средний срок службы, количество изме- рений, не менее | 5000 | 5000 | 10000 | | 5000 |
| Климатические условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С -атмосферное давление, кПа -относительная влажность, % | от минус10 до плюс 50 от 84 до 106,7 95 при температуре 40 °С (без конденсации влаги) | | | | |
| Климатические условия при транспорти- ровании: -температура окружающего воздуха, °С -атмосферное давление, кПа -относительная влажность, % | от минус 25 до плюс 70 от 84 до 106,7 95 при температуре 40 °С (без конденсации влаги) | | | | |
| Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм | 125x45x25 | 135x45x31 | 148 x 64 x 36 | | |
| Масса, кг, не более | 0,110 | 0,155 | 0,255 | 0,270 | 0,285 |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| Класс оборудования по защите от пора- жения электрическим током по МЭК 61010-1:1990 (ГОСТ 12.2.091-2002) | III | III | III | III | III |

Таблица 3

| Наименование характеристики, единицы измерения | Значение характеристики для модификации дальномеров | | | | | | |
|--|---|----------------------------|------------|-----------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Disto classic | Disto classic ⁴ | Disto lite | Disto pro | Disto pro ⁴ | Disto pro ⁴ a | Disto max 100 |
| Диапазон измерения, м | От 0,3 до 100 | | | | | | |
| Дискретность отсчета, мм | 1 | | | | | | |
| Пределы допустимой суммарной погрешности, мм | $\pm(3+ 3 \times 10^{-2}L)$ где L- измеренная длина, м | | | | | $\pm(2+3 \times 10^{-2}L)$ | $\pm(3+3 \times 10^{-2}L)$ |
| Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С | От минус 10 до плюс 50 | | | | | | |
| Температура окружающего воздуха при транспортировании, °С | От минус 40 до плюс 70 | | | | | | |
| Степень защиты оболочки | По IP54 по ГОСТ 14254-96 и IEC 529-89 | | | | | | |
| Номинальное напряжение питания, В | 1,5 | | | | | | |
| Время измерения расстояния, с: 3-х кратное измерение непрерывное измерение | 0,5-4 0,16-1 | | | | | | |
| Память данных, количество значений | 10 | 10 | - | - | 800 | 800 | - |
| Память промежуточных данных, количество значений | 15 | - | - | 15 | 15 | 15 | - |
| Наличие калькулятора, интерфейса | да | нет | нет | да | да | да | да |
| Количество вычисляемых функций | - | - | - | 14 | 14 | 14 | - |
| Габаритные размеры, мм, не более | 172x69x44 | | 154x69x 44 | | 188x70x47 | | 154x69x44 |
| Масса, г, не более | 360 | | | 440 | | | 360 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки дальномеров приведен в таблицах 1-2.

Таблица 1

| Наименование | Количество | | | | |
|---|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | RACER | Leica DISTO A3 | Leica DISTO A5 | Leica DISTO A6 | Leica DISTO A8 |
| Дальномер лазерный | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Мишень (Пластина светоотражающая)* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Наручный ремешок для переноски | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Чехол | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Элементы электропитания | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Очки для улучшения видимости лазерного луча* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Программное обеспечение | 1 | - | - | 1 | - |
| Инструкция по технике безопасности | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Руководство по эксплуатации на русском языке, включающее методику поверки | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Примечание - * по заказу | | | | | |

Таблица 2

| Наименование | Количество | | |
|---|---|----------------|----------------|
| | Leica DISTO D3, Leica DISTO D3a, Leica DISTO D3a BT | Leica DISTO D5 | Leica DISTO D8 |
| Дальномер лазерный | 1 | 1 | 1 |
| Мишень (Пластина светоотражающая)* | 1 | 1 | 1 |
| Наручный ремешок для переноски | 1 | 1 | 1 |
| Чехол | 1 | 1 | 1 |
| Элементы электропитания | 2 | 2 | 2 |
| Очки для улучшения видимости лазерного луча* | 1 | 1 | 1 |
| Программное обеспечение | - | - | 1 |
| Инструкция по технике безопасности | 1 | 1 | 1 |
| Руководство по эксплуатации на русском языке, включающее методику поверки | 1 | 1 | 1 |
| Примечание - * по заказу | | | |

Таблица 3

| Наименование | Количество | | | | | | |
|---|---------------|----------------------------|------------|-----------|------------------------|--------------------------|-----------|
| | Disto classic | Disto classic ⁴ | Disto lite | Disto pro | Disto pro ⁴ | Disto pro ⁴ a | Disto max |
| Дальномер лазерный | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Мишень (Пластина светоотражающая)* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Наручный ремешок для переноски | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Чехол | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Элементы электропитания | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Очки для улучшения видимости лазерного луча* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Программное обеспечение | 1 | - | - | 1 | - | - | - |
| Инструкция по технике безопасности | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Руководство по эксплуатации на русском языке, включающее методику поверки | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Примечание - * по заказу | | | | | | | |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Leica Geosystems AG»,
МРБ.МП 1753-2012 "Дальномеры лазерные серий DISTO, RACER. Методика поверки"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дальномеров лазерных серий DISTO, RACER (модификации RACER 100, Leica DISTO™ D3, Leica DISTO™ D5, Leica DISTO™ D8, Leica DISTO™ A3, Leica DISTO™ A5, Leica DISTO™ A6, Leica DISTO™ A8) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа по согласованию с фирмой-изготовителем.

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

Научно-исследовательский испытательный
центр БелГИМ.
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Leica Geosystems AG» (Швейцария).
CH-9435 Heerbrugg (Switzerland). Phone +4171727 3131. Fax: +4171 727 46 73

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники



С.В. Курганский



Приложение А

Место нанесения Знака поверки в виде клейма-наклейки

