

# Leica DISTO™ X310

The original laser distance meter



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

<b>Настройка инструмента</b> -----	2
Введение -----	2
Обзор -----	2
Дисплей -----	3
Установка батарей -----	3
<b>Работа с прибором</b> -----	4
Включение /Выключение-----	4
Клавиша отмены-----	4
Коды сообщений-----	4
Установка точки отсчета / штатива -----	4
Многофункциональная позиционная скоба -----	5
Настройка единиц измерения расстояния -----	5
Настройка единиц измерения наклона-----	5
Таймер (автоматическое срабатывание) -----	5
Включение/выключение звукового сигнала-----	6
Включение /выключение подсветки -----	6
Включение блокировки клавиатуры -----	6
Выключение блокировки клавиатуры -----	6
<b>Функции измерения</b> -----	7
Однократное измерение расстояния-----	7
Непрерывное измерение / измерение	
минимального-максимального расстояния -----	7
Сложение / Вычитание -----	7
Площадь -----	8
Объем -----	9
Площадь треугольника -----	10
Вычисление по теореме Пифагора (3-точечное) -----	11
Вычисление по теореме Пифагора (частичная высота)-----	12
Разметка -----	13
Горизонтальный режим Smart-----	14
Отслеживание высоты -----	14

Память (20 последних результатов) -----	15
Удаление всех значений из памяти-----	15

## **Калибровка** ----- 16

Калибровка датчика наклона (калибровка наклона) -----	16
---	----

## **Технические характеристики** ----- 17

## **Коды сообщений** ----- 18


## **Меры предосторожности** ----- 18


## **Гарантии производителя** ----- 18

## **Инструкции по технике безопасности** --- 18

Области ответственности -----	18
Разрешенное использование -----	19
Неразрешенное использование -----	19
Источники опасности при эксплуатации прибора -----	19
Ограничения в использовании прибора -----	19
Утилизация -----	19
Электромагнитная совместимость (ЭМС)-----	20
Классификация лазера -----	20
Надписи на приборе -----	20

## Введение

 Перед началом работы с инструментом внимательно изучите инструкции по технике безопасности и данное руководство пользователя.

 Лицо, ответственное за прибор, должно удостовериться, что все пользователи понимают и следуют данному руководству.


Используемые символы имеют следующие значения:

### ВНИМАНИЕ

Обозначает потенциально опасную ситуацию или применение не по назначению, если не предотвратить может привести к смерти или серьезным травмам.

### ОСТОРОЖНО

Обозначает потенциально опасную ситуацию и/или неправильное использование инструмента, которые могут привести к легким травмам и/или нанести материальный, финансовый или экологический ущерб.

 Важные параграфы, которых необходимо придерживаться при практическом применении, поскольку они позволяют использовать прибор технически корректно и рационально.

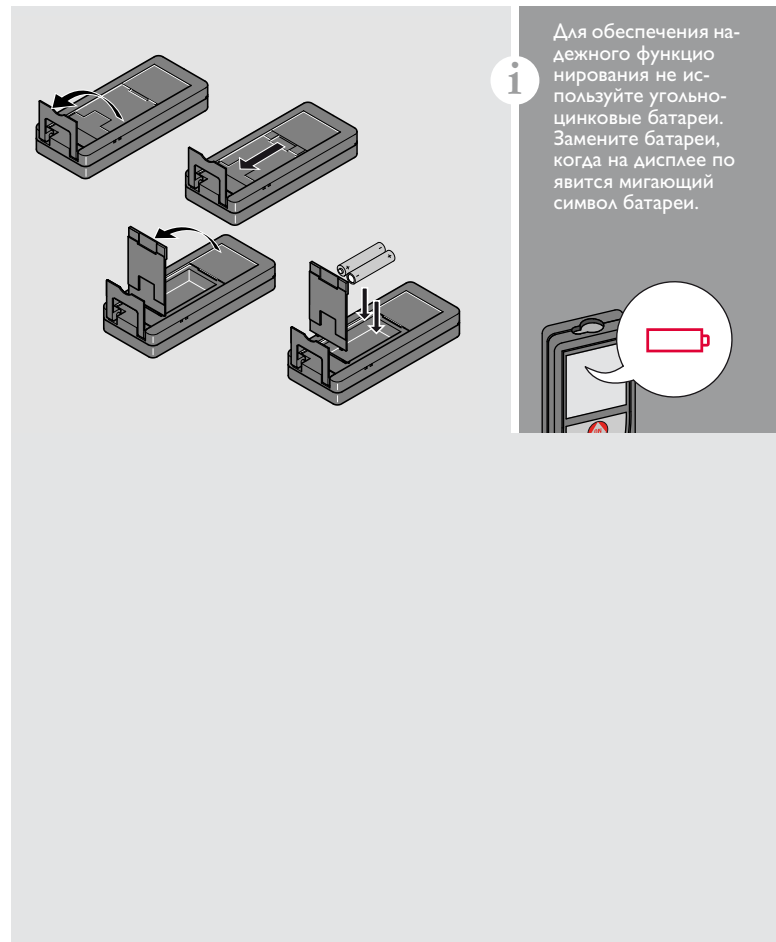
## Обзор



## Дисплей



## Установка батарей



**Включение /Выключение**

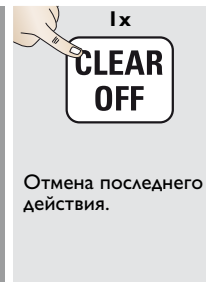


**ВКЛ.**  
**ON DIST**

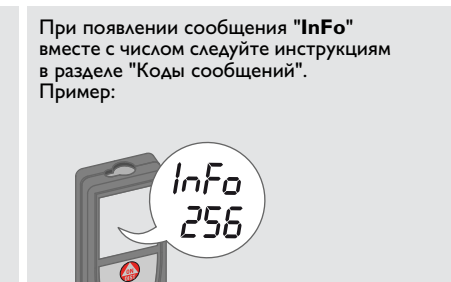
**ВЫКЛ.**  
**CLEAR OFF**  
2 сек

**i** Нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ 2 сек для запуска постоянно-го режима работы лазера.

**Клавиша отмены**



**Коды сообщений**



**1x**  
**CLEAR OFF**

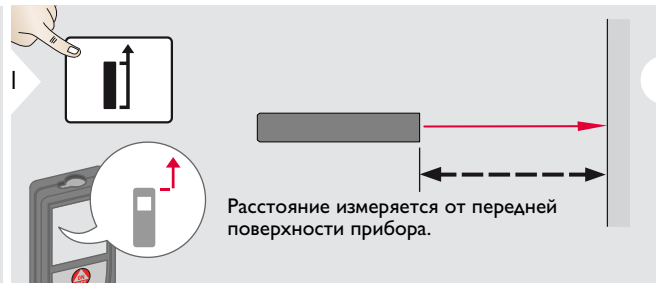
Отмена последнего действия.

**2x**  
**CLEAR OFF**

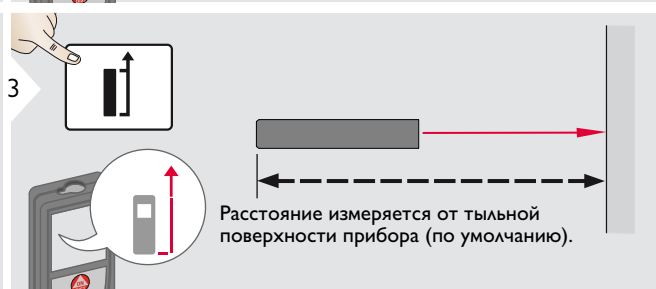
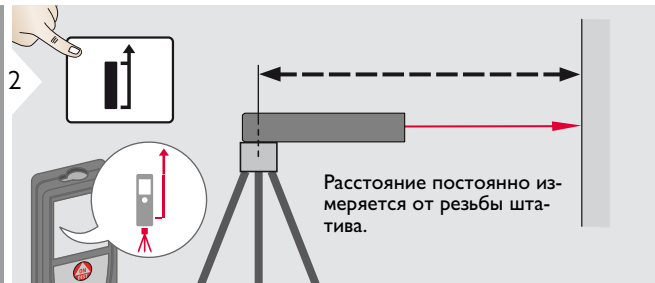
Покинуть текущую функцию, перейти к основному режиму работы.

При появлении сообщения "InFo" вместе с числом следуйте инструкциям в разделе "Коды сообщений".  
Пример:

**Установка точки отсчета / штатива**



**i** Нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 сек и точка отсчета от передней поверхности будет задана постоянно.



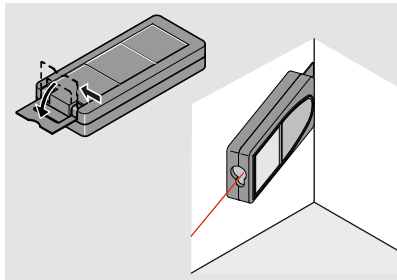
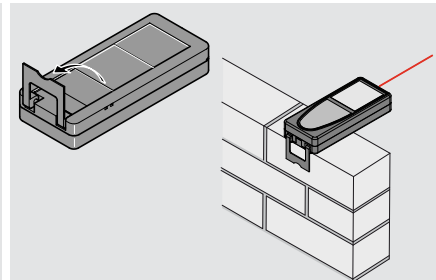
**2**

Расстояние постоянно измеряется от резьбы штатива.

**3**

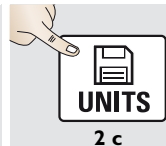
Расстояние измеряется от тыльной поверхности прибора (по умолчанию).

## Многофункциональная позиционная скоба



**i** Положение позиционной скобы определяется автоматически и соответственно устанавливается начало отсчета.

## Настройка единиц измерения расстояния



Переключение между следующими единицами измерения:

0.000 m	0.00 ft
0.0000 m	0'00" 1/32
0.00 m	0.00 in
	0 in 1/32

2 с

## Настройка единиц измерения наклона

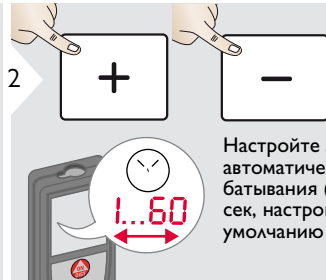
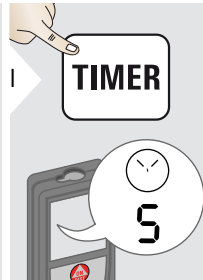


Переключение между следующими единицами измерения:

0.0 °
0.0 %

одновременно в течение 2 сек

## Таймер (автоматическое срабатывание)



Настройте задержку автоматического срабатывания (макс. 60 сек, настройка по умолчанию 5 сек).

**i** Как только клавиша будет отпущена, а лазер при этом активирован, на дисплее будет отображаться обратный счет секунд, оставшихся до начала измерения. Установка задержки срабатывания рекомендована для точного наведения на цель, например, в случае больших расстояний. Это помогает избежать вибрации прибора при нажатии кнопки измерения.

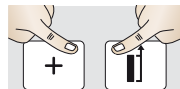
**Включение/выключение звукового сигнала**



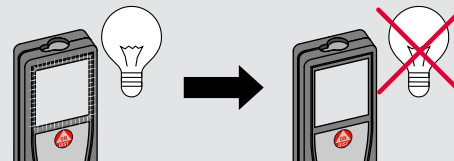
одновременно  
в течение 2 сек



**Включение /выключение подсветки**



одновременно  
в течение 2 сек



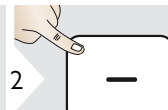
**Включение блокировки клавиатуры**



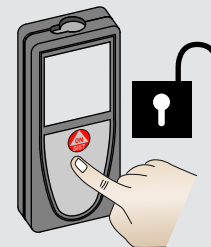
одновременно  
в течение 2 сек



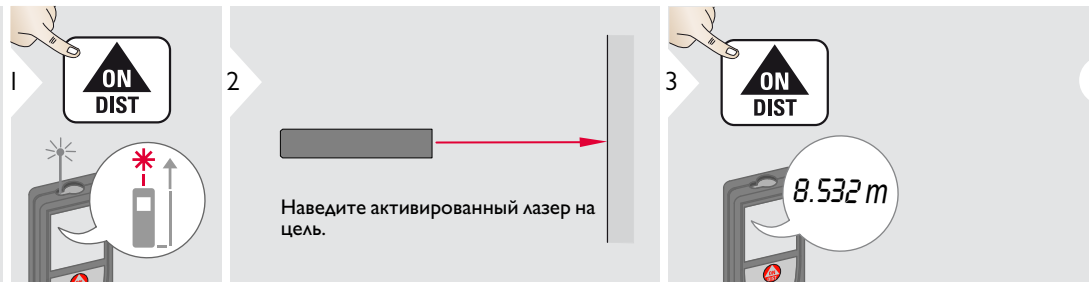
**Выключение блокировки клавиатуры**



на протяже-  
нии 2 сек



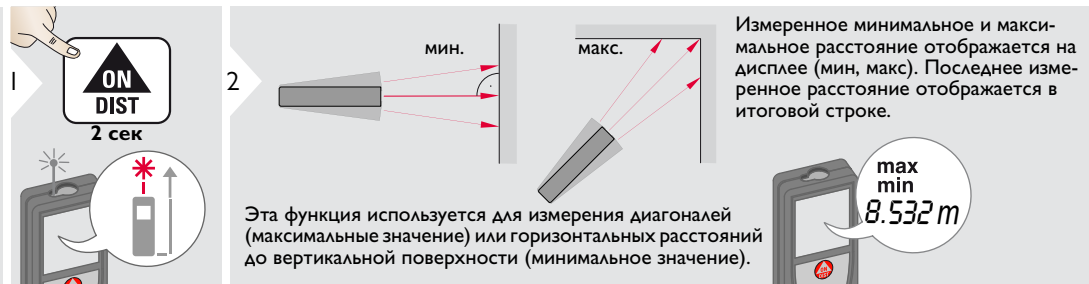
## Однократное измерение расстояния



i

Целевые поверхности: Ошибки при измерениях могут возникнуть в случае выполнения измерений до таких поверхностей, как бесцветные жидкости, стекло, стиролом, матовые полупрозрачные поверхности или при наведении на очень блестящие поверхности. При наведении на темные поверхности время измерения увеличивается.

## Непрерывное измерение / измерение минимального-максимального расстояния

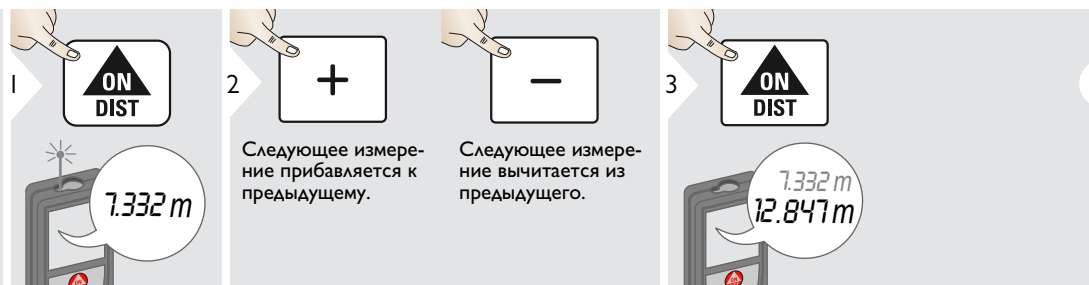


3

**ON DIST**

Прекращение непрерывного измерения / измерения минимального-максимального расстояния.

## Сложение / Вычитание



i

Результат отображается в итоговой строке, а измеренное значение выше. Этот процесс можно повторять столько раз, сколько это необходимо. Этот же процесс может быть использован для сложения или вычитания площадей или объемов.



## Площадь

1 **FUNC**

2 Направьте лазер на первую заданную точку.

3 **ON DIST**

4 Направьте лазер на вторую заданную точку.

5 **ON DIST** 24.352 m<sup>2</sup>

**i**

Результат отображается в итоговой строке, а измеренное значение выше.  
 Частичные измерения:  
 Нажмите кнопку + или - после начала выполнения первого измерения. Измерьте, после чего выполните сложение или вычитание расстояний.  
 Завершите нажатием кнопки DIST.  
 Начните измерение 2-го расстояния.

6 **FUNC** 2 сек

19.823 m — Периметр

24.352 m<sup>2</sup> — Площадь

## Объем

1 **FUNC** 2x

2 Направьте лазер на первую заданную точку.

3 **ON DIST**

4 Направьте лазер на вторую заданную точку.

5 **ON DIST**

6 Направьте лазер на третью заданную точку.

7 **ON DIST** 78.694 m<sup>3</sup>

**i**

Результат отображается в итоговой строке, а измеренное значение выше.

8 **FUNC** 2 c

- 80.208 m — Периметр
- 208.703 m<sup>2</sup> — Площади стен
- 24.224 m<sup>2</sup> — Площадь потолка/пола
- 78.694 m<sup>3</sup> — Объем

Площадь треугольника

1 **3x**  
**FUNC**

2 Направьте лазер на первую заданную точку.

3 **ON DIST**

4 Направьте лазер на вторую заданную точку.

5 **ON DIST**

6 Направьте лазер на третью заданную точку.

7 **ON DIST**  
**24.352 m<sup>2</sup>**

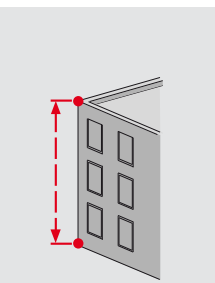
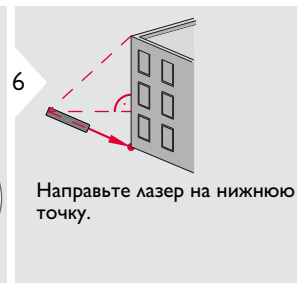
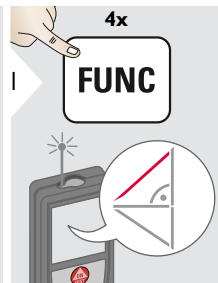
8 **FUNC**  
2 сек

$40.8^\circ$  — Угол, включенный при первых двух измерениях

$33.852\text{ m}$  — Периметр

$24.352\text{ m}^2$  — Площадь треугольника

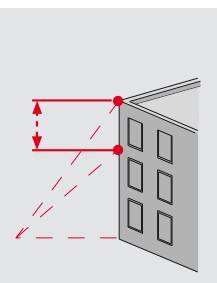
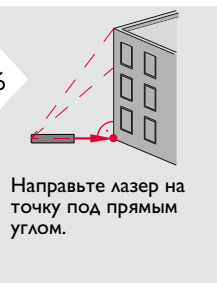
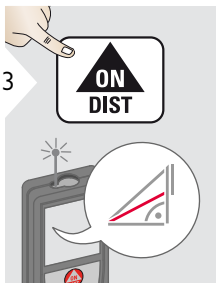
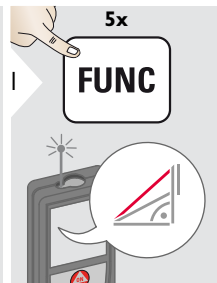
Вычисление по теореме Пифагора (3-точечное)



**i**

Результат отображается в главной строке, и измеренное расстояние - сверху. Нажатие на клавишу измерения в течение 2 сек активирует автоматическое выполнение измерений минимального и максимального расстояния.

Вычисление по теореме Пифагора (частичная высота)



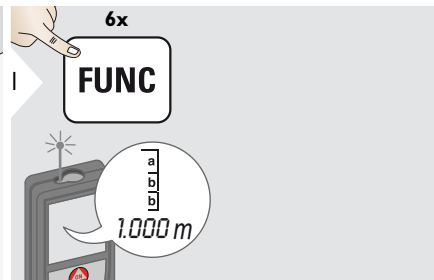
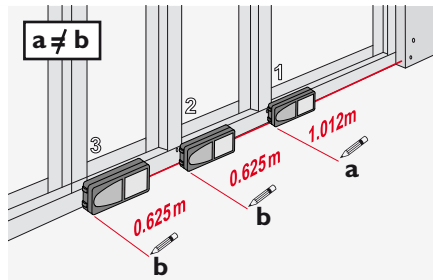
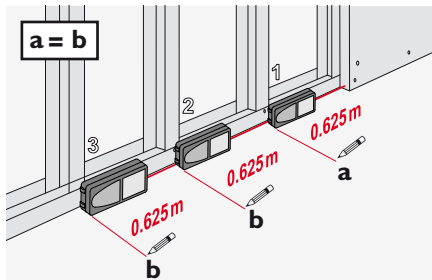
**i**

Результат отображается в главной строке, и измеренное расстояние - сверху. Нажатие на клавишу измерения в течение 2 сек активирует автоматическое выполнение измерений минимального и максимального расстояния.

## Разметка

1

Можно ввести два различных расстояния (а и b) для разметки определенных измеренных расстояний.



2



Настройте значение "a".



3



Подтвердите значение "a".

4



Настройте значение "b".

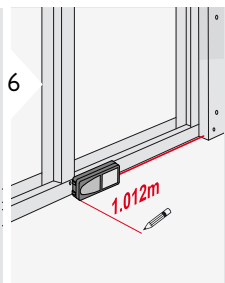


5

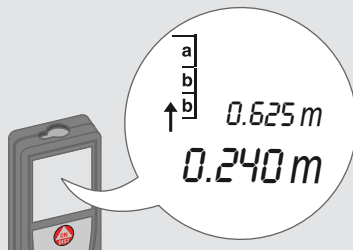


Подтвердите значение "b" и начинайте измерение.

6



Медленно перемещайте прибор вдоль линии разметки. На дисплее отобразится расстояние до следующей разметки.



0,24 м не хватает до следующего расстояния в 0,625 м.

1

При приближении к точке разметки на расстояние менее 0,1 м прибор начинает подавать звуковой сигнал. Звуковой сигнал может быть прекращен нажатием кнопки CLEAR/OFF.

Горизонтальный режим Smart

1

2 Наведите лазер на цель.

3 **ON DIST**

$40.8^\circ$  —  $\alpha$   
 $5.204\text{ m}$  —  $X$   
 $0.032\text{ m}$  —  $Y$   
 $4.827\text{ m}$  —  $Z$

(до  $360^\circ$  и поперечное отклонение  $\pm 10^\circ$ )

**i** Нажмите кнопку снова, чтобы выключить горизонтальное измерение.

Отслеживание высоты

**i** После включения этой функции при повороте прибора на штативе постоянно отображается отслеживаемая высота. Измерение 2-го расстояния не нужно, так как угол измеряется автоматически.

1 **2x**

2 Направьте лазер на нижнюю точку.

3 **ON DIST**

4 Направьте лазер на верхние точки и отслеживание угла / высоты начнется автоматически.

5 **ON DIST**

$40.8^\circ$  —  $\alpha$   
 $6.932\text{ m}$  —  $X$   
 $30.2^\circ$  —  $\beta$  = Отслеживаемый угол  
 $9.827\text{ m}$  —  $Y$  = Отслеживаемая высота при повороте прибора на штативе

6 **ON DIST**

Остановка отслеживания высоты и отображение последнего значения.

## Память (20 последних результатов)

## Удаление всех значений из памяти


1




Отображаются 20 последних значений.




2



Прокрутка последних 20 значений.

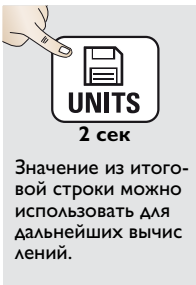


3




2 сек

Значение из итоговой строки можно использовать для дальнейших вычислений.



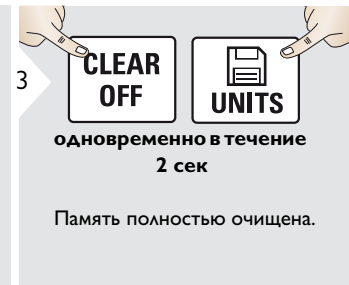
3



2 сек

одновременно в течение 2 сек

Память полностью очищена.





## Калибровка датчика наклона (калибровка наклона)

1

**CLEAR OFF**

одновременно в течение 2 сек

MEAS 1  
HOR  
CAL

2

Положите прибор на абсолютно плоскую поверхность.

3

**ON DIST**

MEAS 2  
turn  
180°

4

180°

Поверните прибор на 180° по горизонтали и снова положите его на абсолютно плоскую поверхность.

5

**ON DIST**

MEAS 3  
VER  
CAL

6

Поставьте прибор на абсолютно плоскую поверхность.

7

**ON DIST**

MEAS 4  
turn  
180°

8

180°

Поверните прибор на 180° по горизонтали и снова поставьте его на абсолютно плоскую поверхность.

9

**ON DIST**

OK  
CAL

**i** Через 2 сек прибор вернется в рабочий режим.

Измерение расстояния	
Стандартная погрешность*	± 1,0 мм / ~1/16 дюйма ***
Максимальная погрешность**	± 2,0 мм / 0,08 дюйма ***
Диапазон с использованием визирной пластины Leica GZM26	150 м / 490 футов
Стандартный диапазон*	120 м / 390 фута
Диапазон при неблагоприятных условиях ****	80 м / 260 футов
Наименьшая единица измерения	0,1 мм / 1/32 дюйма
Power Range Technology™ (Технология усиления сигнала)	да
Ø лазерной точки (на расстояниях)	6 /30 / 60 мм (10 / 50 / 100 м)
Измерение наклона	
Погрешность измерения по отношению к лазерному лучу*****	± 0,2°
Погрешность измерения по отношению к корпусу*****	± 0,2°
Диапазон	360°
Общие	
Класс лазера	2
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт
Степень защиты	IP65 (пылезащищенный, защищенный от струи воды)
Автом. отключение лазера	после 90 сек
Автом. отключение питания	после 180 сек
Срок службы батареи (2 x AAA)	до 5000 измерений
Размер (В x Д x Ш)	122 x 55 x 31 мм 4,80 x 2,17 x 1,22 дюйма
Вес (с батареями)	155 г / 4,98 унции
Температурный диапазон:	
- Хранение	от -25 до 70 °C от -13 до 158° F
- Работа с прибором	от -10 до 50 °C от 14 до 122 °F


\* в случае 100% отражающей способности поверхности цели (белая окрашенная стена), слабой интенсивности фонового освещения и, температуре 25 °C

\*\* в случае отражающей способности поверхности цели от 10 до 500 %, высокой интенсивности фонового освещения и, температуре от - 10 °C до + 50 °C

\*\*\* погрешность определена для расстояний от 0,05 м до 10 м с уровнем достоверности 95%. Максимальная погрешность может достигать 0,1 мм/м при расстоянии от 10 м до 30 м и 0,20 мм/м при расстоянии более 30 м

\*\*\*\* применимо при коэффициенте отражения целевой поверхности 100 %, фоновом освещении прикл. 30 000 люкс

\*\*\*\*\* после калибровки пользователем. Дополнительная относительная погрешность +/- 0,01° на градус до +/-45° в каждом квадранте. Применимо при комнатной температуре. Для всего диапазона рабочей температуры максимальная погрешность увеличивается на +/- 0,1°.

 Для получения точных косвенных результатов рекомендуется использовать штатив. Для получения точных результатов измерения наклона следует избегать поперечного наклона.

Функции	
Измерение расстояния	да
Мин/макс значения	да
Непрерывное измерение	да
Разметка	да
Сложение / вычитание	да
Площадь	да
Площадь треугольника	да
Объем	да
Функция редактирования (площадь с частичным измерением)	да
Вычисления по теореме Пифагора	3-точечное, частичная высота
Горизонтальный режим Smart / Косвенная высота	да
Отслеживание высоты	да
Память результатов	20 результатов
Звуковой сигнал	да
Подсветка дисплея	да
Многофункциональная позиционная скоба	да

Если сообщение об **Error** остается активным после нескольких отключений и включений инструмента, пожалуйста, обратитесь к авторизованному дилеру.

При появлении сообщения **InFo** вместе с числом нажмите кнопку **Очистить** и следуйте указанным инструкциям:

№	Причина	Исправление
156	Поперечное отклонение больше 10°	Держите прибор без поперечного отклонения.
162	Ошибка калибровки	Убедитесь, что прибор расположен на абсолютно горизонтальной и плоской поверхности. Повторите процедуру калибровки. Если ошибка сохраняется, обратитесь к авторизованному дилеру.
204	Ошибка вычисления	Выполните вычисление снова.
252	Перегрев прибора	Охладите прибор.
253	Слишком низкая температура	Прогрейте прибор.
255	Слишком слабый отраженный сигнал, время измерения слишком велико	Измените целевую поверхность (например, используя белую бумагу).
256	Отраженный сигнал слишком сильный	Измените целевую поверхность (например, используя белую бумагу).
257	Слишком яркое фоновое освещение	Затемните цель.
258	Измерение вне диапазона измерений	Исправьте диапазон.
260	Помеха лазерному лучу	Повторите измерение.

- Периодически протирайте прибор мягкой влажной салфеткой.
- Не погружайте прибор в воду.
- Никогда не используйте агрессивные чистящие средства или растворители.

## Гарантии производителя

### Пожизненная гарантия фирмы-изготовителя

Действие гарантии на весь период использования продукции согласно Международной Ограниченной Гарантии Leica Geosystems. Бесплатный ремонт или замена всей продукции, имеющей дефекты в результате использования дефектных материалов или брака при изготовлении, на весь срок службы продукции.

### 3 года бесплатно

Гарантийное обслуживание распространяется на продукцию, вышедшую из строя при нормальных условиях эксплуатации, как описано в руководстве пользователя, без дополнительных расходов.

Чтобы получить бесплатную гарантию на 3 года, прибор необходимо зарегистрировать на нашем сайте [www.leica-geosystems.com/registration](http://www.leica-geosystems.com/registration) в течение 8 недель со дня покупки. Если прибор не зарегистрирован, бесплатная гарантия предоставляется на 2 года.

Ответственное должностное лицо эксплуатирующей организации должно быть уверено, что все пользователи понимают эти инструкции и следуют им.

## Области ответственности

### Ответственность производителя оригинального оборудования:

Leica Geosystems AG  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Internet: [www.disto.com](http://www.disto.com)

Вышеуказанная компания несет ответственность за поставку прибора, включая Руководство пользователя, в полностью безопасном состоянии. Вышеуказанная компания не несет ответственности за принадлежности производства сторонних компаний.

### Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию прибора:

- Ясно понимать требования предупредительных надписей на приборе, а также Руководства пользователя.
- Знать требования инструкций по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Всегда принимать меры для предотвращения доступа к изделию неуполномоченного персонала.

## Разрешенное использование

- Измерение расстояний
- Измерение наклона

## Неразрешенное использование

- Использование прибора без инструкции
- Использование, выходящее за пределы разрешенных операций
- Вывод из строя систем безопасности и удаление с прибора предупредительных и указательных надписей
- Вскрытие прибора с помощью инструментов (отверток, и т.д.)
- Изменение конструкции прибора или его модификация
- Использование аксессуаров, полученных от других производителей, если они не допущены к применению
- Намеренное ослепление третьих лиц, также в темноте
- Ненадлежащие меры безопасности на участке производства геодезической съемки (например, при проведении измерений на дорогах, стройплощадках и т.д.)
- Безответственное обращение с прибором на лесах, лестницах, при измерениях вблизи работающих машин или открытых частей машин и установок без защиты
- Прямое наведение прибора на солнце

## Источники опасности при эксплуатации прибора

### ВНИМАНИЕ

Если прибор роняли, неправильно использовали или модифицировали, то при работе с таким прибором Вы можете получить неправильные результаты измерений. Периодически проводите контрольные измерения.

Особенно после того, как прибор подвергался чрезмерным механическим и другим воздействиям, а также до и после выполнения ответственных измерительных работ.


### ОСТОРОЖНО

Ни в коем случае не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно. В случае возникновения неисправностей, свяжитесь с местным дилером.

### ВНИМАНИЕ

Внесение изменений и модификаций, которые не были согласованы, могут повлечь за собой утерю пользователем полномочий управлять оборудованием.

## Ограничения в использовании прибора

 См. главу "Технические характеристики".

Прибор спроектирован для использования в условиях, характерных для мест постоянного проживания людей. Не используйте этот прибор во взрывоопасных или других агрессивных условиях.

## Утилизация

### ОСТОРОЖНО

Использованные батарейки не подлежат утилизации с бытовыми отходами. Позаботьтесь об окружающей среде, сдайте их на сборный пункт, организованный в соответствии с государственными или местными нормами.

Изделие не подлежит утилизации с бытовыми отходами.

Утилизируйте изделие надлежащим образом в соответствии с государственными нормами, действующими в вашей стране.



Придерживайтесь национальных или местных нормативов.

Информацию по особому обращению с продуктом и обработке отходов можно скачать на нашей домашней странице.

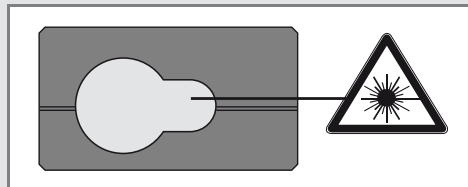
## Электромагнитная совместимость (ЭМС)

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Прибор соответствует самым жестким требованиям действующих стандартов и правил в этой области.

Однако, полностью исключить влияние прибора на другое оборудование нельзя.

## Классификация лазера



Прибор излучает видимые лазерные лучи из своей передней части:

Изделие относится ко 2-му классу лазеров в соответствии с:

- IEC60825-1: 2007 "Безопасность лазерных изделий"

### Лазерные изделия класса 2:

Не смотрите в лазерный луч и не направляйте его без надобности на других людей. Защита глаз обычно осуществляется путем отведения их в сторону или закрытием век.

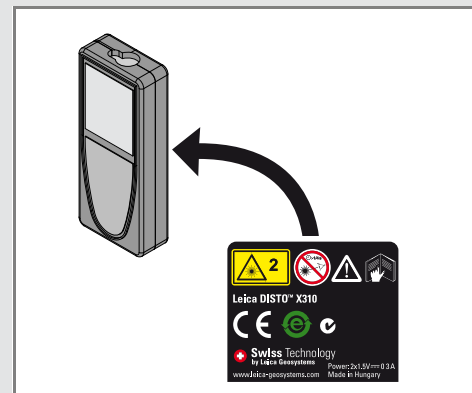
### ⚠ ВНИМАНИЕ

Прямой взгляд на луч через оптические устройства (например, бинокли, зрительные трубы) может быть опасен.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Взгляд на лазерный луч может быть опасным для глаз.

## Надписи на приборе



Все иллюстрации, описания и технические требования могут быть изменены без предшествующего уведомления.



Компания Leica Geosystems AG, Хеербругг, Швейцария, сертифицирована относительно наличия систем контроля качества, отвечающих международным стандартам управления качеством и систем контроля качества (стандарт ISO 9001), а также стандартам систем управления окружающей средой (стандарт ISO 14001).

Повсеместное управление качеством - наш вклад в удовлетворенность потребителя. Попросите вашего агента компании Leica Geosystems предоставить вам более подробную информацию о программе повсеместного управления качеством.

Авторское право Leica Geosystems AG, Heerbrugg,  
Switzerland 2012

Перевод оригинального текста (788479d EN)

Пат. №: WO 9427164, WO 9818019, WO 0244754, WO 0216964,  
US 5949531, EP 1195617, US 7030969, WO 03104748, Patents pending

- when it has to be **right**

*Leica*  
Geosystems