

# ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР

## LD40

## LD60

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### СОДЕРЖАНИЕ

Приступая к эксплуатации .....	1
1. Начальная проверка .....	1
2. Введение .....	2
3. Меры безопасности .....	2
4. Кнопки управления .....	2
5. ЖК-дисплей .....	3
Подготовка к работе .....	3
1. Включение и выключение прибора .....	3
2. Кнопка очистки .....	3
3. Выбор базового уровня для начала отсчета .....	3
4. Подсветка ЖК-дисплея .....	3
5. Выбор единицы длины .....	3
Выполнение измерений .....	4
1. Однократное измерение .....	4
2. Непрерывное измерение .....	4
3. Сумма/разность двух измерений .....	4
4. Измерение площади .....	4
5. Измерение объема .....	4
6. Косвенные измерения (теорема Пифагора) .....	4
7. Просмотр хранящихся в памяти результатов измерений .....	5
Устранение неполадок .....	5
Технические характеристики .....	6
Обслуживание и гарантийные обязательства .....	6
1. Обслуживание .....	6
2. Гарантийные обязательства .....	6
3. Специальное заявление .....	6

#### **Приступая к эксплуатации**

##### **1. Начальная проверка**

Благодарим за покупку нашей продукции.

Перед началом ее использования внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации и сохраните его для последующих обращений.

Вскройте упаковку и поверьте ее содержимое, согласно приведенному ниже перечню. При выявлении несоответствия обратитесь к вашему дилеру.

Лазерный дальномер-----1 шт.  
 Сумка-----1 шт.  
 Элементы питания 1,5 В, тип ААА-----2 шт.  
 Руководство по эксплуатации-----1 шт.

## 2. Введение

Этот прибор является простым в управлении, высокоточным и надежным портативным лазерным дальномером.

Высокая точность: до  $\pm 1.5$  мм в диапазоне измерения.

Высокая надежность: система автоматической коррекции и сообщений об ошибках, прибор позволяет минимизировать проблемы в результате ошибок управления пользователем.

Малая масса: 108 г (без батареи питания).

Низкое энергопотребление: 2 элемента питания (1,5 В, тип ААА) обеспечивают до 3000 измерений.

Этот прибор может быть широко использован в архитектуре, при оформлении интерьеров, в озеленении, в гидроэнергетике и при разработке водных ресурсов, а также при обслуживании систем питания.

## 3. Меры безопасности

### а. Допустимое использование

- Измерение расстояния
- Использование встроенных вычислительных функций, например, площади или объема.
- Косвенные измерения по теореме Пифагора.

### б. Недопустимые действия

- Не допускается использовать прибор иначе, чем описано в руководстве по эксплуатации.
- Не допускается использовать прибор вне указанных в руководстве по эксплуатации диапазонов.
- Не допускается дезактивация систем безопасности и удаление пояснительных и предупреждающих наклеек.
- Не допускается вскрывать прибор с помощью инструментов, кроме указанных в руководстве случаев.
- Не допускается модифицировать или изменять конструкцию прибора.
- Не допускается использовать прибор, полученный незаконным путем.
- Не допускается использование принадлежностей от других изготовителей без нашего одобрения.
- Не допускается использовать прибор при неадекватных мерах безопасности со стороны наблюдателей.
- Не направлять прибор в сторону солнца.
- Не допускается преднамеренное ослепление третьих лиц; также использование прибора в парках.

### в. Лазерный луч

Данный прибор производит видимый лазерный луч, появляющийся с переднего торца прибора; не допускается направлять лазерный луч в свои глаза или глаза других людей или животных. Используйте защитные средства для глаз от отраженного лазерного луча, включая мерцающее отражение.

### г. ОПАСНО!

Непосредственно наблюдать за пятном лазерного луча с помощью оптических приборов (бинокль, телескоп и т.п.) опасно!

Не допускается направлять лазерный луч на линзы оптических приборов!

### д. ВНИМАНИЕ!

Непосредственно смотреть в лазерный луч опасно для глаз.

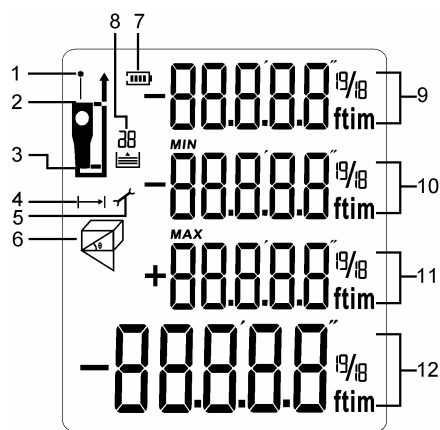
Не допускается направлять лазерный луч в глаза! Убедитесь, что лазерный луч нацелен выше или ниже уровня глаз!

## 4. Кнопки управления



1. Кнопка включения прибора/измерения
2. Кнопка измерения площади/объема
3. Кнопка режима косвенных измерений
4. Кнопка режима непрерывного измерения
5. Кнопка режима суммирования двух измерений
6. Кнопка режима разности двух измерений
7. Кнопка просмотра памяти измеренных значений
5. Кнопка выбора базового уровня для начала отсчета
9. Кнопка подсветки/выбора единицы измерения
10. Кнопка очистки/ выключения прибора

## 5. ЖК-дисплей



1. Индикатор активности лазера
2. Базовый уровень начала отсчета (передний торец прибора)
3. Базовый уровень начала отсчета (задний торец прибора)
4. Индикатор режима непрерывного измерения
5. Индикатор предупреждения об ошибке
6. Индикатор различных измерительных функций:
  - измерение длины;
  - ▱ измерение площади;
  - ▭ измерение объема;
  - △ косвенное (2-х кратное) измерение;
  - △ косвенное (3-х кратное) измерение.
7. Индикатор состояния батареи
8. Номер вызванной ячейки памяти
9. Первая линия для отображения значения
10. Вторая линия для отображения значения, минимальное зарегистрированное значение
11. Третья линия для отображения значения, максимальное зарегистрированное значение
12. Итоговая линия для отображения результата последнего измерения, результата вычисления или значение вызванной ячейки памяти.


## Подготовка к работе

### 1. Включение и выключение прибора

#### а. Установка / удаление батареи

Потяните за защелку на крышке отсека батареи, откройте отсек батареи и установите, соблюдая полярность, два элемента питания из комплекта поставки (1,5 В, тип ААА), затем установите на место крышку отсека батареи и защелкните ее замок.

#### б. Включение прибора и подготовка к измерению

Нажмите кнопку  для включения прибора и непосредственному переходу к интерфейсу однократного измерения.

#### в. Выключение прибора вручную

Нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой в течение секунды для выключения прибора.

#### г. Автоматическое выключение прибора

Прибор автоматически выключается, находясь в простое около трех минут.


### 2. Кнопка очистки

Нажатие этой кнопки прерывает текущее действие или удаляет с экрана данные в процессе измерения.

### 3. Выбор базового уровня для начала отсчета


#### а. По умолчанию в качестве базового уровня для начала отсчета установлен задний торец прибора.

#### б. Нажав кнопку , можно в качестве базового уровня для начала отсчета установить передний торец прибора

(индикатор ); повторное нажатие этой кнопки вернет базовый уровень для начала отсчета к заднему торцу прибора и т.д.

#### в. При каждом включении прибора в качестве базового уровня для начала отсчета будет установлен задний торец прибора.

### 4. Подсветка ЖК-дисплея



Для ясного считывания показания при недостаточной освещенности можно использовать подсветку ЖК-дисплея. Нажмите кнопку  для включения или выключения подсветки ЖК-дисплея.

### 5. Выбор единицы длины



Длительное нажатие этой кнопки позволяет выбирать единицу измерения: метр (m), дюйм (in), фут (ft), фут + дюйм (" и ').

## Выполнение измерений



### 1. Однократное измерение



Нажмите кнопку  для включения лазера. Снова нажмите кнопку  для выполнения однократного измерения расстояния. Результат измерения будет отображен немедленно.

### 2. Непрерывное измерение



Нажмите кнопку  и удерживайте ее в течение одной секунды для включения режима непрерывного измерения. Результат текущего измерения, а также зарегистрированные текущие значения максимума и минимума будут динамично отображаться на ЖК-дисплее. Нажмите однократно кнопку  для выключения режима непрерывного измерения, кроме того, режим непрерывного измерения будет выключен автоматически через 5 минут измерения.

### 3. Сумма/разность двух измерений

Нажмите кнопку , чтобы добавить к результату текущего измерения результат последующего. Нажмите кнопку  для измерения второго значения. Результат второго измерения, а также значение суммы результатов двух этих измерений будут отображены на ЖК-дисплее автоматически.

Нажмите кнопку , чтобы вычесть из результата текущего измерения результат последующего. Нажмите кнопку  для измерения второго значения. Результат второго измерения, а также значение разности результатов двух этих измерений будут отображены на ЖК-дисплее автоматически.

### 4. Измерение площади

Нажмите однократно кнопку , в зоне индикатора измерительных функций будет отображена пиктограмма . При этом будет активирована функция измерения площади.


Нажмите кнопку  для измерения первого расстояния (длина).


Снова нажмите кнопку  для измерения второго расстояния (ширина).

Результаты измерения длины, ширины и площади будут по порядку отображены на ЖК-дисплее, а также сохранены в памяти прибора.

### 5. Измерение объема

Дважды нажмите кнопку , в зоне индикатора измерительных функций будет отображена

пиктограмма . При этом будет активирована функция измерения объема.

Нажмите кнопку  для измерения первого расстояния (длина). Затем измерьте ширину и высоту. Результат измерения объема будет отображен в итоговой линии значений.

### 6. Косвенные измерения (теорема Пифагора)

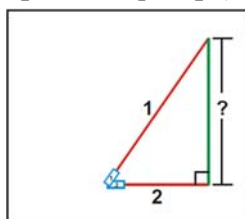


Рисунок 1. Измерение расстояния по двум косвенным измерениям.

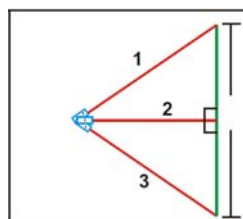









Рисунок 2. Измерение расстояния по трем косвенным измерениям.

#### а. Измерение расстояния по двум косвенным измерениям


Нажмите кнопку , в зоне индикатора измерительных функций будет отображена пиктограмма , затем наведите прибор в наивысшую точку и нажмите кнопку  для выполнения первого косвенного измерения.


Направьте прибор в нижнюю точку, удерживая его горизонтально, и снова нажмите кнопку . При этом на ЖК-дисплее будут отображены по порядку результаты измерения стороны 1, стороны 2 и интересующего расстояния (см. рис. 1).


#### б. Измерение расстояния по трем косвенным измерениям

Дважды нажмите кнопку , в зоне индикатора измерительных функций будет отображена пиктограмма , затем наведите прибор в наивысшую точку и нажмите кнопку  для выполнения первого косвенного измерения. Удерживая прибор горизонтально, выполните измерение расстояния 2, а затем выполните измерение расстояния 3 (см. рис. 2). При этом на ЖК-дисплее будут отображены по порядку 4 результата измерения.

### 7. Просмотр хранящихся в памяти результатов измерений

а. Нажмите кнопку  для включения режима просмотра результатов 20 последних измерений.

б. Нажмите кнопку  для просмотра содержимого следующей ячейки памяти.

в. Нажмите кнопку  для просмотра содержимого предыдущей ячейки памяти.

#### Замечания

- При измерении помехой является дневной свет и плохие отражающие свойства поверхности мишени!
- При благоприятных условиях (хорошие отражающие свойства поверхности мишени, комнатная температура) диапазон измерения может достигать до 40 м и 60 м соответственно для моделей LD40 и LD60.
- При неблагоприятных условиях (интенсивный свет, плохо отражающая (черная) поверхность мишени, большие колебания температуры) погрешность при измерении расстояния свыше 10 м может сильно увеличиться.

#### Устранение неполадок

В случае ошибки или неполадки на ЖК-дисплее будет отображено сообщение "Error", а также возможно их код. В следующей таблице приведены возможные коды ошибок и способы их устранения.


Код	Причина	Действия
204	Ошибка вычисления	Повторите процедуру измерения
208	Слишком высокая температура	Температура измерительного прибора находится за пределами допустимого эксплуатационного диапазона 0~40 °С. Охладите прибор и используйте при стабильной температуре среду в рамках допустимого эксплуатационного диапазона.
253	Слишком низкая температура	Температура измерительного прибора находится за пределами допустимого эксплуатационного диапазона 0~40 °С. Согретьте прибор и используйте при стабильной температуре среду в рамках допустимого эксплуатационного диапазона.
255	Слишком слабый сигнал приемника, слишком большое время измерения	Используйте подготовленную пластину-мишень или улучшите отражение поверхности точки измерения
256	Слишком большой сигнал приемника	Используйте подготовленную пластину-мишень или не наводите прибор на сильно освещенные объекты.
Error	Ошибка аппаратной части или неопознанная ошибка	Несколько раз включите и выключите прибор. Если данное показание останется на ЖК-дисплее, значит, прибор неисправен. Обратитесь к вашему дилеру.

**Технические характеристики**

Модель	LD40	LD60
Макс. измеряемое расстояние	40 м	60 м
Погрешность	±1.5 мм	± 1.5 мм
Выбор единиц измерения	м/дюйм/фут	м/дюйм/фут
Класс лазера	II	II
Параметры лазера	635 нм, <1 мВт	635 нм, <1 мВт
Автокомпенсация нуля	ДА	ДА
Вычисление площади/объема	ДА	ДА
Косвенное измерение по теореме Пифагора	ДА	ДА
Режим непрерывного измерения	ДА	ДА
Регистрация МАКС/МИН при непрерывном измерении	ДА	ДА

Сумма/разность двух последних измерений	ДА	ДА
Число хранимых в памяти последних измерений	20	20
Звуковая индикация	ДА	ДА
Питание	2x1.5 В ААА	2x1.5 В ААА
Срок службы батареи	до 3000 измерений	до 3000 измерений
Влаго/пылезащита	Ip54	Ip54
Температура эксплуатации	0~40 °С	0~40 °С
Температура хранения	-10~60 °С	-10~60 °С
Время до автовыключения	около 3 мин.	около 3 мин.
Размеры	128 x 55 x 28 мм	128 x 55 x 28 мм
Масса	131 г	131 г

**Обслуживание и гарантийные обязательства****1. Обслуживание**

- а. При появлении на ЖК-дисплее пиктограммы  немедленно замените батарею питания.
- б. Если прибор не будет использоваться длительное время, извлеките из него батарею питания.
- в. Если прибор долгое время находился без батареи питания или она была разряжена, то после установки новой батареи прибор может не включиться сразу. Это нормально, подождите некоторое время, а затем включите прибор.
- г. Не пытайтесь разбирать прибор или изменять конструкцию прибора без разрешения изготовителя.
- д. Для чистки прибора используйте мягкую, увлажненную ткань. Не допускается использовать при чистке агрессивные или абразивные средства. Не допускается окунать прибор в жидкость.

**2. Гарантийные обязательства**

- а. Внимательно ознакомьтесь с гарантийным сроком, указанным в гарантийном талоне.
- б. Гарантийные обязательства утратят силу в следующих случаях:
  - несанкционированный демонтаж прибора;
  - неправильное хранение после покупки;
  - неправильная эксплуатация;
  - несанкционированное изменение записей в гарантийном талоне;
  - отсутствие документов о покупке прибора.

**3. Специальное заявление**

Конструкция прибора и информация этого руководства могут быть изменены без уведомления.