

Руководство пользователя

Дальномер лазерный

LDM 50

Указания по технике безопасности

Допустимое применение прибора

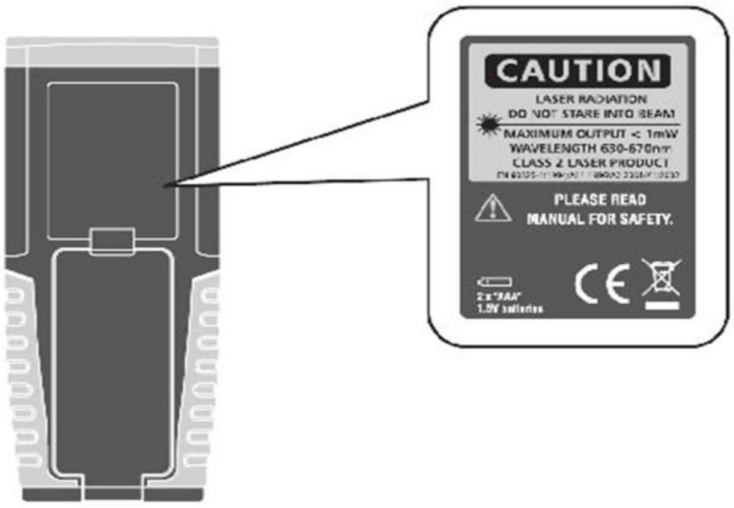
- измерение расстояний
- расчет площадей и объема

Запрещено:

- В несоответствующих условиях окружающей среды, при экстремальных внешних условиях
- Внесение изменений в конструкцию и в электросхемы
- Удаление табличек с указаниями по технике безопасности
- Нарушение целостности корпуса
- Использование принадлежностей, не разрешенных к применению компанией PCE Deutschland GmbH

Классификация лазера

Дальномер LDM 50 использует в своей работе лазер класса 2. Прибор соответствует требованиям норм EN 60825-1: 1994 / A11:1996 / A2:2001 / A1:2002.



Не направляйте лазер в глаза! Отраженный лазерный луч не представляет опасности для органов зрения благодаря нормальному мигательному рефлексу.

Предупреждение:

Запрещено использовать любые оптические устройства для усиления луча лазера или его направления в глаза.

Внимание!

Избегайте любого контакта органов зрения с лазерным излучением. Перед началом работы убедитесь, что лазерный луч не попадает на органы зрения персонала.

Спецификация. Технические характеристики

Рабочий диапазон	0,05 м ::: 50 м
Точность	± 1,5 мм
Разрешение	1 мм
Лазер	Класс 2
Тип лазера	635 нм,<1 мВт
Автоматическое отключение	Через 180 сек
Продолжительные измерения (сканирование)	Да
Сложение / Вычитание	Да
Функция Пифагора (2 точки)	Да
Класс защиты	IP54
Память	Да. Последние 20 значений
Питание	2 батареи типа AAA
Срок службы батареи	До 5 000 измерений
Габариты	110 мм x 45 мм x 27 мм
Вес	135 гр.
Температура хранения	-10 ... 60 °C
Температура эксплуатации	0 ... 40 °C

1. Подготовка к работе

Установка батареи (рис. A)

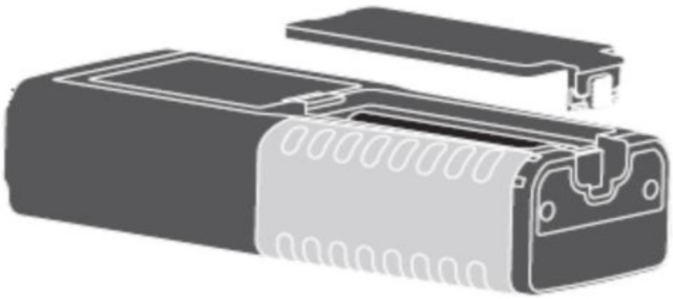


Figure A

1. Снимите крышку приборного отсека
2. Установите батареи, соблюдайте полярность.
3. Закройте крышку

- Если на дисплее горит символ батареи, то следует заменить батареи на новые.
- Используйте алкалиновые батареи
- Если прибор длительное время не используется, удалите батареи из прибора.

Кнопки управления (рис. B)

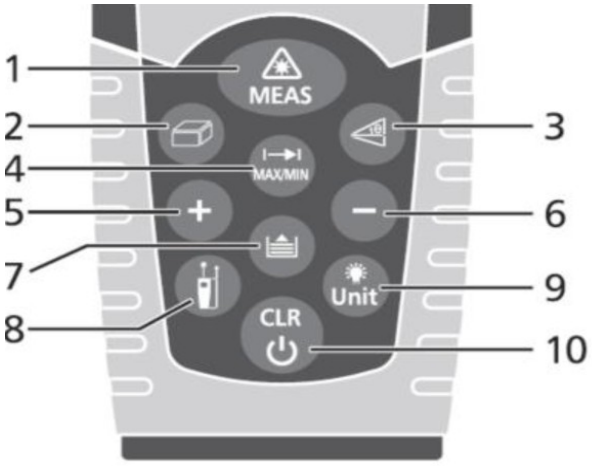


Figure B

1. Кнопка включения прибора и старта измерения MEAS
2. Кнопка расчета площади и объема
3. Непрямые измерения
4. Простое измерение и режим сканирования
5. Кнопка прибавления результата Plus
6. Кнопка Minus
7. Память
8. Установка точки отсчета
9. Кнопка включения подсветки и единиц измерения
10. Кнопка выключения прибора и удаления данных

2. Дисплей (рис. C)

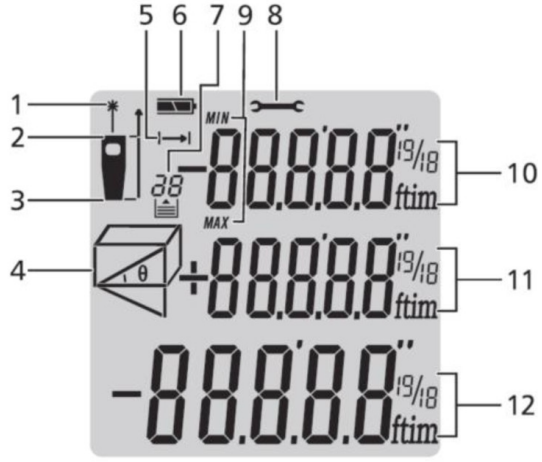


Figure C

1. Лазер включен
2. Опорные точки (верхний край)
3. Опорные точки (нижний край)

4. Функции измерения. Измерение площади, объема, косвенные функции

 - Измерение площади
- Измерение объема
- Косвенные измерения Тип 1
- Косвенные измерения Тип 2

5. Простое измерение
6. Уровень заряда батареи
7. Емкость памяти
8. Ошибка измерения
9. Сканирование & функции минимум и максимум
10. Первый ряд значений
11. Второй ряд значений
12. Основной дисплей для вывода текущих значений измерения и вывода расчетных величин

3. Эксплуатация и настройки

Включение и выключение прибора

Нажмите кнопку 

(1) для включения прибора.

Нажмите кнопку 

(10) и удерживайте ее, чтобы выключить прибор. Автоматическое отключение питания выполняется через 3 минуты.

Кнопка удаления значений

Кнопкой 

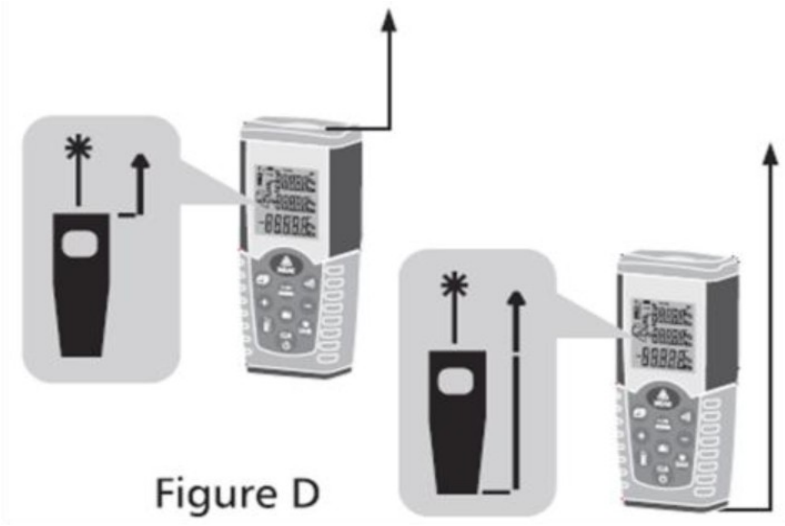
(10) вы можете удалить последнее полученное значение. Вы также можете удалить все сохраненные значения одновременным нажатием кнопки 

(10) и кнопки 

(7).

Выбор точки отсчета

При включении прибора вы можете выбрать точку отсчета соответственно от верхней или нижней кромки прибора. Для этого нажмите кнопку (8) и выберите соответствующий режим работы и точку отсчета. При смене точки отсчета прибор издает контрольный сигнал и на дисплее сменяется символ точки отсчета (рис. D)



Включение подсветки дисплея

Нажатием кнопки (9) вы можете включить или выключить подсветку дисплея.

Изменение единиц измерения
Нажмите и удерживайте кнопку (9) до смены единиц измерения. Прибор позволяет работать со следующими единицами: м, ft, in., ft+in.

4. Измерение

Простое измерение расстояния

Нажмите кнопку MEAS для активации лазера. Нажмите кнопку повторно для выполнения измерения расстояния. Полученное значение будет немедленно показано на дисплее.

Сканирование (Tracking) и функции Min- / Max

Сканирование (tracking) позволяет вам непрерывно измерять расстояние или измерить габариты сложных объектов, при этом вы можете перемещать прибор по объекту. Лазер при этом постоянно включен, а значения на дисплее обновляются с интервалом 0,5 сек. Текущее значение отображается на третей строке дисплея прибора, а полученные минимальное и максимальное значения отображаются на первой и второй строке.

Для запуска функции сканирования нажмите кнопку MAX/MIN (4) пока ни дисплее не появится символ режима сканирования. Выключение режима выполняется кнопками MEAS или CLR. Данная функция также автоматически отключается после выполнения 100 измерений.

Пример: Измерение минимального расстояния от одной стены до другой. Минимальным расстоянием в данном случае будет является правый угол, т.е. минимальное значение. Если Вам необходимо измерить диагональ помещения, то данная величина будет максимальным значением.

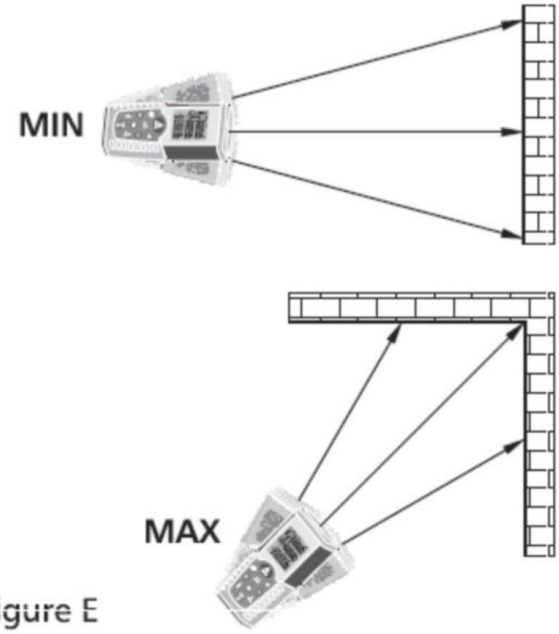


Figure E

5. Функции

Сложение / Вычитание

Измерение расстояния

Сложение величин выполняется кнопкой +

Вычитание величин выполняется кнопкой − (6)

Кнопкой CLR удаляется следующее измерение

Кнопкой MAX/MIN выполняется возврат в режим одиночных измерений

Измерение площади

Нажмите кнопку · (2) до появления на дисплее символа площади.

Нажмите кнопку MEAS для выполнения первого измерения (первой стороны объекта)

Нажмите кнопку MEAS для выполнения второго измерения.

Результат показывается на третьей строке дисплея, ширина и длина показывается на первых двух строчках дисплея.

Измерение объема

Нажмите кнопку  (2) до появления на дисплее символа объема.

Нажмите кнопку , для выполнения измерения первого значения (длина)

Нажмите кнопку  для выполнения измерения второго значения (ширина). При этом На дисплее будет показано значение площади.

Нажмите кнопку  для измерения высоты объекта. Полученное значение будет показано на второй строчке дисплея. Общий результат измерений будет показан на третьей строчке прибора. Два предыдущих измерения показаны соответственно на строке 1 и 2.

Косвенные измерения (рис. G)

Косвенные измерения позволяют получить Вам некоторую третью величину через две другие по средством функции Пифагора.

Нажмите кнопку  (3) пока на дисплее не появится символа функции.

Нажмите кнопку  для измерения максимальной величины (например, гипотенуза в прямоугольном треугольнике).

Нажмите кнопку , для измерения минимальной величины. При выполнении данного измерения держите прибор максимально горизонтально. Полученное значение будет показано на третьей (основной) строке дисплея.

Непрямые измерения в три шага (рис. H & I)

Косвенное измерение позволяет измерить некоторую геометрическую величину с помощью трех вспомогательных измерений, использую функцию Пифагора. Нажмите кнопку (3) пока на дисплее не появится символ.

Нажмите кнопку  для измерения длины нижнего отрезка.

Нажмите кнопку  для измерения длины среднего отрезка. Держите прибор во время измерения максимально близко к линии горизонта.

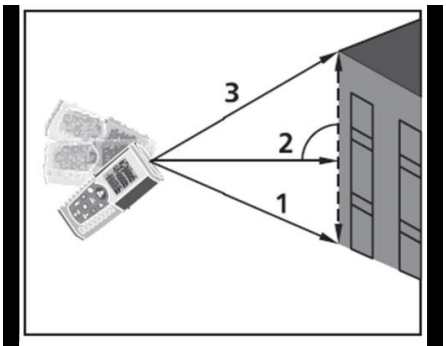


Figure H

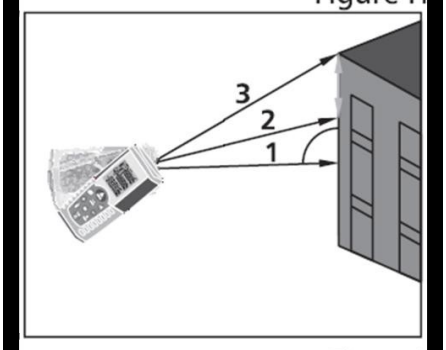


Figure I

Нажмите кнопку 

для измерения длины верхнего отрезка. Полученный результат будет показан на третьей (основной) строке дисплея.

Память

Прибор позволяет сохранить последние 20 полученных значений (измеренные и рассчитанные значения). Нажатием кнопки (7) вы можете перейти к сохраненным значениям. Кнопками (5) и (6) вы можете выбрать одно из них. Удалить данные вы можете с помощью одновременного нажатия кнопок (10) и (7).

6. Ошибки и отказы

Код ошибки	Описание ошибки	Решение
204	Ошибка расчета	Повторите измерение
208	Полученный сигнал слишком слаб, либо дистанция превышает <50 м	Для работы на дистанциях свыше 50 м используйте отражающие метки или разделите исследуемую дистанцию на отрезки менее 50 м
209	Полученный сигнал слишком сильный	Высокая отражающая способность поверхности объекта, используйте специальные метки
252	Слишком высокая окружающая температура	Охладите прибор для продолжения работы
253	Слишком низкая температура	Согрейте прибор (достаточно положить его в карман одежда)
255	Программная ошибка	Выключите прибор и включите его снова. Повторите процедуру несколько раз. В случае повторения ошибки свяжитесь с производителем или дилером

7. Условия эксплуатации

Рабочий диапазон

Прибор разработан для работы на дистанциях до 50 м. В условиях плохой освещенности, в сумерках, ночью или в случае, когда цель расположена в тени возможно увеличение рабочего диапазона. Для гарантированного увеличения расстояния используйте мишени.

Поверхность объекта

В процессе работы возможно возникновение ошибок при попадании луча на поверхность бесцветных жидкостей (воды) или на поверхности чистого стекла. Блестящие и яркие объекты могут создавать блики и вызывать отказы и ошибки измерения. Измерение на поверхности объектов черного цвета или с темной матовой поверхностью требуют больше времени на проведение измерения.

Очистка прибора

Не погружайте прибор в воду. Загрязнения удаляйте влажной салфеткой. Не используйте агрессивные растворители. Не сдавливайте прибор, избегайте механических воздействий. Обращайтесь с прибором крайне бережно.