

ASPRO

LDM1

ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР



Инструкция по эксплуатации

Измерительный инструмент ASPRO-LDM1 предназначен для измерения расстояний, длин, высот, удалений и расчетов площадей и объемов. Измерительный инструмент подходит для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

Технические характеристики:

- Диапазон измерения: 40 м.
- Тип лазера: 620-690nm
- Мощность: <<1mW
- Класс лазера: II
- Элемент питания: AA 2x1.5V
- Рабочая температура: от -10°C до +40°C
- Температура хранения: от -10°C до +65°C
- Две точки отсчета
- Встроенная память
- Непрерывное измерение
- Звуковой сигнал
- Автоматическое отключение
- Вычисление площади и объема
- Функция Пифагора

Комментарий:

**Отклонение происходит при неблагоприятных условиях, таких как яркий солнечный свет, или при измерении слишком плохо отражающих или очень шероховатых поверхностей, слишком высокой или слишком низкой температуры окружающей среды.*

***При измерении расстояния в пределах 10 м точность измерения составляет ±2 мм; более 10 м, точность измерения рассчитывается следующим образом: $\pm 2 \text{ мм} + 0,05 \cdot (D - 10)$ (D: Расстояние измерения, единица измерения: м)*

Перед началом работы следует ознакомиться с инструкцией по эксплуатации. Обратите внимание на указания по безопасности.

ВНИМАНИЕ! В лазерном дальномере использован лазер класса II. Максимальная выходная мощность - 1 мВт, длина волны – 620-690 нм.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМОТРЕТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ И ВКЛЮЧАТЬ ПРИБОР, ГЛЯДЯ В ЛИНЗУ ЛАЗЕРА.

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч. Настоящий измерительный инструмент создает лазерное излучение класса 2. Этим излучением Вы можете непреднамеренно ослепить людей.
- Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.
- Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.
- Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли. В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- **ВНИМАНИЕ!** Запрещается использование прибора совместно с посторонними оптическими приборами. Запрещаются любые изменения и модификации прибора, так как это может привести к опасному воздействию излучения.
- Запрещается направлять лазерный луч на других людей или предметы, не относящиеся к рабочему полю. Всегда удостоверьтесь, что лазерный луч направлен на твердую рабочую поверхность без отражающих элементов, например, дерево или другие шероховатые поверхности.
- Все операции по ремонту должны выполняться уполномоченным сервисным центром.
- Лазер может быть плохо виден при ярком солнечном свете, а также на некоторых поверхностях.

- Всегда выключайте дальномер, если он не используется или оставлен без присмотра.
- Для обеспечения качественной и безопасной работы следует постоянно содержать дальномер в чистоте. Погружать его в воду или любые другие жидкости категорически воспрещается.
- Все загрязнения необходимо удалять влажной салфеткой или чистой ветошью. Использование чистящих средств и растворителей запрещается.
- Храните лазерный дальномер вне досягаемости детей и домашних животных. Обязательно извлекайте элементы питания на период хранения.
- Не устанавливайте прибор на уровне глаз и не работайте с прибором рядом с отражающими поверхностями или на подобных поверхностях, поскольку лазерный луч может быть направлен в глаза вам или другим людям.
- Не вскрывайте изделие и не пытайтесь извлечь лазерное устройство.
- Всегда своевременно меняйте разрядившиеся батарейки.

ВНИМАНИЕ! Точка лазерного луча указывает на место, расстояние до которого должно быть измерено. Никакие объекты не должны находиться на линии лазерного луча.

- Не подвергайте дальномер воздействию грязи, песка и влаги, в т.ч. атмосферных осадков.
- При переносе лазерного дальномера из теплого места в холодное, перед работой дайте температуре инструмента прийти в соответствие с температурой окружающей среды.
- Лазер не проникает через стекло (оконные стекла).
- При неблагоприятных условиях (например, проведение работ при ярком солнечном свете), используйте специальные очки для повышения видимости лазерной точки (в комплектацию не входят).
- При измерении через прозрачные, отражающие, пористые или структурированные поверхности, положите лист бумаги на поверхность, расстояние до которой надо измерить.

УСТАНОВКА/ЗАМЕНА БАТАРЕЕК

Всегда заменяйте все батарейки/аккумуляторные батареи одновременно.

Используйте только батарейки/аккумуляторные батареи одного производителя и с одинаковой емкостью.

Вынимайте батарейки/аккумуляторные батареи из измерительного инструмента, если Вы длительное время не будете его использовать. При длительном хранении возможна коррозия или саморазрядка батареек/аккумуляторных батарей.

РАБОТА С ИНСТРУМЕНТОМ и ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования. Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.
- Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.
- Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов. В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента.



1. Дисплей
2. Кнопка включения/ активация луча.
3. Выбор плоскости начала отсчета/ сложение
4. Вычитание/
5. Функции/ Звук
6. Очистка/ Отключение

ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ.

Кратковременное нажатие на кнопку 2 включает инструмент.

Лазер автоматически выключается, если по истечении 30 секунд не выполняется никаких операций. Для выключения лазера нажмите на кнопку 6.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ОТСЧЕТА

Для изменения поверхности от которой ведется измерение, нажмите на кнопку 3. Индикация на дисплее будет показывать текущее положение поверхности отсчета. (нижняя часть прибора или верхняя).

ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ.

Длительное нажатие на кнопку 4 приводит к изменению единиц измерения длины.

ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИЙ ИЗМЕРЕНИЯ.

Нажатие кнопки 5 приводит к переключению между функциями (измерение длины, площади, объема, функции «Пифагора», непрерывного измерения)

ПАМЯТЬ.

В памяти прибора может сохраняться до 20 значений. Для переключения между сохраненными в памяти значениями, нажимайте кнопки 3 или 4. Для удаления значений из памяти нажимайте на кнопку 6. Записи будут удаляться последовательно, одна за одной.

ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЯ.

Направьте устройство на поверхность, до которой необходимо измерить расстояние. Включите прибор и нажмите на кнопку 2. Результат измерения отобразится на дисплее 1. *Обратите внимание на поверхность отсчета.*

ФУНКЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ.

Выберите указанную функцию с помощью нажатия на кнопку 5.

Удерживание кнопки 2 активирует функцию непрерывного измерения.

Перемещение инструмента до необходимого значения расстояния отображается в нижней части дисплея.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ.

Выберите указанную функцию с помощью нажатия на кнопку 5.

В режиме измерения площади измерьте две стороны. Итоговое значение площади отобразится в нижней части дисплея.

ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА.

Выберите указанную функцию с помощью нажатия на кнопку 5.

Измерьте три стороны. Итоговое значение площади отобразится в нижней части дисплея.

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ.

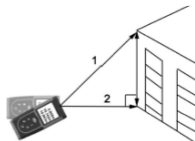
Выберите указанную функцию с помощью нажатия на кнопку 5.

Сделайте первый замер. Нажмите кнопку 3. Результат измерения прибавится к предыдущему значению. Для вычитания из предыдущего размера, нажимайте кнопку 4.

Сложение и вычитание площади и объема аналогично.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДВУХ КОСВЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ТЕОРЕМЕ ПИФАГОРА

Косвенное измерение длины служит для определения расстояний, которые невозможно измерить непосредственно, так как на пути луча находится препятствие или нет способной к отражению целевой поверхности. Точные результаты достигаются только в том случае, если лазерный луч и искомое расстояние образуют точно прямой угол (теорема Пифагора).



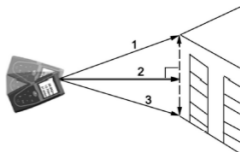
В режиме измерения высоты (Теорема Пифагора)

Измеритель находится в горизонтальном положении и направляет лазер на нижнюю часть мишени. Короткое нажатие на кнопку 2 для измерения длины стороны треугольника под прямым углом. Затем, не меняя положения, направьте лазер на верхнюю часть мишени. Повторное нажатие кнопки 2 для измерения длины гипотенузы прямоугольного треугольника. Результат измерения в нижней части экрана.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТРЕХ КОСВЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ТЕОРЕМЕ ПИФАГОРА

В режиме измерения разности высот (теорема Пифагора)

Измеритель находится в горизонтальном положении и направляет лазер на исходную точку цели. Кратковременное нажатие кнопки 2 для измерения длины стороны треугольника под прямым углом. Затем, не меняя положения, направьте лазер на нижнюю часть мишени. Кратковременное нажатие кнопки 2, чтобы измерить первую длину гипотенузы прямоугольного треугольника. Затем, не меняя положения, направьте лазер на верхнюю часть мишени. Кратковременное нажатие кнопки 2, чтобы измерить вторую длину гипотенузы прямоугольного треугольника. Значение высоты прямоугольного треугольника отображается в нижней части экрана



ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА.

Удержание кнопки 5 приводит к включению/отключению звукового сигнала.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

При измерении нельзя закрывать приемную линзу и выход лазерного излучения.

Во время измерения измерительный инструмент нельзя передвигать (за исключением функции продолжительного измерения). Поэтому прикладывайте измерительный инструмент по возможности к точкам измерения или на эти точки. Измерение осуществляется по центру лазерного луча, включая и при косом наведении на площадь цели.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ

Диапазон измерения зависит от условий освещения и от отражающей способности поверхности цели.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЕЗУЛЬТАТ ИЗМЕРЕНИЯ

Из-за физических эффектов не исключено, что при измерении на различных поверхностях могут возникнуть ошибки измерения. К таким поверхностям относятся:

- прозрачные поверхности (например, стекло, вода),
 - отражающие поверхности (например, полированный металл, стекло),
 - пористые поверхности (например, изолирующие материалы),
 - структурированные поверхности (например, пористая штукатурка, природный камень).
- Воздушные слои с различной температурой и/или непрямо отражение также могут отрицательно повлиять на измеряемое значение.

Возможные причины неверных измерений:

- слишком яркое освещение, слишком блестящая рабочая поверхность;
- цель находится на расстоянии более, чем максимальная дальность прибора;
- цель слишком темная, ее поверхность плохо отражает;
- не соблюдается температурный режим работы прибора;
- разряжена батарея;
- во время проведения измерений инструмент двигали.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ И МЕТОДАХ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Код ошибки	Причина	Устранение
Err10	Батарея разряжена	Заменить
Err15	Вне диапазона	Цель вне диапазона измерения
Err16	Принятый сигнал слишком слаб, а время измерения слишком велико	Нацельте луч в другое место или используйте отражатель с низкой отражательной способностью (лист белой бумаги, визирную пластину)
Err18	Слишком высокая яркость фона	Используйте отражатель с низкой отражательной способностью
Err26	Не отображается	Цель вне диапазона измерения