

## Руководство по эксплуатации

Лазерный дальномер

Модель: COSMO 100



Производитель: ADAINSTRUMENTS

## Оглавление

1. Инструкция по безопасной эксплуатации прибора . . . . .	33
2. Начало работы . . . . .	35
3. Функции меню . . . . .	37
4. Измерения . . . . .	39
5. Функции . . . . .	41
6. Предупреждения на дисплее . . . . .	49
7. Технические характеристики . . . . .	51
8. Гарантия . . . . .	57
9. Освобождение от ответственности . . . . .	58

Поздравляем Вас с приобретением лазерного дальномера ADA COSMO 100!

### Назначение инструмента



Лазерный дальномер ADA COSMO 100 позволит Вам:

- измерять расстояния дистанционно,
- вычислять функции: сложение, вычитание, площади, объема, расстояния по теореме Пифагора

**Руководство пользователя должно быть тщательно изучено перед тем, как Вы начнете измерения. Лицо, ответственное за прибор, должно удостовериться, что все пользователи лазерного дальномера следуют данному Руководству.**

## ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИБОРА

### **Запрещается:**

Использование прибора не по инструкции и использование, выходящее за пределы разрешенных операций

Использование прибора во взрывоопасной среде (АЗС, газовое оборудование, химическое производство и т.д.)

Вывод прибора из строя и удаление с прибора предупредительных и указательных надписей

Вскрытие прибора с помощью инструментов (отверток и т.д.), изменение конструкции прибора или его модификация

Намеренное ослепление лазером третьих лиц, прямое наведение прибора на солнце

Смотреть на лазерный луч

Ненадлежащие меры безопасности на участке проведения геодезической съемки (например, при

проведении измерений на дорогах, строительных площадках и т.д.)

Использование прибора в местах, где это может быть потенциально опасно: на воздушном транспорте, вблизи производств и технологических объектов, в местах, где работа дальномера может привести к вредному воздействию на людей или животных

### **Классификация лазерного прибора**

Класс лазера 2. Мощность излучения менее 1 mW.

Длина волны лазера 635 нм.

Лазер является безопасным в нормальных условиях эксплуатации и в поддающихся прогнозированию ситуациях.

## НАЧАЛО РАБОТЫ

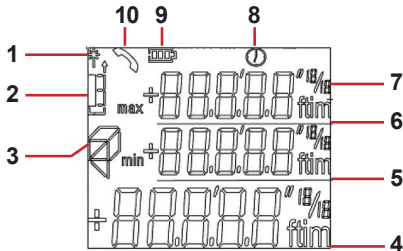
### Клавишная панель

1. ВКЛ / Измерение
2. Измерение угла/Функция разметки
3. Вычитание/Таймер
4. Площадь/Объем
5. Удалить / ВЫКЛ
6. Косвенные измерения
7. Сложение/Выбор единиц измерения
8. Точка отсчета измерения



## Дисплей

1. Лазер включен
2. Точка отсчета (верхний край/нижний край)
3. Вычисление площадь/объем/косвенные измерения (по теореме Пифагора)
4. Основная строка
5. Строка 2
6. Строка 1
7. Единица измерения
8. Таймер включен
9. Индикация заряда батареи
10. Ошибка



### **Установка/замена элементов питания**

Откиньте скобу на 180°. Снимите крышку отсека для батарей.

Поместите в него новые элементы питания. Соблюдайте полярность.

Закройте отсек для батареи.

Замените элементы питания, когда на дисплее символ батареи будет обозначать полную разрядку.

Если прибор не будет использоваться долгое время, извлеките батареи.

## **ФУНКЦИИ МЕНЮ**

### **Включение / выключение прибора**

Нажмите один раз кнопку (1): прибор и лазер включены. При более длительном нажатии на эту клавишу происходит включение режима трекинг. Прибор отключается автоматически через три минуты после последнего выполненного действия, если не были нажаты никакие клавиши. Для выключения дальномера нажмите на кнопку (5) в течение 2 секунд.



### **Выбор точки отсчета**

По умолчанию прибор производит измерения от его нижней поверхности. На клавишной панели, нажимая кнопку (8), выберите точку отсчета: верхняя часть дальномера, нижняя часть дальномера. Если позиционная скоба развернута, прибор распознает ее положение и проводит измерение от нижней части скобы. На экране прибора отображается выбранная точка отсчета измерений.

### **Выбор единиц измерения**

На клавишной панели нажав кнопку (7) в течение 2 секунд, выберите единицу измерения.

### **Отмена последнего действия**

На клавишной панели нажмите клавишу (5).

## ИЗМЕРЕНИЯ

### Однократное измерение расстояния

Нажмите однократно на кнопку (1) для включения прибора, активации лазерного указателя. Нажмите еще раз для проведения измерения. Прозвучит звуковой сигнал. Результат измерения отобразится на дисплее.

### Непрерывное измерение расстояния

При длительном нажатии кнопки (1) включается функция — режим трекинг (непрерывного измерения расстояния с интервалом 1 сек.).

### Измерения минимальных/максимальных расстояний

Эта функция позволяет пользователю измерять минимальные или максимальные расстояния от зафиксированной точки. Чаще всего эта функция используется для измерения диагоналей

(максимальное значение) или горизонтальных расстояний до вертикальной поверхности (минимальное значение). Нажимайте и удерживайте клавишу (1), пока вы не услышите звуковой сигнал, сигнализирующий, что прибор находится в режиме непрерывного измерения. Затем медленно перемещайте лазерный луч соответственно влево - вправо, например, вверх и вниз в районе цели.

Нажмите клавишу (1) еще раз, и режим непрерывного измерения будет отключен. Значения максимального и минимального расстояния будут отображены на дисплее. Результат последнего измерения будет также отображен в главной строке дисплея.

## ФУНКЦИИ

### Сложение (вычитание)

Для сложения следующего измерения к предыдущему нажмите кнопку (7). Для вычитания следующего измерения из предыдущего нажмите кнопку (3). Для окончания вычисления сложения или вычитания нажмите кнопку (1). Повторяйте эту функции столько раз, сколько это Вам необходимо для измерения необходимых расстояний. Результат отображается в основной строке, предыдущее измеренное значение отображается в строке 1, последнее измерение отображается в строке 2. Для выхода из функции нажмите кнопку (5).

### Функция вычисления площади

Нажмите один раз кнопку (4): Отображается значок “площадь”.

Нажмите кнопку (1): производится измерение первого значения расстояния (например, длины). Измеренное значение отображается в строке 2.

Нажмите кнопку (1): производится измерение второго значения расстояния (например, ширины). Измеренное значение отображается в строке 2. Первое измеренное значение (например, длина) отображается в строке 1. Результат измерения площади отображается в основной строке.

### Сложение и вычитание площадей

Произведите измерение первой площади. Нажмите кнопку (7) для вызова сложения или кнопку (3) для вычитания. Значение вычисленной площади отображается в строке 2.

Нажмите кнопку (1): производится измерение первого значения расстояния (например, длины)

Нажмите кнопку (1): производится измерение второго значения расстояния (например, ширины)

Если измерения закончены — нажмите кнопку (1) и **результат сложения (вычитания) площадей** отобразится в основной строке. Если измерения не закончены и нужно сложить/вычесть из полученного результата следующее значение площади, нажмите кнопку (7) **сложение или (3) вычитание и продолжите** вычисления.

### **Функция вычисления объема**

Нажмите два раза кнопку (4): отображается значок “объем”.

Нажмите (1): производится измерение первого значения расстояния (например, длины). Значение отобразится в строке 2. Нажмите (1): производится измерение второго значения расстояния (например, ширины). Значение отобразится в строке 2, а в строке 1 отобразится площадь. Нажмите (1): производится измерение третьего значения расстояния (например, высоты). Значение отображается в строке 2. Результат измерения объема отображается в основной строке. Ранее вычисленное значение площади отображается в строке 1.

### **Косвенное измерение**

Прибор может производить измерение расстояний по теореме Пифагора. Эта процедура помогает измерять расстояния в труднодоступных местах.

Придерживайтесь ранее предписанной последовательности измерений:

- Все точки измерения должны быть расположены по вертикали или горизонтали на поверхности стены.
  - Лучшие результаты достигаются, когда прибор поворачивается вокруг неподвижной точки (нижняя часть прибора прижата к неподвижной поверхности, например к стене).
  - Для произведения измерения может быть вызвана функция трекинг (непрерывное измерение расстояния). Эта функции может быть использована для оценки и измерения минимального/максимального значения. Минимальное значение используется для произведения измерений, которые должны находиться под прямым углом к точке измерения; максимальное расстояние используется для всех других измерений.
- Удостоверьтесь, что первое измерение и измеряемое расстояние измеряются под прямыми углами. Используйте функцию трекинга (непрерывное измерение расстояния).

**Косвенные измерения — измерение катета по гипотенузе и катету**

Функция полезна при измерении недоступных высот, расстояний.

Нажмите кнопку (6). Отображается значок “треугольник”. Расстояние, которое предстоит измерить, мигает в значке треугольник. Нажмите (1): **производится измерение расстояния (гипотенуза треугольника)**. Результат отображается в строке 2. Это измерение можно произвести в режиме трекинг. Для этого нажмите и удерживайте кнопку (1) более 2 сек. После повторного нажатия на кнопку (1) фиксируется максимальное значение.

Второе расстояние, которое предстоит измерить, вспыхивает в значке треугольник. Нажмите (1): **производится измерение расстояния (любой из двух катетов треугольника)**. Очень важно произвести второе измерение, строго выдерживая прямой угол между лучом лазера и отрезком, длину которого Вы хотите косвенно измерить. Поэтому измерение производится в режиме трекинг. Для этого нажмите и удерживайте кнопку (1) более 2 сек. После повторного нажатия кнопки (1) **фиксируется максимальное расстояние**.



Результат измерения отображается в строке 2. Предыдущее измерение отображается в строке 1. Результат функции отображается в основной строке.

### **Косвенные измерения — измерение гипотенузы по двум катетам и высоте**

Функция полезна при измерении диагоналей прямоугольных помещения, участков; а также для вычисления длины стропила, наклонных расстояний и т.п.

Нажмите кнопку (6) два раза. Отображается значок “треугольник”. Расстояние, которое предстоит измерить, мигает в значке “треугольник”. Нажмите (1): производится измерение расстояния (сторона треугольника). Результат функции отображается в строке 2. Это измерение можно произвести в режиме трекинг. Для этого нажмите и удерживайте кнопку (1) более 2 сек. После повторного нажатия на кнопку (1) фиксируется максимальное значение.

Второе расстояние, которое предстоит измерить, вспыхивает в значке треугольник. Очень важно про-

известии второе измерение, строго выдерживая прямой угол между лучом лазера и отрезком, длину, которого Вы хотите косвенно измерить. Поэтому измерение производится в режиме трекинг. Для этого нажмите и удерживайте кнопку (1) более 2 сек. После повторного нажатия кнопки (1) фиксируется минимальное расстояние (высота треугольника). Результат измерения отображается в строке 2. Предыдущий результат отображается в строке 1.

Нажмите (1): производится измерение расстояния (сторона треугольника). Результат измерения отображается в строке 2. Это измерение можно произвести в режиме трекинг. Для этого нажмите и удерживайте кнопку (1) более 2 сек. После повторного нажатия на кнопку (1) фиксируется максимальное значение.

### **Непрямое горизонтальное расстояние**

Нажмите на кнопку (2). На дисплее отобразится символ измерения угла. Нажмите на кнопку (1), чтобы измерить наклон и расстояние. В итоговой строке отобразится результат в виде горизонтального расстояния. При измерении прибор должен быть расположен экраном вверх. При отклонении от этого положения более чем на  $10^\circ$  прибор измерять не будет.

### Функция разметки (провешивания)

Расстояние  $a$  может быть установлено и затем использовано в качестве отметки определенного измерения. Введите расстояния:

нажимайте на кнопку (2) два раза, пока на дисплее не отобразится символ отложенного расстояния.

Значение расстояние мигает на дисплее.

С помощью кнопок (3) и (7), вы можете устанавливать значения для необходимой разметки расстояния. Нажмите на кнопку (1), чтобы утвердить действие.

Нажмите на кнопку (1), чтобы сделать измерение по разметке.

На дисплее значение расстояния отображается в итоговой строке между точкой разметки и прибором (см. *Установка точки отсчета*).

Если вы медленно двигаете прибор вдоль линии разметки, расстояние уменьшается. Прибор начинает подавать звуковой сигнал при расстоянии меньше 0.1 м от следующей точки разметки.

## Калибровка угломера

1. Включите прибор. Расположите прибор экраном вверх на горизонтальной поверхности с наклоном не более  $5^\circ$ . Одновременно нажмите и удерживайте кнопки (2) и (8), до вхождения в меню калибровки угла.

2. Текущий угол отображен на 1 строке дисплея, нажмите (1), чтобы выполнить первое измерение.

3. Поверните прибор  $180^\circ$  на этом же месте.

Текущий угол отображен на 2 вспомогательном поле дисплея, нажмите (1), чтобы выполнить второе измерение. После измерения результат установки нулевого значения будет отображен в основной строке дисплея.

4. Нажмите (1) для подтверждения результата, затем (5).

Для отмены и повторного проведения установки нулевого значения нажмите (5).

Нажмите (5) еще раз для выхода из функции, и результат не будет сохранен, если вы не подтвердите установку.

**ВНИМАНИЕ:** Убедитесь что поверхность, на которой проводится калибровка, гладкая и без вибраций.


### **Таймер**

Для точного измерения больших расстояний используйте таймер. Нажмите и удерживайте кнопку(3) для установки задержки в 5 сек. Как только Вы отпустите кнопку, на дисплее будет отображаться время (в сек.), оставшееся до начала измерения. Отсчет последних 5-ти секунд сопровождается звуковым сигналом. После того, как прозвучит последний сигнал, прибор произведет измерение.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ**

Все предупреждения на дисплее отображаются с значком InFo и кодом ошибки или значок телефонная трубка (Ошибка). Следующие ошибки могут быть исправлены.

Info	Причина	Метод исправления ошибки
204	Ошибка вычисления	Повторите процедуру
205	Вне диапазона измерений	Выберите измеряемое расстояние в пределах диапазона измерений
252	Температура очень высокая	Дайте прибору охладиться
253	Температура очень низкая	Дайте прибору прогреться
255	Полученный сигнал слишком слабый	Используйте визирную пластину
256	Полученный сигнал слишком сильный	Используйте визирную пластину

257	Ошибка измерения по теореме Пифагора	Проведите измерение еще раз и убедитесь, что гипотенуза длиннее, чем сторона прямого угла.
258	Ошибка запуска	Перезагрузите прибор
	Аппаратный сбой	Если сигнал появляется после повторного включения/выключения прибора, свяжитесь с сервисным центром.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дальность без отражателя, м	0,05-100*
Точность, мм	±1,5мм*
Наименьшая используемая единица измерения, мм	1 мм
Измерение расстояния датчиком наклона	360°
Точность датчика наклона	±0.3°
Класс лазера	2
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Защита от брызг и пыли	IP 54, пыле- и влагозащищенный



Автоматическое отключение, сек.	через 180 с
Срок службы батареи, 2 x AAA	более 5 000 измерений
Размер, мм	114 x 50 x 25
Вес	120 г
Температурный диапазон: хранение	-25°C - +70°C
Работа с прибором	-10°C - +50°C

\*при благоприятных условиях работы (хорошие отражательные свойства поверхности, комнатная температура). При неблагоприятных условиях, таких как интенсивный солнечный свет, плохие отражательные свойства визирной пластины или высокотемпературные колебания, точность и дистанция измерения могут измениться.

## Условия измерений

### Дальность измерений

Гарантированный диапазон измерений — до 100 м.

В ночное время, в сумерках, либо если объект, до которого производится измерения затенен, дальность измерений может быть больше заявленной производителем. Используйте визирную пластину для того, чтобы увеличить дальность измерений при ярком освещении, или если объект до которого проводится измерение, имеет плохую отражающую поверхность.

### Поверхности, до которых производятся измерения

Возможны ошибки, если измерение производится до прозрачных поверхностей (вода, стекло, полупрозрачные пластики). Также возможны ошибки при измерении до глянцевых и зеркальных поверхностей.

## **Меры предосторожности**

Пожалуйста, бережно обращайтесь с прибором. Не подвергайте прибор прямому воздействию тепла, воды, ударам и вибрации. При транспортировке убирайте прибор в чехол. Прибор можно убирать в чехол только сухим!

## **Уход за прибором**

При загрязнении прибора протирайте его мягкой, влажной салфеткой. Не применяйте растворители и реактивы. Протирайте оптику прибора мягкой, сухой салфеткой.

## **Возможные причины ошибочных результатов измерений**

Загрязнено окно оптической части прибора,

Прибор уронили или ударили. В этом случае проверьте прибор в авторизованном сервисном центре.

Сильные колебания температуры: если после хранения в тепле прибор используется при низкой температуре. В этом случае подождите несколько минут, перед тем как начать работать с прибо-

ром. Измерение до зеркальных, сильно рассеивающих, поверхностей с неоднородной структурой, полупрозрачных поверхностей и т.п.

### **Электромагнитная совместимость (EMC)**

- не исключено, что работа прибора может повлиять на работу других устройств (например, системы навигации);
- на работу лазерного дальномера может повлиять работа других приборов (например, интенсивное электромагнитное излучение от промышленного оборудования или радиоприборов).

### **Классификация лазера**

ADA COSMO 100 излучает видимый лазерный луч из передней части. Данный прибор является лазером класса 2 в соответствии с DIN IEC 60825-1:2007 “безопасность лазерный изделий”, что позволяет использовать устройство выполняя меры предосторожности (см. инструкцию).

## Инструкция по безопасности

- Пожалуйста, следуйте инструкциям, которые даны в руководстве пользователей.
- Не смотрите на лазерный луч. Лазерный луч может повредить глаза, даже если вы смотрите на него с большого расстояния.
- Не направляйте лазерный луч на людей или животных.
- Используйте прибор выше/ниже уровня глаз.
- Используйте прибор только для измерений.
- Не вскрывайте прибор. Ремонт должен производиться только авторизованной мастерской. Пожалуйста, свяжитесь с вашим местным дилером. Не выкидывайте и не удаляйте предупредительные этикетки или инструкции по безопасности.
- Держите прибор в недоступном для детей месте.
- Не используйте прибор вблизи взрывоопасных веществ.

## ГАРАНТИЯ

Производитель предоставляет гарантию на продукцию покупателю в случае дефектов материала или качества его изготовления во время использования оборудования с соблюдением инструкции пользователя на срок до 2 лет со дня покупки.

Во время гарантийного срока, при предъявлении доказательства покупки, прибор будет починен или заменен на такую же или аналогичную модель бесплатно. Гарантийные обязательства также распространяются и на запасные части.

В случае дефекта, пожалуйста, свяжитесь с дилером, у которого вы приобрели прибор. Гарантия не распространяется на продукт, если повреждения возникли в результате деформации, неправильного использования или ненадлежащего обращения.

Все вышеизложенные безо всяких ограничений причины, а также утечка батареи, деформация прибора являются дефектами, которые возникли в результате неправильного использования или плохого обращения.

## ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Пользователю данного продукта необходимо следовать инструкциям, которые приведены в руководстве по эксплуатации. Даже, несмотря на то, что все приборы проверены производителем, пользователь должен проверять точность прибора и его работу.

Производитель или его представители не несут ответственности за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате неправильного обращения с прибором.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате катастроф (землетрясение, шторм, наводнение и т.д.), пожара, несчастных случаев, действия третьих лиц и/или использование прибора в необычных условиях.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате изменения данных, потери данных и временной приостановки бизнеса и т.д., вызванных применением прибора.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате использования прибора не по инструкции.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ СЛУЧАИ:

1. Если будет изменен, стерт, удален или будет неразборчив типовой или серийный номер на изделии;
2. Периодическое обслуживание и ремонт или замену запчастей в связи с их нормальным износом;
3. Любые адаптации и изменения с целью усовершенствования и расширения обычной сферы применения изделия, указанной в инструкции по эксплуатации, без предварительного письменного соглашения специалиста поставщика;
4. Ремонт, произведенный не уполномоченным на то сервисным центром;
5. Ущерб в результате неправильной эксплуатации, включая, но не ограничиваясь этим, следующее: использование изделия не по назначению или не в соответствии с инструкцией по эксплуатации на прибор;
6. На элементы питания, зарядные устройства, комплектующие, быстроизнашивающиеся и запасные части;
7. Изделия, поврежденные в результате небрежного отношения, неправильной регулировки, ненадлежащего технического обслуживания с применением некачественных и нестандартных расход-



ных материалов, попадания жидкостей и посторонних предметов внутрь.

8. Воздействие факторов непреодолимой силы и/или действие третьих лиц;

9. В случае негарантийного ремонта прибора до окончания гарантийного срока, произошедшего по причине полученных повреждений в ходе эксплуатации, транспортировки или хранения, и не возобновляется.



**MEASUREMENT FOUNDATION**

[WWW.ADAINSTRUMENTS.COM](http://WWW.ADAINSTRUMENTS.COM)