
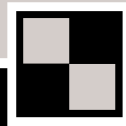


Laser Distancer LD 500

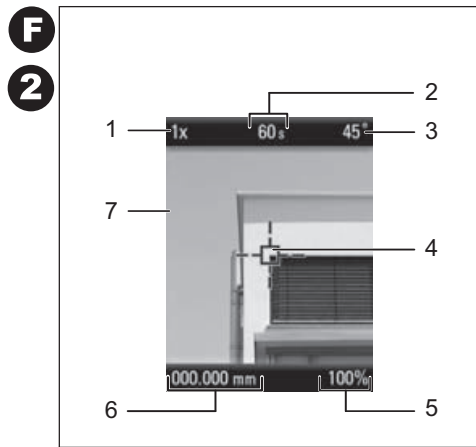
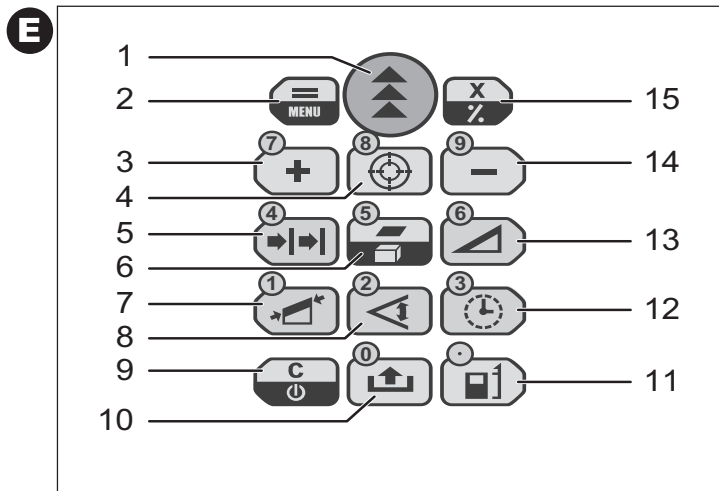
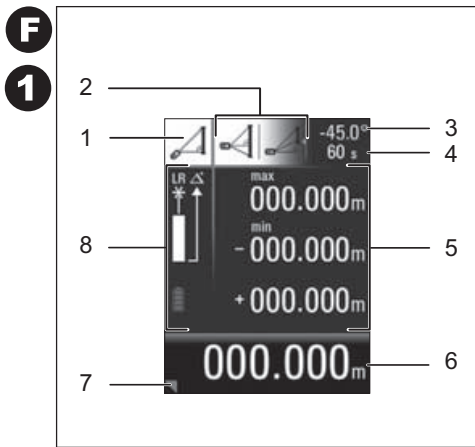
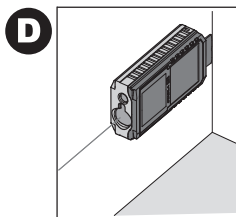
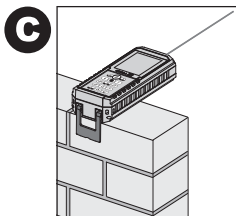
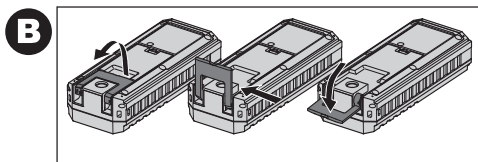
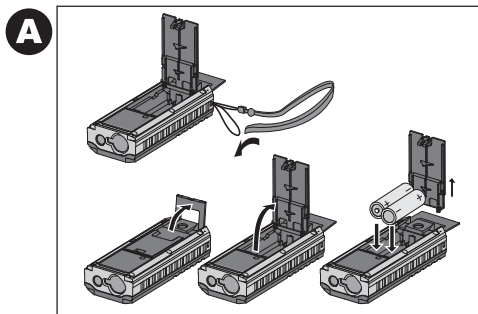
 Инструкция по обслуживанию



STABILA®



...sets standards



Руководство пользователя

Русский

Поздравляем Вас с приобретением Stabila LD 500.



Перед началом работы с прибором внимательно изучите эти инструкции.

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

Оглавление

Инструкции по технике безопасности	1
Начало работы	5
Функции меню	6
Работа с прибором	9
Измерения.....	10
Функции.....	10
Приложение.....	16

Инструкции по технике безопасности

Используемые символы

Используемые символы в Инструкции по безопасности имеют следующее значение:



ВНИМАНИЕ:

Потенциальная опасность или неправильное обращение с прибором, которые могут привести к тяжелой травме или смертельному исходу.



ОСТОРОЖНО:

Потенциальная опасность или неправильное обращение с прибором, которые могут привести к легким травмам, но нанесит значительный материальный, финансовый или экологический ущерб.



Полезная информация, которая поможет пользователю технически корректно и эффективно использовать прибор.

Назначение прибора

Разрешенное использование


- Измерение расстояний
- Вычислительные функции, например, площади и объемы
- Измерение углов наклона

Недопустимые действия

- Использование прибора без инструкции
- Использование, выходящее за пределы разрешенных операций
- Вывод из строя систем безопасности и удаление с прибора предупредительных и указательных надписей

- Разборка приборов с использованием инструментов (отверток, и т.д.), если на то нет специального разрешения в определенных случаях
- Изменение конструкции прибора или его модификация
- Использование аксессуаров, полученных от других производителей, если они не допущены к применению Stabila.
- Безответственное обращение с прибором на лесах, лестницах, при измерениях вблизи работающих машин или открытых частей машин и установок
- Прямое наведение прибора на солнце
- Намеренное ослепление третьих лиц, также в темноте
- Измерение в местах повышенной опасности без надлежащих мер предосторожности (например, измерение на дорогах, стройплощадках, и т.д.)

Ограничения в использовании прибора


 См. главу "Технические характеристики".

Stabila LD 500 спроектирован для использования в условиях, характерных для мест постоянного проживания людей, не используйте этот прибор во взрывоопасных или других агрессивных условиях.

Области ответственности

Ответственность производителя прибора - Stabila Messgeräte, D-76855 Annweiler am Trifels (сокращенно Stabila): Stabila несет ответственность за соответствие прибора, включая Руководство пользователя и оригинальные принадлежности к нему, необходимым условиям безопасности.

Производитель дополнительных принадлежностей:

 Сторонние производители принадлежностей для Stabila LD 500 несут полную ответственность за соответствие их продукции всем требованиям безопасности. Они также несут полную ответственность за безопасность эксплуатации их продукции в сочетании с продукцией Stabila.

Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию прибора:



ВНИМАНИЕ

Эксплуатирующая прибор организация обязана назначить должностное лицо, которое несет ответственность за использование прибора в соответствии со всеми инструкциями. а также за работу своих сотрудников, их инструктаж и сохранность прибора в процессе эксплуатации..

Должностное лицо обязано:

- Ясно понимать требования предупредительных надписей на приборе, а также Руководства пользователя.
- Знать требования инструкций по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Немедленно информировать Stabila, если прибор перестал отвечать требованиям безопасности.

Источники опасности при эксплуатации прибора



ОСТОРОЖНО:

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

Меры предосторожности:

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

Содержите оптику Вашего Stabila LD 500 в чистоте и оберегайте от механических повреждений.

ОСТОРОЖНО:

При использовании прибора для измерения расстояний до подвижных объектов или для их позиционирования (например, подъемные или строительные машины, платформы и т.д.) могут быть получены неправильные результаты в силу непредвиденных обстоятельств.

Меры предосторожности:

Прибор предназначен только для выполнения измерений. Не используйте прибор для контроля других средств измерения. Условия для проведения измерений должны быть подготовлены таким образом, чтобы соответствующее устройство безопасности (например, аварийный рубильник) предотвратило ущерб, могущий возникнуть при неправильном измерении, неполадках в приборе или сбое в подаче электроэнергии.

ВНИМАНИЕ:

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.

Всегда принимайте меры для предотвращения доступа к изделию неуполномоченного персонала.

Электромагнитная совместимость (Э3)

Термин "электромагнитная совместимость" означает способность прибора нормально функционировать в условиях воздействия электростатических и электромагнитных полей, не оказывая при этом электромагнитного влияния на другие приборы и оборудование.

ВНИМАНИЕ:

Stabila LD 500 соответствует самым жестким требованиям действующих стандартов и правил в этой области. Однако, полностью исключить влияние прибора на другое оборудование нельзя.

ОСТОРОЖНО:

Ни в коем случае не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно. Ремонтируйте свои приборы только в сервисных мастерских, уполномоченных Stabila.

Классификация лазера

Интегрированный дальномер

Прибор Stabila LD 500 излучает видимый лазерный луч из своей передней части.

Изделие относится ко 2-му классу лазеров в соответствии:

- 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.

Меры предосторожности:

Не смотрите на луч лазера через бинокли и другие оптические устройства.

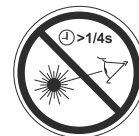
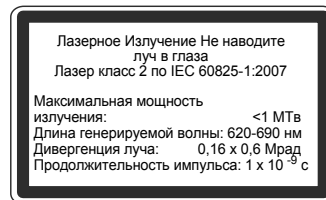
⚠ ОСТОРОЖНО:

Взгляд на лазерный луч может быть опасным для глаз.

Меры предосторожности:

Не смотрите на лазерный луч. Следите за тем, чтобы лазерный луч проходил выше или ниже уровня глаз (особенно при стационарной установке прибора в машинах, оборудовании и т.п.).


Надписи на приборе





Расположение надписей на приборе см. на последней странице!

Установка/замена элементов питания

См. рис. {A}

- 1 Снимите крышку отделения для батареи.
- 2 Поместите в него новые элементы питания, соблюдая полярность.
- 3 Закройте батарейный отсек опять. Замените элементы питания, когда на дисплее появится постоянно вспыхивающий символ .

 Извлекайте элементы питания, если прибор длительное время не используется, чтобы избежать коррозии контактов.

 Используйте только щелочные батареи или аккумуляторы.

Изменение точки отсчета измерений (многофункциональная позиционная скоба прибора)

См. рис. {B}

Прибор дает возможность производить измерения несколькими способами:

- Для измерения от нижней поверхности прибора, установите скобу перпендикулярно, пока она не защелкнется на месте. См. рис. {C}.
- Для измерения из внутренних углов, разверните позиционную скобу параллельно продольной оси прибора (до момента ее фиксации), слегка надавив на нее вправо. См. рис. {D}.

Встроенный в прибор датчик автоматически определит положение позиционной скобы и будет учитывать его при

Клавиатура

См. рис. {E}:

- 1 Клавиша Вкл./Измерение
- 2 Клавиша Меню/итог
- 3 Клавиша "плюс" (+)
- 4 Клавиша цифрового точкоискателя
- 5 Кнопка Разметка
- 6 Клавиша Площадь/Объем
- 7 Клавиша Трапеция
- 8 Кнопка Измерение угла наклона
- 9 Клавиша Стереть/выкл
- 10 Клавиша памяти/память
- 11 Клавиша Точка отсчета
- 12 Клавиша таймера
- 13 Клавиша Косвенные измерения (по теореме Пифагора)
- 14 Клавиша "минус" (-)
- 15 Кнопка Умножение / деление

Дисплей в обычном режиме

См. рис. {F.1}.

Графический дисплей прибора разделен на несколько зон. Вверху слева расположена самая светлая зона, где приведены обозначения выбранной программы измерения. Справа от нее расположено подменю программ, которые выбираются нажатием этой же клавиши соответствующее количество раз.

Промежуточные измерения отображаются в промежуточных строках дисплея. Для этого предусмотрено три строки. Горизонтальная линия отделяет строки промежуточных

результатов от итоговой строки. Красный треугольник указывает на возможность детального отображения на дисплее результатов измерений в выбранной программе.

- 1 Выбор программ с инструкциями для измерения
- 2 Подменю выбора программ
- 3 Уровень
- 4 Таймер
- 5 Промежуточная строка
- 6 Итоговая строка
- 7 Детальное отображение
- 8 Строка состояния с индикацией (лазер ВКЛ, точка отсчета, режим с большим радиусом действия, OFFSET, плюс / минус, состояние батарей)

Дисплей в режиме "цифровой точкоискатель"



Цифровой визир (4-кратное увеличение)



Устройство оснащено встроенным цифровым точкоискателем, который отображает цель прямо на дисплее. Специальное перекрестье визира позволяет проводить измерения с высокой точностью даже тогда, когда луч лазера невидим. См. рис. {F.2}


Встроенный цветной цифровой точкоискатель является отличным помощником при выполнении измерений вне помещений и может использоваться со всеми функциями.

Измерение больших расстояний и точные обмеры поверхностей с множеством деталей могут без проблем выполняться даже при ярком солнечном свете.

Четырехкратное увеличение позволяет увеличивать изображение, что удовлетворяет различным требованиям при работе.

Снова нажмите клавишу  для активации функции. Снова нажмите клавишу  для работы с изображением без увеличения или с увеличением в 2 или 4 раза.

Яркость изображения в точкоискателе регулируется на 5 ступеней при помощи клавиш  или .

 Ошибки параллакса возникают, когда цифровой точкоискатель используется для близких целей, а точка лазера может отклоняться от перекрестья. В этом случае следует ориентироваться на лазерную точку для нацеливания на объект.

См. рис. {F.2}

- 1 Шаг увеличения (1x, 2x, 4x)
- 2 Таймер
- 3 Уровень (в °)
- 4 Перекрестье визира
- 5 Угол наклона
- 6 Значение расстояния
- 7 Изображение

Функции меню

Настройки

В меню выполняются различные настройки прибора. Пункты меню объединены в вертикальный список. В нем выделенный пункт (курсор) остается на месте, а перемещается только список пунктов меню. Начиная с центра списка приоритетные функции располагаются сверху, убывая по значимости по часовой стрелке. См. рис. {G}.

Меню состоит из следующих пунктов:


- 1 Таймер
- 2 Режим постоянного измерения лазером



- 3 Ч/б режим цифрового точкоискателя
- 4 Единицы измерения (расстояние)
- 5 Единицы измерения (угол)
- 6 Калибровка датчика наклона
- 7 Штатив
- 8 RESET
- 9 OFFSET
- 10 Звуковой сигнал
- 11 Режим с большим радиусом действия
- 12 Отображение угла наклона (в °)
- 13 Подсветка дисплея


Навигация по меню



Меню позволяет адаптировать настройки под конкретного пользователя или вид работ.


Общее описание


Для входа в установочное меню нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу .

Переход от одного пункта главного меню к другому выполняется с нажатием клавиш  или .




Для перехода в подменю выбранного пункта главного меню нажмите клавишу .

изменения в подменю выполняются с нажатием клавиш  или .


Для сохранения изменений нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу .

Нажатие на **несколько секунд** на кнопку  позволяет выходить из меню настроек без сохранения изменений.

Таймер

Время задержки (значение по умолчанию) изменяется при помощи клавиш  или . Более длительное нажатие клавиш увеличивает скорость изменения. По достижении требуемого времени задержки подтвердите его нажатием клавиши .

Постоянный лазер

Лазер постоянно включен. С каждым нажатием на кнопку  запускается процесс измерения расстояния.

Если лазер работает в непрерывном режиме, устройство автоматически отключается через 15 минут.

Ч/б режим цифрового точкоискателя

Дисплей в режиме камеры может отображать картинку в черно-белом режиме.

Установка единиц для измерения длины

Могут быть установлены следующие единицы:

	Расстояние	Площадь	Объем
1.1	0.000 m	0.000 m ²	0.000 m ³
1.2	0.0000 m	0.000 m ²	0.000 m ³
1.3	0.00 m	0.000 m ²	0.000 m ³
1.4	0.00 ft	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.5	0'00" ¹ / ₃₂	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.6	0'00" ¹ / ₁₆	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.7	0'00" ¹ / ₈	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.8	0'00" ¹ / ₄	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.9	0.0 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³

	Расстояние	Площадь	Объем
1.10	0 1/32 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.11	0 1/16 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.12	0 1/8 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.13	0 1/4 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.14	0.000 yd	0.000 yd ²	0.000 yd ³

Установка единиц для измерения наклона







Могут быть установлены следующие единицы для измерения наклона:

	Единицы для наклона
2.1	+/- 0,0°
2.2	0,00%
2.3	мм/м
2.4	дюймов/футов



Калибровка датчика наклона ()



Датчик наклона, которым оснащено устройство, доступен для калибровки. Для его калибровки требуются два измерения на выровненной горизонтально поверхности.


В меню  выберите режим калибровки.

- 1 Выполните первое измерение  на выровненной горизонтально поверхности. Устройство подтвердит выполненное измерение с .
 - 2 Разверните устройство по горизонтали на 180° .
 - 3 Подтвердите, что устройство развернуто на 180°, нажав клавишу .
 - 4 Нажмите клавишу  и выполните второе измерение. Устройство подтвердит выполненное измерение с .
- Калибровка датчика наклона завершена.

Выполнение измерений со штативом ()


Для измерений со штатива установите точку отсчета измерений -от втулки крепления, а не от передней или задней части прибора. Для этого следует выбрать символ  в данном пункте меню. Точка отсчета для измерений со штатива может быть включена или выключена. Состояние этой настройки отображается на дисплее .

 При использовании штатива рекомендуется начинать измерение нажатием клавиши  для того, чтобы избежать потери резкости.



 После выключения прибора настройки сбрасываются.

RESET - возврат прибора к заводским установкам ()

Прибор оснащен функцией сброса настроек. При выборе в главном меню пункта RESET (сброс) и после подтверждения выбора все установки прибора возвращаются к заводским настройкам.

 Все измененные настройки под конкретного пользователя и сохраненные значения также сбрасываются и удаляются.

OFFSET ()

Функция OFFSET (смещение) автоматически добавляет или вычитает установленное значение от всех выполненных измерений. Данная функция позволяет учитывать допуски (например, измеренные и не измеренные величины). После выбора функции OFFSET в меню значения смещения корректируются при помощи клавиш  или . Более

Включение и выключение



Включает прибор и лазер. На дисплее отображается символ батареи, пока не будет нажата следующая клавиша.



При нажатии на эту клавишу в течение нескольких секунд происходит отключение прибора.

Прибор выключается автоматически через шесть минут бездействия.

Клавиша CLEAR



Последнее действие отменяется. В процессе измерения площадей, объемов и др., каждое промежуточное измерение может быть последовательно отменено и измерено заново.

Установка точки отсчета измерений

По умолчанию прибор производит измерения от нижней поверхности.



Нажмите эту кнопку для выполнения следующего измерения от переднего края . При изменении точки отсчета раздается соответствующий звуковой сигнал.

По окончании измерения точка отсчета автоматически возвращается к заводским настройкам (задняя точка отсчета). См. рис. {Н}.



С нажатием данной клавиши на **несколько секунд** задается постоянная передняя точка отсчета.



Нажмите данную клавишу. Задняя точка отсчета задается снова.

Подлинное нажатие на клавишу увеличивает шаг изменения значений. По достижении требуемого значения смещения подтвердите выбор, нажав клавишу . После сохранения значения смещения на дисплее отобразится соответствующий символ или .

Звуковой сигнал ()

Звуковой сигнал может быть включен или выключен.

Режим с большим радиусом действия ()

Неблагоприятные условия (яркий солнечный свет или минимальная отражающая поверхность цели) способны снижать радиус действия устройства. Несмотря на это, режим с большим радиусом действия позволяет выполнять измерения на большие расстояния. При выполнении измерений на расстоянии более 30 м в таких условиях длительное время рекомендуется использовать штатив и нажать кнопку для начала процесса измерения (более подробную информацию см. в технической спецификации).



После выключения устройства настройки сбрасываются.


Отображение угла наклона ()

Индикация угла наклона (в °) доступна для включения или отключения.

Подсветка дисплея ()

Яркость дисплея имеет шесть уровней настройки. Шаг 6 – это настройка максимальной яркости, а шаг 1 – минимальной.

Одиночное измерение расстояния


 Нажмите, чтобы активировать лазер. Нажмите снова, чтобы выполнить измерение расстояния.


Результат отображается немедленно.

Измерение минимальных/максимальных расстояний

Эта функция позволяет пользователю измерять минимальное или максимальное расстояние от фиксированной точки. Она также может использоваться для определения интервалов расстояний. См. рис. {1}

Чаще всего эта функция используется для измерения диагоналей (максимальные значение) или горизонтальных расстояний до вертикальной поверхности (минимальное значение).

 Нажмите и удерживайте эту клавишу, пока не услышите звуковой сигнал. Затем медленно перемещайте лазерный луч соответственно влево - вправо или, например, вверх и вниз в районе цели (например, в угол комнаты).

 Нажмите для отключения режима непрерывного измерения. Значения максимального и минимального расстояния отображаются на дисплее наряду с последним измеренным значением в итоговой строке.

Обзор значков программ

Программа измерения	Значок	Измерение 1 - 2 - 3	Детальное отображение 1 - 2 - 3
Простое измерение расстояния			
Измерение площади			
Измерение объема			
Трапециевидное измерение 1 (с использованием трех расстояний)			
Трапециевидное измерение 2 (с использованием двух расстояний и одного угла)			
Расчет 1 по теореме Пифагора			
Расчет 2 по теореме Пифагора			
Расчет 3 по теореме Пифагора			
Измерение отклонения			
Прямое расстояние по горизонтали	 		 

Программа измерения	Значок	Измерение 1 - 2 - 3	Детальное отображение 1 - 2 - 3
Измерение треугольной площади			
Функция разбивки			

Сложение / вычитание

Измерение расстояния.

Следующее измерение прибавляется к предыдущему.

Следующее измерение вычитается из предыдущего.

Этот процесс можно повторять столько раз, сколько это необходимо.

При нажатии этой клавиши в сводной строке всегда будет отображаться результат, при этом предыдущее значение будет стоять во второй строке.

Последнее действие отменяется.

Умножение

Измерьте расстояние.

Нажмите кнопку **один раз**. На дисплее появится символ «*».

Цифровые клавиши переключаются в режим ввода. Введите безразмерное число и подтвердите ввод кнопкой . Введенное значение умножается на измеренное.

Деление

Измерьте расстояние.

Нажмите кнопку **дважды**. На дисплее появится символ «/».

Цифровые клавиши переключаются в режим ввода. Введите безразмерное число и подтвердите ввод кнопкой . Введенное значение делится на измеренное.

Площадь

Нажмите **однократно**. На дисплее появляется символ

Нажмите на эту клавишу для измерения первой стороны (например, длины).

Нажмите на нее повторно для измерения второй стороны (например, ширины).

Результат отобразится в сводной строке.

Для получения значения периметра нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу .

Объем

Нажмите на эту клавишу **два раза**. На дисплее появляется символ




Нажмите на эту клавишу для измерения первой стороны (например, длины).

Нажмите эту клавишу для измерения второй стороны (например, ширины).

Нажмите на эту клавишу для измерения третьей стороны (например, высоты).

Результат отобразится в сводной строке.



Нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу .

чтобы отобразить дополнительную информацию о помещении, например о площади потолка/пола , площади поверхности стен , периметра .



Трапециевидное измерение 1

См. рис. {J}.



Нажмите один раз клавишу . Отобразится символ .

Нажмите клавишу  и выполните измерение первой стороны  (например, высоты 1).

Нажмите повторно клавишу  и выполните измерение второй стороны  (например, ширины).

Нажмите клавишу  и выполните измерение третьей стороны  (например, высоты 2).



Результат отобразится в сводной строке.



Нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу , чтобы отобразить дополнительную информацию о трапециевидном измерении, например об угле отклонения или площади трапеции .


Трапециевидное измерение 2

См. рис. {K}.



Нажмите два раза клавишу . Отобразится данный символ .

Нажмите клавишу  и выполните измерение первой стороны .

Нажмите клавишу  и выполните измерение второй стороны  и угла отклонения.


 Данный прибор выполняет измерения угла отклонения от + 45 до - 45°.


Результат отобразится в сводной строке.


Нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу , чтобы отобразить дополнительную информацию о трапециевидном измерении, например об угле отклонения или площади трапеции .


Измерение угла наклона



 Датчик наклона измеряет углы между ± 45°.


 Информационный код i 160 означает, что наклон прибора вышел за допустимые пределы значений.

 При измерении угла наклона прибор следует располагать без поперечного отклонения (макс. 10°).



 Если прибор расположен с поперечным наклоном более чем ± 10°, на дисплей выводится информационный код i 156, означающий превышение допустимого наклона.


 Единица измерения наклона задана в меню.

 Нажмите эту клавишу **однократно** для активации датчика наклона. На дисплее появляется символ . В зависимости от настроек, наклон отображается в ° или %.





 Нажмите, чтобы выполнить измерение наклона и расстояние. См. рис. {L}.

Прямое расстояние по горизонтали

 Нажмите на эту клавишу **два раза** и на дисплее отобразится следующий символ .

 Нажмите на эту клавишу для измерения наклона и расстояния. В итоговой строке отображается результат как

прямое расстояние по горизонтали.

Нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу , чтобы отобразить дополнительную информацию об измерении, например об угле наклона , измеренном расстоянии  и высоте .



См. рис. {M}.



Функция разметки



Два различных расстояния (a и b) могут быть введены в прибор и могут использоваться для разметки определенных расстояний, например, при монтаже деревянных рам.





См. рис. {O}.


Ввод расстояний разметки:

 Нажмите кнопку. На дисплее появится символ функции разметки .



С помощью клавиш  и , Вы можете корректировать значения (вначале (a), (a) затем (b)), чтобы получить нужные значения разметки. При удержании кнопок в нажатом положении повышается скорость изменения значений.


Как только нужное значение (a)  достигнуто, его можно подтвердить клавишей .

Значение b можно ввести с помощью  и . Определенное значение (b)  подтверждается с помощью клавиши .

Нажатие на клавишу  запускает непрерывное измерение. На дисплее отображается требуемое расстояние разметки в итоговой строке между точкой разметки (вначале (a), затем (b)) и прибором (нижняточка отсчета).

Если Stabila LD 500 затем медленно перемещается вдоль линии разметки, отображаемое расстояние уменьшается. Прибор начинает издавать звуковой сигнал на расстоянии 0.1м от следующей точки разметки.


Стрелки на дисплее   указывают, в каком направлении требуется перемещать Stabila LD 500 для достижения определенного расстояния (a или b). По достижении точек разметки на дисплее отобразится символ .

Эту функцию можно остановить в любой момент нажатием на клавишу .

Косвенное измерение

Прибор может рассчитывать расстояния по теореме Пифагора.

Данная процедура полезна, если расстояние нельзя измерить напрямую.



 Убедитесь, что Вы точно следуете предписанной последовательности измерения:



- Все точки (цели) должны находиться в одной горизонтальной или вертикальной плоскости.
- Наилучший результат достигается, если в процессе измерений прибор поворачивается вокруг фиксированной точки (например, позиционная скоба полностью развернута и прибор удерживается у стены).
- Мы настоятельно рекомендуем использовать функцию "Измерения минимальных/максимальных расстояний" - см. объяснение в разделе "Измерение -> Измерение минимальных/максимальных расстояний". Минимальное значение используется для измерения перпендикуляров к цели, соответственно максимальное значение для прочих измерений.



Косвенное измерение - определение расстояния с помощью 2 дополнительных измерений


См. рис. {P}




Применяется, например, для измерения высоты или ширины зданий. Полезно использовать штатив.

 Нажмите эту клавишу **однократно**, на дисплее отобразится . Лазер включен.

 Нацельтесь на верхнюю точку (1) и осуществите измерение . Первое измеренное значение сохраняется. Сохраняйте положение прибора как можно ближе к горизонтальному.



 Нажмите и удерживайте эту клавишу для проведения непрерывного измерения,  перемещайте лазерный луч назад и вперед, вверх и вниз в районе цели.


 Нажмите для отключения режима непрерывного измерения (2). Результат отображается в итоговой строке, промежуточные результаты - во вспомогательной строке.

Нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу , чтобы отобразить дополнительную информацию об углах треугольника  и .



Косвенное измерение - определение расстояния с помощью 3 измерений


См. рис. {Q}



 Нажмите на эту клавишу **два раза**; на дисплее отобразится следующий символ . Лазер включен.





 Нацельтесь на верхнюю точку (1) и осуществите измерение. Первое измеренное значение сохраняется. Сохраняйте положение прибора как можно ближе к

горизонтальному.

 Нажмите и удерживайте эту клавишу для проведения непрерывного измерения , перемещайте лазерный луч вверх и вниз в районе цели.

 Нажмите для отключения режима непрерывного измерения (2). Значение принято. Нацельтесь на нижнюю точку и



 Нажмите на эту клавишу, чтобы выполнить измерение (3) . Результат отображается в итоговой строке, промежуточные результаты - в промежуточных строках.

Нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу , чтобы отобразить дополнительную информацию, например, об отдельных расстояниях ,  и о минимальном расстоянии .



Косвенное измерение - определение отдельного расстояния с помощью 3 измерений

См. рис. {R}



например, определение расстояния по вертикали между точкой 1 и точкой 2 с помощью трех точек цели.

 Нажмите на эту клавишу **три раза**; на дисплее отобразится следующий символ . Лазер включен.




Нацельтесь на верхнюю точку (1).

 нажмите на эту клавишу и выполните измерение . После первого измерения значение сохраняется.

 Осуществите измерение. . После второго измерения значение сохраняется.



 Нажмите и удерживайте нажатой эту клавишу для выполнения непрерывного измерения . Перемещайте лазерный луч вверх и вниз в районе цели.



Нажмите на эту клавишу, чтобы завершить непрерывное измерение. Результат отображается в итоговой строке, промежуточные результаты - в промежуточных строках.



Нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу , чтобы отобразить дополнительную информацию об отдельных расстояниях  и .



Треугольная площадь


Треугольная площадь рассчитывается путем измерения трех сторон. См. рис. {N}.




Нажмите кнопку  четыре раза. На дисплее появится треугольный символ .

Нажмите клавишу  и измерьте первую сторону треугольника .

Нажмите клавишу  и измерьте вторую сторону треугольника .

Нажмите клавишу  и измерьте третью сторону треугольника .


Результат  отобразится в сводной строке.

Нажмите и **удерживайте в нажатом состоянии** клавишу , чтобы отобразить дополнительную информацию об измерении, например угол  первых двух измерений и периметр  треугольника.



Сохранение констант/значений в памяти

Сохранение константы


Иногда бывает необходимо сохранять и использовать часто употребляемые значения величин, например высоту



помещения. Измерьте расстояние, значение которого хотите сохранить, затем нажмите и удерживайте клавишу  пока прибор не подтвердит сохранение в памяти звуковым сигналом.


Вызов константы из памяти

 Нажмите дважды для вызова постоянной и нажмите кнопку , чтобы ввести ее в расчет.

Память


 Нажмите **один раз**, чтобы отобразить последние 20 измеренных значений в обратном порядке.

Клавиши  и  можно использовать для навигации.


 Нажмите эту клавишу для использования результата из итоговой строки для дальнейших вычислений.

Нажатие клавиш  и  одновременно приводит к стиранию всех значений в памяти.

Таймер (самозапускающийся)

 Для того, чтобы задать из меню время задержки, выполните короткое нажатие.

или

 Нажмите и удерживайте эту клавишу, пока не будет достигнуто нужное время задержки (макс.60 секунд).


Как только клавиша будет отпущена, а лазер при этом активирован, на дисплее будет отображаться обратный счет секунд, оставшихся до начала измерения (например, 59, 58, 57...). Отсчет последних 5 секунд сопровождается звуковым сигналом. После того, как прозвучит последний сигнал, прибор произведет измерение.



Таймер может использоваться при проведении всех типов измерений.


Приложение

Коды сообщений

Все выводимые на дисплей коды сообщений сопровождаются символами  (Информация) или "Error" (Ошибка).

Следующие ошибки могут быть исправлены:

	Причина	Способ устранения
156	Поперечное отклонение больше 10°	Держите прибор без поперечного отклонения
160	Угол продольного наклона слишком велик (> 45°)	Измеряемый угол макс. до ± 45°
162	Калибровка на горизонтальной поверхности не выполнена, и значение калибровки находится в недопустимых пределах.	Выполните калибровку прибора на абсолютно горизонтальной выровненной поверхности.
204	Ошибка вычисления	Повторите процедуру
252	Перегрев прибора	Охладите прибор
253	Слишком низкая температура	Согрейте прибор
255	Слишком слабый отраженный сигнал, время измерения или расстояние слишком велико > 100 м	Используйте визирную пластину
256	Отраженный сигнал слишком сильный	Цель имеет слишком сильное отражение (используйте визирную пластину)
257	Неправильное измерение, слишком яркое фоновое освещение	Затемните цель (произведите измерение при других условиях освещенности)

	Причина	Способ устранения
260	Помеха лазерному лучу	Повторите измерение
Ошибка	Причина	Способ устранения
Error	Ошибка прибора	Несколько раз подряд включите и выключите прибор. Если символ продолжает появляться, в этом случае Ваш прибор неисправен. Обратитесь в сервисную службу авторизованного представителя производителя прибора.

Технические характеристики

Измерения расстояний: Точность измерения до 10 м (2 σ, стандартное отклонение)	как правило ± 1,0 мм*
Power Range Technology™: Диапазон (используйте визирную пластину при расстоянии свыше 100 м)	от 0,05 м до 200 м
Наименьшая используемая единица измерения	0,1 мм
Измерение расстояния	✓
Минимальное/ максимальное расстояние, непрерывное измерение	✓
Возможность вычисления площади/ объема помещения	✓
Сложение / вычитание	✓
Возможность косвенных измерений с помощью теоремы Пифагора	✓
Измерения наклона	✓

Измерение наклона: Точность (2 σ , стандартное отклонение) - по отношению к лазерному лучу - по отношению к корпусу	$\pm 0,3^\circ$ $\pm 0,3^\circ$
Косвенное измерение с помощью датчика угла наклона (прямое расстояние по горизонтали)	✓
Измерение угла с помощью датчика наклона ($\pm 45^\circ$)	✓
Данные общего характера: Класс лазера	II
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт
Ш лазерной точки (на расстояниях)	6 / 30 / 60 мм (10 / 50 / 100 м)
Автом. отключение лазера	через 3 мин
Автом. отключение прибора	через 6 мин.
Подсветка дисплея	✓
Многофункциональная позиционная скоба	✓
Таймер (самозапускающийся)	✓
Сохранение константы	✓
Память	(20 значений)
Резьбовое отверстие для штатива(Тип: 1/4-20)	✓
Срок службы элементов питания, тип AA, 2 x 1.5В	до 5 000 измерений
Защита от брызг и пыли	IP 54, пылезащищенный, брызгозащищенный
Размеры	143.5 x 55 x 30 мм
Вес (с элементами питания)	195 г
Температурный диапазон: хранение	от -25°C до +70°C (от -13°F до +158°F)
Работа с прибором	от -10°C до +50°C (от 14°F до +122°F)

* Максимальное значение отклонения точности измерения возможно при неблагоприятных условиях окружающей среды, таких как яркий солнечный свет или измерение до очень неровных поверхностей. Точность измерения при расстоянии от 10 до 30 м может ухудшиться прилб. на $\pm 0,025$ мм/м, при расстоянии более 30 м – на $\pm 0,1$ мм/м. В режиме с большим радиусом действия максимальное отклонение на расстоянии от 30 м увеличивается до +/- 0,15 мм/м.

Условия измерений

Предел измерения

Предел диапазона - 200 м.

Ночью, в сумерках, либо если объект, до которого производится измерение затенен, дальность измерения без использования визирной пластины может быть увеличена. Используйте визирную пластину для того, чтобы увеличить дальность измерения в течение светового дня, или если объект, до которого производится измерение, имеет плохую отражающую поверхность.

Поверхности, до которых производится измерение

Возможны ошибки, если измерение производится до бесцветных прозрачных поверхностей (например, поверхности воды), незапыленного стекла, стирофома или аналогичных полупрозрачных поверхностей.

Также возможны ошибки при измерении до глянцевых поверхностей.

Время измерения до очень темных поверхностей может увеличиваться.

Меры предосторожности

Не подвергайте прибор прямому воздействию воды.

Периодически протирайте прибор мягкой влажной салфеткой.

Не применяйте моющие растворы и реактивы. Уход за оптикой прибора должен быть аналогичным тому, который применяется для оптики очков и фотоаппаратов.

Гарантии производителя

Компания Stabila предоставляет гарантию на Stabila LD 500 сроком на два года.

Дополнительную информацию см. в интернет по адресу:

www.stabila.de



STABILA Messgeräte
Gustav Ullrich GmbH

P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

Tel.: 00 49 (0) 63 46 / 309 - 0

Fax: 00 49 (0) 63 46 / 309 - 480

e-mail: info@stabila.de

www.stabila.de