

Sturm!

POWER • GAS • HAND • TOOLS

Modell/Model/Модель:
DL1040, DL1060

DE Gebrauchsanweisung
Digital Laser Entfernungsmesser

GB Operating/Safety Instructions
Digital Laster Distance Meter

RU Инструкция по эксплуатации и
техническому обслуживанию

Лазерный дальномер



IP 54  

2013-09-24



Содержание

Описание.....	3
Комплектность поставки.....	4
Технические характеристики.....	4
Правила по технике безопасности.....	5
Правила по эксплуатации оборудования.....	7
Техническое обслуживание оборудования.....	15
Гарантийное обязательство.....	15

● **Sturm!** Инструкция по эксплуатации и тех обслуживанию.

Лазерный дальномер стр. 3

Уважаемый покупатель!

Компания ● **Sturm!** выражает Вам свою глубочайшую признательность за приобретение данного электроинструмента.

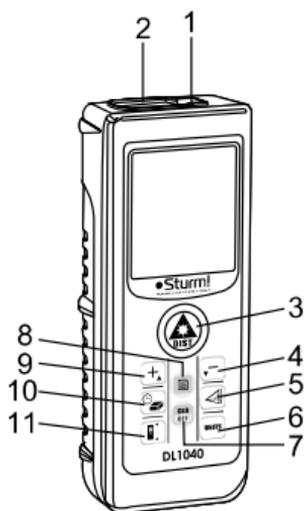
Изделия под торговой маркой ● **Sturm!** постоянно совершенствуются и улучшаются.

Поэтому технические характеристики и дизайн могут меняться без предварительного уведомления. Приносим Вам наши глубочайшие извинения за возможные причиненные этим неудобства.

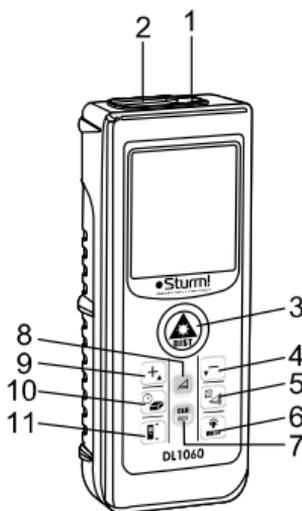
Внимательно изучите данную инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию. Храните её в защищенном месте.



Описание



DL1040



DL1060

1. отверстие для лазерного луча

Лазерный дальномер стр. 4

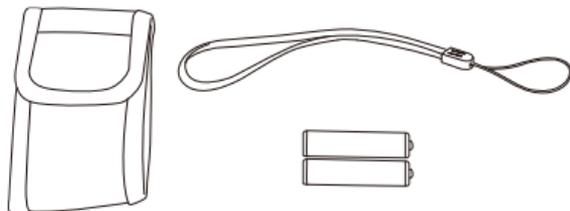
2. линза
3. клавиша включение лазера/начала измерения
4. клавиша включение/выключение звукового сигнала/вычитание результатов измерений
5. клавиша включение функции косвенного измерения (измерение по формуле Пифагора) (для DL1040)
клавиша включение функции косвенного измерения (измерение по формуле Пифагора)/сохранение результатов измерения (для DL1060)
6. клавиша выбор единицы измерения (для DL1040)
клавиша выбор единицы измерения/включение подсветки (для DL1060)
7. клавиша удаление результатов измерений/выключение прибора
8. клавиша сохранение результатов измерений (для DL1040), клавиша измерение угла наклона (для DL1060)
9. клавиша сложение результатов измерений
10. клавиша измерение площади, объема /установка таймера задержки
11. клавиша выбор опорной точки

Комплектность поставки

Переносная сумка (только для модели DL1060)----1шт

Кистевой ремень -----1 шт,

Элементы питания 1.5 В AAA ----2 шт



Технические характеристики

Параметры / Модели	DL1040	DL1060
Диапазон измерений	0.05 – 40 м*	0.05 – 60 м*
Погрешность измерений	± 2 мм	± 2 мм
Точность экрана	1 мм	1мм
Единицы измерения	м/дюйм/фут	м/дюйм/фут
Классификация лазера	Класс 2М II	Класс 2М II
Тип лазера	620-690 мм, \angle1мВт	620-690 мм, \angle1мВт
Диапазон измерения в горизонтальной плоскости	○	± 45°
Точность измерения в	○	± 0.3°

горизонтальной плоскости		
Измерение объема, площади	●	●
Таймер задержки измерения	●	●
Косвенное измерение (Измерение по формуле Пифагора)	●	●
Непрерывное измерение	●	●
Измерение минимального/максимального расстояния	●	●
Подсветка	○	●
Звуковой сигнал	●	●
Сложение/Вычитание результатов измерений	●	●
Автоматическое выключение лазера	3 секунды	3 секунды
Автоматическое выключение прибора	3 минуты	3 минуты
Пыле и -влагозащита	IP54	IP54
Емкость памяти	20 результатов измерений	20 результатов измерений
Рабочий температурный режим	От 0°C до +40°C	От 0°C до +40°C
Температура хранения	От -20°C до +70°C	От -20°C до +70°C
Элементы питания	AAA 2X1.5 В	AAA 2X1.5 В
Габаритные размеры	110X43X23 мм	110X43X23 мм
Вес	70 г	70 г

Примечание:

* В условиях сильного солнечного света, либо в случае измерения расстояния до поверхности, обладающей плохими отражающими свойствами, необходимо использовать визирную пластину.

Правила по технике безопасности

Использование прибора

Целевое использование

- Измерение расстояний
- Вычисление объема и площади
- Косвенное измерение (по формуле Пифагора)
- Сложение и вычитание результатов измерений
- Измерение угла наклона (только для DL1060)

Запрещается

- Использовать прибор не по инструкции
- Использовать прибор с нарушением предельных значений
- Деактивировать систему безопасности и удалять предупреждающие наклейки
- Открывать прибор с помощью инструментов (отвертки и т.д.), за

Лазерный дальномер стр. 6

исключением указанных в инструкции случаев

- Производить модификацию и модернизацию оборудования
- Использовать незаконно приобретенное оборудование
- Использовать аксессуары сторонних производителей, не одобренные для совместного использования с данным оборудованием
- Игнорировать правила техники безопасности при работе на высоте, а также производить измерения вблизи работающего оборудования, подвижные детали которого не закрыты защитными кожухами
- Допускать к работе посторонних лиц; использовать прибор в темноте
- Использовать несоответствующие требованиям средства безопасности при нахождении в рабочей зоне



Предупреждение

Ответственный за эксплуатацию оборудования должен удостовериться, что прибор используется согласно требованиям, указанным в руководстве по эксплуатации. Он также несет ответственность за подготовку персонала и сохранность оборудования. Сотрудник, ответственный за эксплуатацию оборудования, обязан:

- Тщательно изучить инструкцию по технике безопасности, а также руководство по эксплуатации.
- Ознакомиться с принятыми нормативными правилами по предотвращению несчастных случаев.
- Незамедлительно проинформировать производителя в том случае, если оборудование не соответствует нормам безопасности.

Факторы риска

Не рекомендуется использовать поврежденное или модифицированное оборудование, а также оборудование, ранее используемое не по назначению.

Меры безопасности: Периодически производите тестовые измерения. Рекомендуется производить тестовые измерения каждый раз после случаев не целевого использования оборудования, а также до и после проведения важных измерений.

Удостоверьтесь в чистоте оптической линзы, а также в отсутствии механических повреждений.



Предупреждение:

В случае использования оборудования для измерения дальних расстояний, а также расстояний до движущихся предметов (строительные краны, строительное оборудование, платформы, и т.д.) возможно возникновение ряда непредвиденных обстоятельств, оказывающих влияние на точность результатов измерения.

Предупреждение:

Не следует использовать данный прибор в качестве контрольного устройства. Дальномер выполняет функцию измерительного датчика. Ваша система должна быть настроена и подготовлена к работе



Предупреждение:

При выполнении измерительных работ необходимо создать условия, позволяющие исключить вероятность получения ущерба, вызванного несоблюдением параметров измерения, неисправностью прибора или перебоями в подаче электропитания.

● **Sturm!** Инструкция по эксплуатации и тех обслуживанию.

Лазерный дальномер стр. 7

Классификация лазера

Лазерный дальномер



Дальномер формирует видимый лазерный луч, поступающий из фронтальной части прибора. Данный прибор относится ко 2 классу лазерной продукции и соответствует: IEC60825—1:2007 "Безопасность лазерной продукции"

Лазерная продукция класса 2:

Не смотрите на луч лазера, и не направляйте его на людей. В случае возникновения прямого луча лазера незамедлительно закройте глаза.



Предупреждение:

Запрещается смотреть на луч лазера через оптические линзы (бинокль, телескоп). Это может быть опасным для зрения.

Меры предосторожности:

Не смотрите на лазерный луч через оптические линзы.



Внимание:

Не смотрите на луч лазера. Это может быть опасным для зрения

Правила по эксплуатации оборудования

Установка/замена элементов питания

1. Снимите крышку батарейного отсека. Подсоедините кистевой ремень.
2. Вставьте новые элементы питания, соблюдая полярность.
3. Закройте крышку батарейного отсека.

Замену элементов питания необходимо производить в случае возникновения на экране прибора постоянно мигающего значка .

Внимание:

1. Используйте только щелочные батарейки.
2. Если прибор не будет использоваться в течение длительного периода времени, извлеките элементы питания для защиты оборудования от коррозии.

Включение/Выключение прибора

Для включения прибора нажмите клавишу . Для начала процесса измерения

повторно нажмите клавишу . Результат измерений незамедлительно отобразится на экране прибора.

Длительное нажатие клавиши  приведет к выключению прибора. Лазерный передатчик автоматически отключается через 3 секунды нахождения в режиме ожидания, автоматическое выключение прибора происходит через три минуты.

Установка единицы измерения

● **Sturm!** Инструкция по эксплуатации и тех обслуживанию.

Лазерный дальномер стр. 8

Для DL1040: Нажмите клавишу . Установите необходимую единицу измерения m(метр), in(дюйм) и ft(фут).

Для DL1060: Длительное нажатие клавиши  позволит перейти в режим установки единицы измерения. Установите необходимую единицу измерения m(метр), in(дюйм) и ft(фут).

Звуковой сигнал

Длительное нажатие клавиши  позволяет включить/выключить звуковой сигнал.

Включение луча лазера

 Надавите на данную клавишу до появления на экране символа  и возникновения звукового сигнала. Последующее нажатие клавиши  приведет к остановке процесса измерения. Для прекращения процесса измерения и

выключения лазерного передатчика нажмите клавишу .

Подсветка экрана (только для DL1060)

Для включения/выключения подсветки экрана нажмите клавишу .

Клавиша CLEAR

Нажатие клавиши  приведет к отмене предыдущего действия. С помощью данной клавиши можно удалить результат единичного измерения, полученный во время измерения площади или объема.

Выбор опорной точки

По умолчанию в качестве опорной точки выбрана тыльная сторона прибора. В этом

случае на экране будет отображен символ . Для изменения опорной точки

нажмите клавишу . После нажатия данной клавиши в качестве опорной точки будет выбрана фронтальная сторона прибора. На экране отобразится

символ . При повторном нажатии клавиши  в качестве опорной точки будет снова выбрана тыльная сторона прибора.

Индикатор уровня (только для DL1060)

Для включения/выключения индикатора уровня нажмите клавишу .

Единичное измерение расстояния

Для включения лазерного передатчика нажмите клавишу . Для начала



процесса измерения нажмите клавишу . Результат измерений будет незамедлительно отображен на экране.

Измерение угла наклона (только для DL1060)

1. Датчик угла наклона позволяет измерять углы наклона в пределах $\pm 45^\circ$.
2. Во время измерения угла наклона прибор необходимо расположить под углом не более $\pm 10^\circ$ относительно горизонтальной поверхности.

Горизонтальное измерение (только для DL1060)

Для перехода в режим горизонтального измерения нажмите клавишу . На

экране появится символ . При нажатии на клавишу в итоговой строке отобразится результат каждого из произведенных измерений (максимальный угол наклона $\pm 45^\circ$, максимальное поперечное отклонение $\pm 10^\circ$).

Нажмите клавишу  для вывода полученных результатов на экран. На внешний экран будет выведена длина гипотенузы и величина угла.

Таймер задержки (самозапускающийся)

Для установки 5-секундной задержки нажмите клавишу . В случае необходимости, нажмите и удерживайте данную клавишу до установления требуемого времени задержки (не более 30 секунд). После того, как Вы отпустите клавишу, начнется обратный отсчет времени (например, 29, 28, 27...). Отсчет последних 5 секунд будет сопровождаться звуковым сигналом. После того, как прозвучит последний звуковой сигнал, прибор выполнит измерение. Результат измерения будет выведен на экран. Таймер может быть использован при проведении всех типов измерений.

Измерение минимального/максимального расстояния

функция позволяет измерять минимальное или максимальное расстояние от фиксированной точки. Она также может быть использована для определения интервалов. Чаще всего данная функция используется для измерения диагоналей (максимальные значения) или расстояний, расположенных в горизонтальной плоскости (минимальные значения), а также вычисления разности между максимальным и минимальным значениями.



Нажмите и удерживайте клавишу  до возникновения звукового сигнала. Затем начните медленно перемещать луч лазера влево - вправо или вверх-вниз относительно выбранной точки (например, угол комнаты).



Для прекращения процесса непрерывного измерения нажмите клавишу . На экране отобразятся величины максимального и минимального расстояния, а также последние полученные значения, находящиеся в итоговой строке.

**Сложение/вычитание результатов измерений.**

 Результаты следующих измерений суммируются с результатами предыдущих измерений.

 Результаты следующих измерений вычитаются из результатов предыдущих измерений.

Указанные действия могут быть выполнены необходимое количество раз. Текущий результат измерений будет отображен в итоговой строке, при этом предыдущий результат измерений будет отображен в дополнительной строке.

Для отмены последнего действия нажмите клавишу . Данная функция может также быть использована для измерения площади и объема.

Измерение площади

Однократно нажмите клавишу . На экране прибора появится символ



Для измерения величины первой стороны (например, длины) нажмите клавишу



Для измерения величины первой стороны (например, ширины) нажмите клавишу



Результат измерений отобразится в итоговой строке.

Измерение объема

Дважды нажмите клавишу . На экране появится символ .

Для измерения величины первой стороны (например, длины) нажмите клавишу



Для измерения величины второй стороны (например, ширины) нажмите клавишу

Sturm! Инструкция по эксплуатации и тех обслуживанию.

Лазерный дальномер стр. 11



Для измерения величины третьей стороны (например, высоты) нажмите клавишу

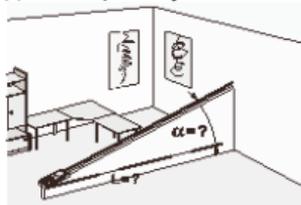


Величина объема будет отображена в итоговой строке.

Измерение угла наклона (только для DL1060)

Для активации датчика угла наклона нажмите на клавишу . На экране прибора появится символ . В зависимости от выполненных настроек результат измерений будет отображен в "°" или "%".

Для измерения угла наклона и расстояния нажмите клавишу .



Косвенное измерение (измерение по формуле Пифагора)

Данный прибор позволяет определить расстояние, используя формулу Пифагора.

Перед проведением измерений внимательно ознакомьтесь с рекомендациями, указанными ниже: Удостоверьтесь, что все целевые точки лежат в горизонтальной или вертикальной плоскости.

Наилучший результат измерений будет получен в том случае, если во время измерений прибор будет поворачиваться вокруг фиксированной точки (пример: позиционная скоба полностью выдвинута, прибор прижат к стене).

Удостоверьтесь, что во время измерений угол наклона прибора не превышает допустимые значения.

В случае использования функции измерения Минимального/Максимального

расстояния, руководствуйтесь инструкцией, представленной в разделе

"Измерение —>Измерение Минимального / Максимального расстояния

● **Sturm!** Инструкция по эксплуатации и тех обслуживанию.

Лазерный дальномер стр. 12

Косвенное измерение

определение расстояния с помощью двух дополнительных измерений (например, используется для расчета высоты здания). Во время измерений рекомендуется использовать штатив.

Для DL1060

Однократно нажмите клавишу . На экране прибора отобразится символ



. Лазер включен.



Направьте луч лазера на верхнюю точку (1) и начните измерение.

Результат первого измерения будет сохранен. Полученное значение отображается в итоговой строке, промежуточное значение – в дополнительной строке (например, величина угла и гипотенузы).

В том случае, если угол превышает 45° , измерьте расстояние до точки (2).

Для выключения датчика угла наклона нажмите клавишу . Измерьте расстояние до точки (1). Во время измерений старайтесь удерживать прибор в горизонтальном положении.

Для выполнения непрерывного измерения нажмите и удерживайте клавишу



. Во время измерения перемещайте луч лазера вперед-назад и вверх-вниз относительно целевой точки.

Для прекращения непрерывного измерения нажмите клавишу .

Результат отобразится в итоговой строке, промежуточное значение будет отображено в дополнительной строке (например, величина гипотенузы и правого катета)

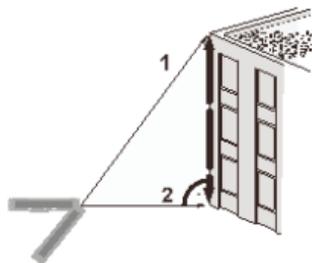
Для DL1040

Однократно нажмите на клавишу . На экране появится символ .

Лазерный передатчик включен. Нажмите на клавишу  и измерьте расстояние до точки (1), на экране отобразится результат измерения, нажмите на клавишу



и измерьте расстояние до точки (2), результат измерения будет отображен в итоговой строке.



Косвенное измерение - определение расстояния с помощью трех измерений
Для DL1060

Дважды нажмите на клавишу 

На экране отобразится символ .
Лазерный передатчик включен. В случае измерения расстояния, расположенного в горизонтальной плоскости, определение расстояния, обозначенного на рис. 2 не потребуется. Для измерения расстояния, изображенного на рис.1 необходимо

отключить датчик угла наклона, нажав на клавишу , а затем измерить величину каждой из трех сторон. Для измерения расстояния, расположенного в горизонтальной плоскости, необходимо надежно зафиксировать прибор. Направьте луч лазера на точки (1) и (3). Величины углов для точек (1) и (3) будут представлены в дополнительной строке. В том случае, если угол наклона меньше 45°, необходимо будет измерить расстояния до точек (1) и (3), после чего можно будет определить искомое расстояние. В противном случае, придется измерить расстояние до точки (2).

Для отключения датчика угла наклона нажмите на клавишу 

Направьте луч лазера на верхнюю точку (1) и выполните измерение, нажав на

клавишу . Величина расстояния сохранена. В том случае, если датчик угла наклона отключен, по окончании измерения необходимо будет удерживать прибор в горизонтальном положении.

Для выполнения непрерывного измерения нажмите и удерживайте клавишу 

Переместите луч лазера вверх-вниз относительно целевой точки (2).

Для прекращения процесса непрерывного измерения нажмите на

клавишу  (2). Величина измеряемого расстояния определена.

Нажмите на клавишу  для измерения расстояния (3). Результат измерений будет отображен в итоговой строке, промежуточные результаты будут отображены в дополнительной строке.

DL1040

Sturm! Инструкция по эксплуатации и тех обслуживанию.

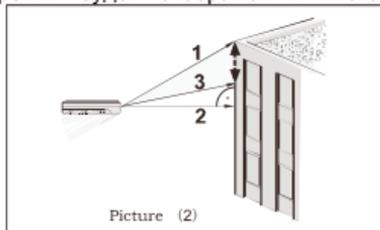
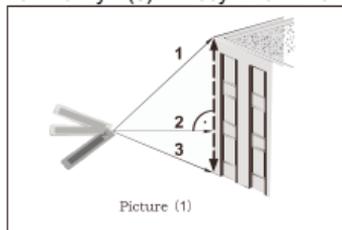
Лазерный дальномер стр. 14

Дважды нажмите на клавишу , на экране отобразится символ .

Лазерный передатчик включен. Нажмите на клавишу  и направьте луч лазера на точку (1). Величина расстояния (1) будет отображена на экране. Нажмите на

клавишу  и направьте луч лазера на точку (2). Величина расстояния (2)

будет отображена на экране. Нажмите на клавишу  и направьте луч лазера на точку (3). Результат измерений будет отображен в итоговой строке.



Регулировка датчика наклона

Нажмите клавишу . Вы перешли в режим измерения угла наклона. Нажмите клавишу  пять раз подряд, в нижней части дисплея появится значение 0.0;

удерживайте клавишу  до появления значения 0.1. Подождите в течение 5 секунд, а затем поверните лазерный дальномер на 180°.

Нажмите клавишу , на дисплее появится значение 0.2; дождитесь появления значения 0.0, означающего завершения процесса регулировки. Для выхода из режима

измерения угла наклона нажмите клавишу .

Предупреждение: регулировка датчика производится на заводе изготовителя. Обычно, для обеспечения точности измерений, не требуется самостоятельно производить регулировку датчика.

Сохранение в памяти прибора постоянных величин/результатов измерений

Сохранение результатов измерений

Нажмите и удерживайте клавишу  (в модели DL1040 однократно нажмите на

клавишу ). На экране появится символ  и отобразятся последние 20 значений полученные в результате измерений/вычислений (результаты будут

Sturm! Инструкция по эксплуатации и тех обслуживанию.

Лазерный дальномер стр. 15

представлены в обратном порядке.



Для навигации используйте клавиши

Условия проведения измерений

Диапазон измерений

В модели DL1040 диапазон измерений ограничен 40 м;

в модели DL1060 – 60 м. Не используйте визирную пластину в темное время суток, а также в том случае, когда целевые точки находятся в тени.

Использование визирной пластины позволяет увеличить точность измерений в условиях избыточного освещения, а также в случае измерения расстояния до поверхности, обладающей плохими отражающими свойствами.

Поверхности, до которых производится измерение

Результаты измерений могут быть искажены в том случае, если луч лазера направлен на бесцветные прозрачные (водная поверхность) или аналогичные полупрозрачные поверхности. Наведение луча лазера на глянцевые поверхности может привести к отклонению луча и, как следствие, уменьшению точности результата измерений. В случае наведения луча на плохо отражающие и темные поверхности может увеличиться время измерения.

Техническое обслуживание оборудования

1. Коды сообщений

Все сообщения сопровождаются символами или надписью "Error" (Ошибка).

Стандартные способы устранения неисправностей:

Символ	Причина	Способ устранения
	Ошибка вычисления, слишком слабый/сильный отраженный сигнал, превышение допустимого времени измерения	Выполните повторное измерение, используйте визирную пластину.
	Слишком яркое фоновое освещение	Выполните измерение при другом освещении (затемните целевую точку).
	Несоблюдение температурного режима $+40^{\circ}\text{C} < t < 0^{\circ}\text{C}$	Охладите / нагрейте прибор, температура окружающей среды должна быть в пределах $+40^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C}$.
2800	Аппаратный сбой	Несколько раз подряд включите /

		выключите прибор. Если символ не пропадает – Ваш прибор неисправен. Обратитесь в сервисную службу официального поставщика оборудования.
--	--	---

2. Не опускайте прибор в воду. Для удаления грязи используйте мягкие влажные салфетки. Не используйте агрессивные моющие средства. Обслуживание прибора осуществляется согласно правилам технического обслуживания оптического оборудования.

Гарантийное обязательство

На электроинструмент распространяется гарантия согласно сроку, указанному в гарантийном талоне.

Вы можете ознакомиться с правилами гарантийного обслуживания в гарантийном талоне, прилагаемом к инструкции по эксплуатации.