

**STABILA®** 



**LD 420**


**Содержание**


<b>Настройка инструмента</b> -----	<b>2</b>	<b>Технические характеристики</b> -----	<b>16</b>
Введение-----	2	<b>Коды сообщений</b> -----	<b>17</b>
Обзор -----	2	<b>Меры предосторожности</b> -----	<b>17</b>
Дисплей-----	3	<b>Гарантии производителя</b> -----	<b>17</b>
Установка батарей-----	3	<b>Инструкции по технике безопасности</b> -----	<b>17</b>
<b>Работа с прибором</b> -----	<b>4</b>	Области ответственности-----	17
Включение/Выключение-----	4	Разрешенное использование -----	18
Клавиша отмены -----	4	Неразрешенное использование -----	18
Коды сообщений -----	4	Источники опасности при эксплуатации прибора -----	18
Установка точки отсчета/штатива -----	4	Ограничения в использовании прибора -----	18
Многофункциональная позиционная скоба-----	5	Утилизация -----	18
<b>Функции измерения</b> -----	<b>6</b>	Электромагнитная совместимость (ЭМС) -----	19
Однократное измерение расстояния -----	6	Классификация лазера-----	19
Непрерывное измерение/измерение минимального-максимального расстояния-----	6	Надписи на приборе-----	19
Сложение / Вычитание / Умножение / Деление -----	6		
Площадь -----	7		
Объем -----	8		
<b>Особые функции</b> -----	<b>9</b>		
Вычисление по теореме Пифагора 1 -----	10		
Вычисление по теореме Пифагора 2 (3-точечное)-----	10		
Вычисление по теореме Пифагора 3 (частичная высота) -----	11		
Разметка -----	12		
Трапециевидн.-----	13		
Память -----	14		
Установка или изменение значения -----	14		
<b>Настройки</b> -----	<b>15</b>		

Stabila LD420

**Настройка инструмента**

**Введение**

 Перед началом работы с инструментом внимательно изучите инструкции по технике безопасности и данное руководство пользователя.

 Лицо, ответственное за прибор, должно удостовериться, что все пользователи понимают и следуют данному руководству.


Используемые символы имеют следующие значения:

** ВНИМАНИЕ**

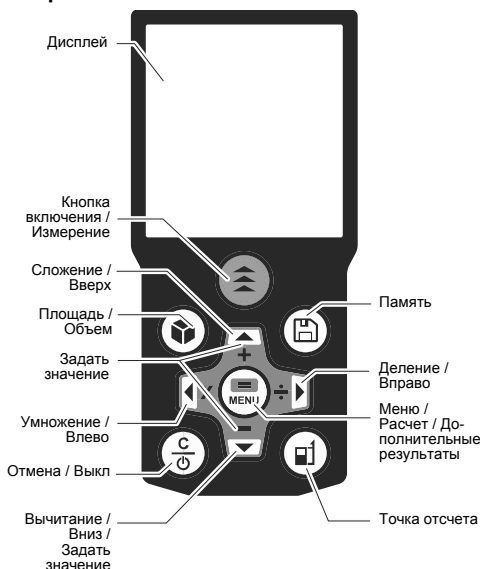
Обозначает потенциально опасную ситуацию или применение не по назначению, если не предотвращать, может привести к смерти или серьезным травмам.

** ОСТОРОЖНО**

Обозначает потенциально опасную ситуацию и/или неправильное использование инструмента, которые могут привести к легким травмам и/или нанести материальный, финансовый или экологический ущерб.

 Важные параграфы, которых необходимо придерживаться при практическом применении, поскольку они позволяют использовать прибор технически корректно и рационально.

**Обзор**



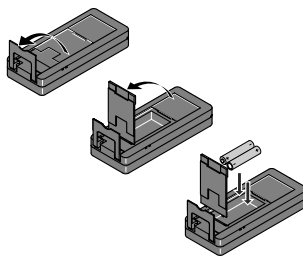
Stabila LD420

## Настройка инструмента

### Дисплей



### Установка батарей



**i** Для обеспечения надежного функционирования не используйте угольно-цинковые батареи. Замените батареи, когда на дисплее появится мигающий символ батареи.

Stabila LD420

## Работа с прибором

### Включение/Выключение



**i** Нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ 2 сек для запуска постоянного режима работы лазера. Если ни одна из клавиш не нажата в течении 180 сек, то прибор выключается автоматически.



Прибор выключается.

### Клавиша отмены



Отмена последнего действия.



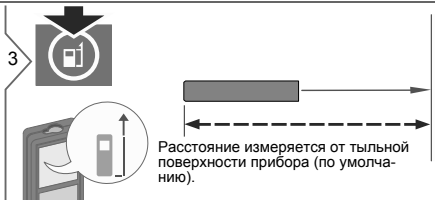
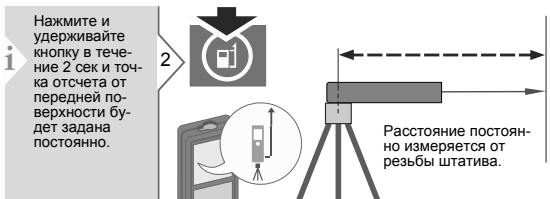
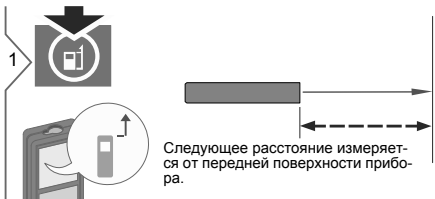
Покинуть текущую функцию, перейти к основному режиму работы.

### Коды сообщений

При появлении сообщения "info" вместе с числом следуйте инструкциям в разделе "Коды сообщений".  
Пример:



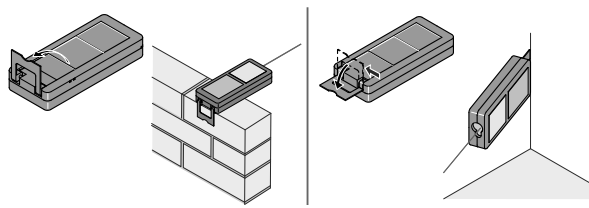
## Установка точки отсчета/штатива



Stabila LD420

Работа с прибором

Многофункциональная позиционная скоба



Положение позиционной скобы определяется автоматически и соответственно устанавливается начало отсчета.

Stabila LD420

Функции измерения

Однократное измерение расстояния

1 2 3 Указание: Во избежание проблем с дрожанием изображения, установите таймер ВКЛ и задайте время 1 сек.

Наведите активированный лазер на цель.

8.532 m

Целевые поверхности: Ошибки при измерениях могут возникнуть в случае выполнения измерений до таких поверхностей, как бесцветные жидкости, стекло, стиролом, матовые полупроницаемые поверхности или при наведении на очень блестящие поверхности. При наведении на темные поверхности время измерения увеличивается.

Непрерывное измерение/измерение минимального-максимального расстояния

1 2 3 Максимальное и минимальное значения отображаются в 1-й и 2-й строках. Последнее измеренное расстояние отображается в итоговой строке. Если измерение невозможно, в 3-ей строке отображается черта.

2 сек

мин. макс.

max 23.804 m  
min 20.675 m  
-----  
22.328 m

Эта функция используется для измерения диагоналей (максимальное значение) или горизонтальных расстояний до вертикальной поверхности (миним-

Прекращение непрерывного измерения/измерения минимального-максимального расстояния. Нажатием кнопки МЕНЮ максимальное или минимальное значение может быть перемещено в итоговую строку для дальнейших расчетов.

Сложение / Вычитание / Умножение / Деление

1 2 3 2 Следующее измерение прибавляется к предыдущему. Следующее измерение вычитается из предыдущего. Последующее измерение будет перемножаться с предыдущим. Последующее измерение будет делиться на предыдущее.

7.332 m

Измеренное значение отображается в итоговой строке. После нажатия клавиши итога результат отображается в итоговой строке. Этот процесс можно повторять столько раз, сколько это необходимо. Более, чем 3-кратное умножение значения в единицах длины невозможно. Этот же процесс может быть использован для сложения или вычитания площадей или объемов. Значения из памяти также могут использоваться для расчетов.

Stabila LD420

## Функции измерения

### Площадь

Результат отображается в главной строке, а измеренные расстояния – сверху.  
 Частичные измерения: Нажмите + после запуска функции. Измерьте, после чего выполните сложение или вычитание расстояний. Выключение с помощью кнопки МЕНЮ. С помощью клавиши МЕНЮ могут быть выбраны дополнительные результаты.

**i** Начните измерение 2-го расстояния.  
 Нажмите + или - для сложения или вычитания следующего измерения площади.

## Stabila LD420

## Функции измерения

### Объем

**i** Результат отображается в главной строке, а измеренные расстояния – сверху.

**i** С помощью клавиши МЕНЮ могут быть выбраны дополнительные результаты.  
 Нажмите + или - для сложения или вычитания следующего измерения объема.

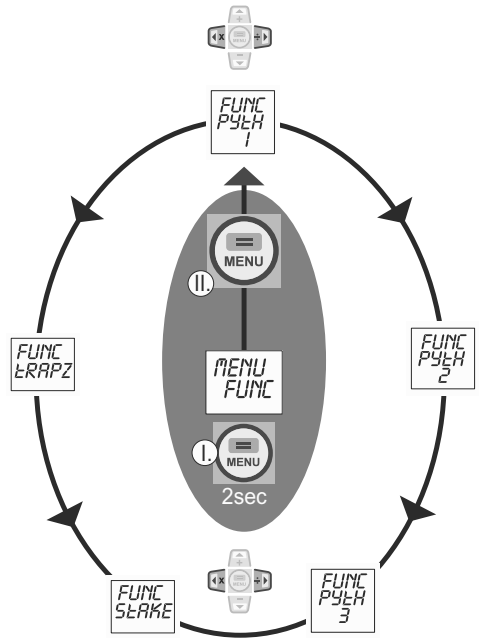
## Stabila LD420

## Особые функции

Для повышения простоты использования инструмента основные функции доступны непосредственно с клавиатуры. Все прочие функции находятся в структуре меню. Все особые функции могут быть запущены непосредственно путем нажатия клавиши Вкл./Измерение после выбора.

Доступны следующие особые функции:

- Вычисления по Пифагору
- Вычисление по теореме Пифагора 2 (по 3 точкам)
- Вычисление по теореме Пифагора 3 (частичная высота)
- Разметка
- Трапецевидн.



Stabila LD420

9

## Особые функции

### Вычисление по теореме Пифагора 1

1. Направьте лазер на верхнюю точку.

2. Направьте лазер на верхнюю точку.

3. Направьте лазер на верхнюю точку.

4. Направьте лазер под прямым углом на нижнюю точку.

5. Направьте лазер на нижнюю точку.

Результат отображается в главной строке, а измеренные расстояния – сверху. Нажатие на клавишу измерения в течение 2 сек активирует автоматическое выполнение измерений минимального и максимального расстояния.

### Вычисление по теореме Пифагора 2 (3-точечное)

1. Направьте лазер на верхнюю точку.

2. Направьте лазер на верхнюю точку.

3. Направьте лазер на верхнюю точку.

4. Направьте лазер на точку под прямым углом.

5. Направьте лазер на верхнюю точку.

6. Направьте лазер на нижнюю точку.

Результат отображается в главной строке, а измеренные расстояния – сверху. Нажатие на клавишу измерения в течение 2 сек активирует автоматическое выполнение измерений минимального и максимального расстояния. С помощью клавиши МЕНЮ могут быть выбраны дополнительные результаты.

Stabila LD420

10

# Особые функции

## Вычисление по теореме Пифагора 3 (частичная высота)

1 Направьте лазер на верхнюю точку.

2 Направьте лазер на 2-ю точку.

3 Направьте лазер на верхнюю точку.

4 Направьте лазер на 2-ю точку.

5 Направьте лазер на верхнюю точку.

6 Направьте лазер на точку под прямым углом.

7

4.419 m  
4.293 m  
4.032 m  
0.336 m

8

24.15°  
1.808 m

Результат отображается в главной строке, а измеренные расстояния – сверху. Нажатие на клавишу измерения в течение 2 сек активирует автоматическое выполнение измерений минимального и максимального расстояния. С помощью клавиши МЕНЮ могут быть выбраны дополнительные результаты.

### Stabila LD420

# Особые функции

## Разметка

Можно ввести два различных расстояния (а и b) для разметки определенных измеренных расстояний.

$a = b$

$a \neq b$

1

FUNC  
SLAKE

ИЛИ

Начать измерение

Изменить значения

2

Настроить значение "а".

SLAKE  
a  
1.250 m

3

Подтвердить значение "а".

4

Настроить значение "b".

SLAKE  
b  
1.000 m

5

Подтвердить значение "b" и начать измерение.

6

Медленно перемещайте прибор вдоль линии разметки. На дисплее отобразится расстояние до следующей точки разметки.

1.012m

а 1.250 m  
b 1.000 m  
1.012m  
0.238 m

0.238 м до следующей точки, 1,012 м общее расстояние.

При приближении к точке разметки на расстояние менее 0,1 м прибор начинает подавать звуковой сигнал.

### Stabila LD420

# Особые функции

## Трапециевидн.

1 Направьте лазер на верхнюю точку.

2 Направьте лазер на 2-ю точку.

3 Направьте лазер на верхнюю точку.

4 Направьте лазер на 2-ю точку.

5 Направьте лазер на верхнюю точку.

6 Направьте лазер на точку под прямым углом.

7

8

Результат отображается в главной строке, а измеренные расстояния – сверху. С помощью клавиши МЕНЮ могут быть выбраны дополнительные результаты.

1x MENU

2x MENU

3x MENU

1.437m  
2.554m  
4.651m  
4.106m

51.53°  
7.774 m²

4.104 m²

3.670 m²

Stabila LD420

# Особые функции

## Память

1 Отображаются 20 последних значений.

2x 10 постоянных отображаются.

2 Прокрутка памяти.

Значение из итоговой строки можно использовать для дальнейших вычислений.

1x

2x

1...20

8.294 m

1...10

4.665 m

1...20

8.294 m

2 сек

Сохранение константы:

1

2

3

Указание: сохраняйте такие значения, как число "Пи" или цена за квадратный метр для расчетов.

## Установка или изменение значения

1 Нажмите одновременно + и - для запуска режима изменений.

2 Выбранная цифра мигает.

3 Меняйте значение курсорными клавишами.

4 Указание: меняйте размеры до требуемой настройки. Удалите размер, чтобы получить измерение с исключенным множителем.

00.000 m

Stabila LD420



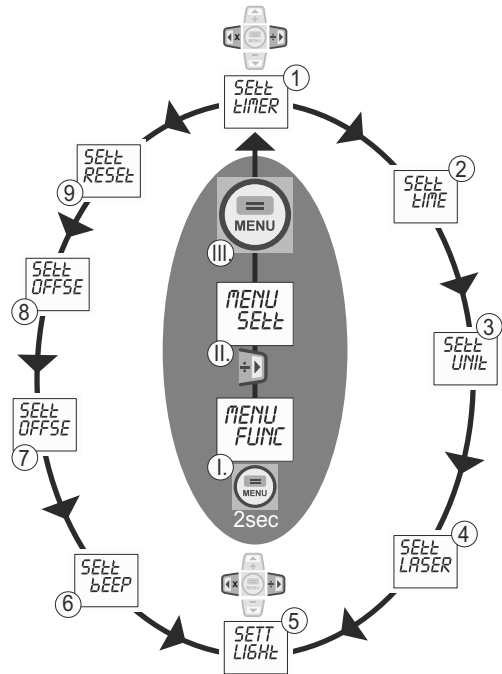
## Настройки

Для обеспечения максимального удобства для пользователя, несмотря на гибкость, инструмент включает структурированное меню настроек.

Доступны следующие подпозиции:

- 1) Таймер (Вкл./Выкл.)
- 2) Таймер времени (0 – 99 сек)
- 3) Единица (0,000 м, 0,000<sup>0</sup> м, 0,00 м, 0,00 футов, 0'00"<sup>1/32</sup>, 0'00"<sup>1/16</sup>, 0'00"<sup>1/8</sup>, 0,00 дюймов, 0 дюймов<sup>1/32</sup>, 0 дюймов<sup>1/16</sup>, 0 дюймов<sup>1/8</sup>)
- 4) Непрерывный лазер (Вкл./Выкл.)
- 5) Время подсветки дисплея (0 – 99 сек, 99 сек = постоянно)
- 6) Звуковой сигнал (Вкл./Выкл.)
- 7) Смещение (Вкл./Выкл.)
- 8) Значение смещения
- 9) Сброс (Нет/Да)

Чтобы изменить настройку, переместите нужный объект курсорными клавишами, нажмите МЕНЮ для выбора и изменения значения курсорными клавишами. Затем закройте клавишей МЕНЮ. Чтобы выйти из меню, удерживайте клавишу МЕНЮ нажатой в течение 2 секунд.



Stabila LD420

## Технические характеристики

Измерение расстояния	
Стандартная погрешность*	± 1,0 мм / 0,04 дюйма
Максимальный допуск измерения**	± 2,0 мм / 0,08 дюйма
Диапазон на визирной пластине	100 м / 330 футов
Типичный диапазон*	80 м / 262 футов
Диапазон при неблагоприятных условиях****	60 м / 197 футов
Наименьшая единица измерения	0,1 мм / 1/32 дюйма
Ø лазерной точки (на расстояниях)	6 / 30 / 50 / 60 мм (10 / 50 / 80 / 100 м)
Общие	
Класс лазера	2
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт
Степень защиты	IP65 (пылезащищенный, защищенный от струи воды)
Автом. отключение лазера	после 90 сек
Автом. отключение питания	после 180 сек
Срок службы батареи (2 х АА)	до 5000 измерений
Размер (В х Д х Ш)	122 х 56 х 29,4 мм 4,8 х 2,2 х 1,16 дюйма
Вес (с элементами питания)	160 г / 5,64 унций
Температурный диапазон:	
- Хранение	от -25 до 70 °C
- Работа с прибором	от -13 до 158 °F от -10 до 50 °C от 14 до 122 °F



\* применимо при коэффициенте отражения целевой поверхности 100 % (белая окрашенная стена), низком фоновом освещении, температуре 25 °C

\*\* применимо при коэффициенте отражения целевой поверхности от 10 до 500 %, высоком фоновом освещении, температуре от -10 °C до +50 °C

\*\*\* погрешность определена для расстояний от 0,05 м до 10 м с уровнем достоверности 95%. Максимальная погрешность может достигать 0,1 мм/м при расстоянии от 10 м до 30 м и 0,2 мм/м при расстоянии более 30 м

\*\*\*\* применимо при коэффициенте отражения целевой поверхности 100 %, фоновом освещении припл. 30 000 люкс

i Для получения точных косвенных результатов рекомендуется использовать штатив.

Функции	
Измерение расстояния	да
Мин/макс значения	да
Непрерывное измерение	да
Разметка	да
Сложение/вычитание	да
Площадь	да
Объем	да
Вычисления по Пифагору	2-точечное, 3-точечное, частичная высота
Трапециевидн.	да
Умножение/Деление	да
Корректировка значений	да
Память	20 результатов / 10 постоянных
Звуковой сигнал	да
Подсветка дисплея	да
Многофункциональная позиционная скоба	да

Stabila LD420

## Коды сообщений

Если сообщение **Error** остается активным после нескольких отключений и включений инструмента, пожалуйста, обратитесь к авторизованному дилеру. При появлении сообщения info вместе с числом нажмите кнопку Очистить и следуйте указанным инструкциям:

№	Причина	Исправление
204	Ошибка вычисления	Выполните вычисление снова.
252	Перегрев прибора	Охладите прибор.
253	Слишком низкая температура	Прогрейте прибор.
255	Слишком слабый отраженный сигнал, время измерения слишком велико	Измените целевую поверхность (например, используя белую бумагу).
256	Отраженный сигнал слишком сильный	Измените целевую поверхность (например, используя белую бумагу).
257	Слишком яркое фоновое освещение	Затемните цель.
258	Измерение вне диапазона измерений	Исправьте диапазон.
260	Помеха лазерному лучу	Повторите измерение.

## Меры предосторожности

- Периодически протирайте прибор мягкой влажной салфеткой.
- Не погружайте прибор в воду.
- Никогда не используйте агрессивные чистящие средства или растворители.

## Гарантии производителя

Stabila предоставляет двухлетнюю гарантию на изделие.

Более подробную информацию можно получить в интернете на сайте: [www.stabila.de](http://www.stabila.de)

## Инструкции по технике безо

### пасности

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

### Области ответственности

#### Ответственность производителя

**Оригинального оборудования:**  
STABILA Messgeräte  
Gustav Ullrich GmbH  
P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler  
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

США/Канада:  
STABILA Inc.  
332 Industrial Drive  
South Elgin, IL 60177  
1.800.869.7460

Вышеуказанная компания несет ответственность за поставку прибора, включая Руководство пользователя, в полностью безопасном состоянии. Вышеуказанная компания не несет ответственности за принадлежности производства сторонних компаний.

#### Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию прибора:

- Ясно понимать требования предупредительных надписей на приборе, а также Руководства пользователя.

Stabila LD420

## Инструкции по технике безопасности

- Знать требования инструкций по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Всегда принимать меры для предотвращения доступа к изделию неуполномоченного персонала.

### Разрешенное использование

- Измерение расстояний
- Измерение наклона

### Неразрешенное использование

- Использование прибора без инструкции
- Использование, выходящее за пределы разрешенных операций
- Вывод из строя систем безопасности и удаление с прибора предупредительных и указательных надписей
- Вскрытие прибора с помощью инструментов (отверток, и т.д.)
- Изменение конструкции прибора или его модификация
- Ненадлежащие аксессуары, полученные от других производителей, если они не допущены к применению
- Намеренное ослепление третьих лиц, также в темноте
- Ненадлежащие меры безопасности на участке произведения геодезической съемки (например, при проведении измерений на дорогах, стройплощадках и т.д.)
- Безответственное обращение с прибором на лесах, лестницах, при измерениях вблизи работающих

машин или открытых частей машин и установок без защиты

- Прямое наведение прибора на солнце

### Источники опасности при эксплуатации прибора

#### **⚠** ВНИМАНИЕ

Если прибор роняли, неправильно использовали или модифицировали, то при работе с таким прибором Вы можете получить неблагоприятные результаты измерений. Периодически проводите контрольные измерения. Особенно после того, как прибор подвергался чрезмерным механическим и другим воздействиям, а также до и после выполнения ответственных измерительных работ.

#### **⚠** ОСТОРОЖНО

Ни в коем случае не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно. В случае возникновения неисправности, свяжитесь с местным дилером.

#### **⚠** ВНИМАНИЕ

Внесение изменений и модификаций, которые не были согласованы, могут повлечь за собой утерю пользователем полномочий управлять оборудованием.

### Ограничения в использовании прибора

См. главу "Технические характеристики".

Прибор спроектирован для использования в условиях, характерных для мест постоянного проживания людей. Не используйте этот прибор во взрывоопасных или других агрессивных условиях.

### Утилизация

#### **⚠** ОСТОРОЖНО

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. Придерживайтесь национальных или местных нормативов.

Информацию по особому обращению с продуктом и обработке отходов можно скачать на нашей домашней странице.



Stabila LD420

18

# Инструкции по технике безопасности

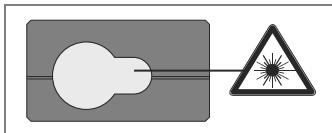
## Электромагнитная совместимость (ЭМС)

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Прибор соответствует самым жестким требованиям действующих стандартов и правил в этой области.

Однако, полностью исключить влияние прибора на другое оборудование нельзя.

## Классификация лазера



Прибор излучает видимые лазерные лучи из своей передней части:

Изделие относится ко 2-му классу лазеров в соответствии с:

- 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.

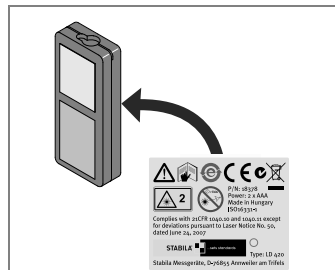
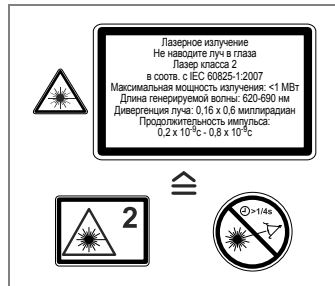
### ⚠ ВНИМАНИЕ

Прямой взгляд на луч через оптические устройства (например, бинокли, зрительные трубы) может быть опасен.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Взгляд на лазерный луч может быть опасным для глаз.

## Надписи на приборе



Все иллюстрации, описания и технические требования могут быть изменены без предвещающего уведомления.