

## Строительный лазер

# BL 40 VHR

### Параметры прибора

Строительный лазер	<b>BL 40 VHR</b>
Код для заказа	0 601 096 703
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт
Класс лазерного излучения	2
Рабочий диапазон <sup>1</sup>	до 50 м (до 100 м с приемником BLE 100)
Точность нивелировки <sup>1 2</sup>	< ± 3 мм / 10 м
Скорость вращения	3 ступени (70 – 680 мин <sup>-1</sup> )
Диаметр луча (ориентировочно)	5 мм на выходе прибора
Электропитание	аккумуляторные элементы 2 x 1,5 В (LR 20)
Продолжительность работы (ориентировочно)	40 ч
Присоединение к штативу	1/4", горизонтально и вертикально через адаптер 5/8", горизонтально и вертикально
Размеры	150 мм x 120 мм x 140 мм
Масса (ориентировочно)	1 кг
Степень защиты	IP54 (пылезащищенный, брызгозащищенный)
Рабочий диапазон температур	– 5 °C ... + 45 °C
Диапазон температур хранения	– 20 °C ... + 70 °C

<sup>1</sup> при 25 °C

<sup>2</sup> вдоль оси

На фирменной табличке, расположенной с обратной стороны прибора (батарейный отсек), указан серийный номер **15** Вашего прибора, обеспечивающий однозначную идентификацию. Пожалуйста, впишите этот серийный номер в следующее поле:

Тип: BL 40 VHR

Серийный номер: .....

## Информация об уровне шума

Результаты измерений получены в соответствии с EN 50 144.

Типичный уровень звукового давления, определенный со взвешивающим контуром типа А, составляет менее 70 дБ(А).

## Назначение

Прибор предназначен для разметки и контроля строго горизонтальных высотных линий, вертикальных линий, трассировочных линий и точек отвеса (оснований перпендикуляров).

- Очки для наблюдения лазерного излучения (принадлежность) не являются защитными очками, предохраняющими от лазерного луча. Не допускается их использование в качестве солнечных очков и при вождении транспортных средств.
- Использование прибора детьми допускается только под контролем взрослых.
- Нельзя удалять с корпуса прибора предупредительную табличку.
- Для проведения любых ремонтных работ следует обращаться в сервисную службу Bosch. Ни в коем случае не допускается вскрывать прибор самостоятельно.
- Bosch гарантирует исправную работу прибора только в случае использования оригинальной оснастки, предназначенной специально для него.

## Защита прибора от внешних воздействий

- Избегайте интенсивных ударных воздействий или падения прибора. Перед работой с прибором, подвергшимся интенсивным внешним воздействиям, следует всегда производить контроль точности (см. раздел *"Точность нивелировки"*).
- Прибор может использоваться как внутри помещений, так и на открытом воздухе. Он защищен от брызг воды, но не является абсолютно водонепроницаемым; поэтому погружение его в воду не допускается.
- Нельзя подвергать прибор воздействию экстремальных температур или температурных колебаний (например, не следует оставлять его в автомобиле).

## **E** Установка / замена батарей

Вывинтить винт **14**, удерживающий крышку **13** батарейного отсека. Снять крышку батарейного отсека. Уложить батареи в корпус так, чтобы их отрицательный контакт (минус) прилегал к спиральным пружинам. Установить крышку и завинтить винт.

Входящие в комплект поставки элементы 1,5 В (LR 20) обеспечивают продолжительность работы порядка 40 часов в режиме вращения.

Экстремальные температуры и применение батарей с различной степенью разряженности приводят к уменьшению продолжительности работы прибора.

- Батареи следует всегда заменять в комплекте. Нельзя использовать батареи различной емкости. По возможности следует применять только батареи одного производителя.

## Ввод в эксплуатацию

- Не смотрите в сторону лазерного луча и не направляйте излучение в глаза другим людям. При включении строительного лазера происходит активация лазерного излучения. Излучение направляется вверх и в сторону.

**Включение / выключение:** нажать на выключатель 5.

*Рис.* При превышении максимально допустимой рабочей температуры 45 °С происходит автоматическое отключение лазерного луча в целях защиты лазерного диода. После охлаждения прибор возвращается в состояние эксплуатационной готовности и может быть включен вновь.

## Нивелировка и ориентирование строительного лазера

### **А** Горизонтальное выравнивание / ориентирование отвесного луча

Включить строительный лазер и путем вращения вправо регулировочного колесика (1) 8 отnivelировать жидкостный уровень (1) 6 до состояния горизонтальности. Уровень (3) 12 нивелируется путем правостороннего вращения установочного колесика (2) 10. После приведения жидкостных уровней 6 и 12 в состояние нивелировки прибор находится в состоянии эксплуатационной готовности.

### **В** Вертикальное выравнивание

Включить строительный лазер и вращением показанного регулировочного колесика (2) 10 вверх или вниз отnivelировать показанный жидкостный уровень (2) 7 до состояния его горизонтальности.

**Указание:** при проведении работ в течение длительного времени следует регулярно контролировать положение пузырьков уровней.

## Точность нивелировки

### Влияния на точность

*Рис.* Большое влияние оказывает температура окружающей среды. В частности, к отклонению лазерного луча может приводить температурный градиент, определяемый различием температур на разных высотах над уровнем земли (пола).

Отклонения становятся заметными начиная с расстояний порядка 20 м, а на дальности 100 м они могут даже превышать отклонение для 20 м в 2 – 4 раза.

Поскольку разница в температурах слоев воздуха максимальна на уровне земли (пола), **при расстояниях 20 м и выше** следует всегда применять штатив. Кроме того, прибор следует всегда устанавливать в центре рабочей площадки.

### Контроль точности прибора

Наряду с внешними воздействиями, причиной погрешностей могут оказаться также специфические влияния самого прибора. Поэтому время от времени следует проводить контроль точности.

### Порядок проведения контроля

- Необходим свободный измерительный участок длиной 20 м.
- Следует произвести измерение с вращением на жестком основании по обеим осям X и Y (4 измерения).
- Установить прибор в **горизонтальном положении** на прочной, ровной поверхности и включить его.

- После нивелировки отметить в некотором месте (например, на стене) точку попадания лазерного луча (ее центр).
- После этого повернуть прибор на 90°, **не поднимая его при этом и не изменяя его высоту**.
- Теперь следует повернуть призмную головку **1**, заново произвести нивелировку уровней и вновь нанести отметку. Затем повторить тот же процесс еще дважды, со смещением каждый раз на 90°. Высотные отметки всех четырех измерений перенесены теперь в одно и то же место стены.

Максимальное отклонение на длине 20 м должно составлять  $\pm 6$  мм. Следовательно, самая низкая и самая высокая отметки могут располагаться на расстоянии 12 мм друг от друга. Такое отклонение определяется инструментальными и методическими допусками в процессе проверки точности.

Если происходит выход прибора за пределы указанных допусков, следует обратиться в сервисную службу Bosch.

*Рис.*

## Эксплуатация

### **С** Режим вращения

Для выбора режима вращения следует нажатием сместить кольцо линейной функции **3** вниз и нажать на переключатель режимов **4**. Лазер запускается с максимальной скоростью вращения. Для улучшения видимости лазерного луча предусмотрена возможность изменения скорости вращения. Повторное нажатие на переключатель режимов **4** приводит к поэтапному (3 ступени) уменьшению скорости вплоть до остановки.

При работе с приемником **17** рекомендуется максимальная скорость вращения.

При работе без приемника **17** рекомендуются минимальная скорость вращения или линейный режим.

### **Точечный режим**

После включения прибор формирует на выходе лазерное излучение, разделенное на лучи, находящиеся под прямым углом друг к другу.

В результате в **горизонтальном положении** формируются неподвижный отвесный луч и отклоненный под углом 90° горизонтальный луч, допускающий изменение положения.

В **вертикальном положении** формируются неподвижный трассировочный луч и вертикальный луч изменяемого направления.

Простое вращение призмной головки **1** позволяет вручную переместить перемещаемый луч в желаемую позицию.

Точечный режим наиболее пригоден для работ внутри помещений.

### **D** Стандартная линия

Для выбора линейного режима следует переместить кольцо линейной функции **3** вверх и нажать на переключатель режимов **4**. Лазер запускается с максимальной длиной линии, которая может быть отрегулирована в зависимости от условий видимости и участка проведения работ. Повторное нажатие на переключатель режимов **4** приводит к поэтапному (3 ступени) уменьшению длины линии вплоть до остановки. Ручное перемещение линии реализуется простым вращением призмной головки **1**.

*Рис.* **Желаемую длину линии следует установить перед проведением измерения.**

## Указания по проведению работ

*Рис.* **Нельзя направлять лазерный луч на людей или животных.**

### Работы со штативом (принадлежность)

Строительный лазер оснащен резьбовыми креплениями 1/4" **16** для применения в горизонтальном и вертикальном положениях. Для монтажа строительного лазера на штативе **21** с резьбой 5/8" следует применять входящий в комплект поставки адаптер **22**.

Штатив **21** с миллиметровой шкалой на выдвижной штанге позволяет непосредственно задавать смещение по высоте.

*Рис.*

#### **Г Эксплуатация с настенным кронштейном**

Для проведения работ на высоте, превышающей возможности штатива, возможно применение прибора с кронштейном **23** для крепления его на стене. Для проведения монтажа необходимо закрепить кронштейн **23** на стене.

Строительный лазер вставляется в настенный кронштейн сверху и фиксируется стопорным рычажком.

### Мерная рейка (принадлежность)

Для работ на открытой местности, контроля плоскостности или определения уклонов рекомендуется применение мерной рейки **18** совместно с приемником **17**.

На мерную рейку **18** (принадлежность) в верхней ее части нанесена относительная миллиметровая шкала ( $\pm 50$  см).

Нулевая высота рейки (90 – 210 см) может быть предварительно задана при помощи нижней выдвижной части. Благодаря этому обеспечивается непосредственный отсчет отклонений от заданной высоты.

### Очки для наблюдения лазерного излучения

Очки для наблюдения лазерного излучения фильтруют фоновый свет, в результате чего красное излучение лазера представляется глазу более ярким.

*Рис.*

**Очки для наблюдения лазерного излучения (принадлежность) не являются защитными очками, предохраняющими от лазерного луча. Не допускается их использование в качестве солнечных очков и при вождении транспортных средств.**

## Примеры проведения работ

#### **Г Передача метровых / высотных отметок**

Установить строительный лазер на жестком основании или использовать штатив **21**. Выровнять лазерный луч на желаемой высоте. В опорной точке определить разность в высотах между точкой падения лазерного луча и высотной линией при помощи мерной рейки (принадлежность).

Задать желаемый режим работы и осуществить перенос горизонтали.

#### **Н Разметка прямого угла**

При необходимости разметки прямого угла следует выровнять лазерный луч параллельно опорной линии (кромке керамической плитки, поверхности стены). Прямой угол отображается отклоненным перемещаемым лазерным лучом.

#### **И Перенос отметки с пола на потолок (отвес)**

Для точного выравнивания отвесного луча (лазера) по отношению к некоторой точке пола с нижней стороны прибора по краям корпуса предусмотрены специальные насечки. Необходимо провести через исходную точку две расположенные под прямым углом друг к другу вспомогательные линии и выровнять прибор по отношению к полученному таким образом кресту при помощи указанных насечек.

#### **Ж Нанесение вертикалей**

Установить строительный лазер в вертикальном положении, например, перед стеной, и сориентировать точку / линию лазерного излучения в место, требующее переноса / разметки вертикали. Выбрать линейный режим или режим вращения и нанести / разметить вертикаль.

#### **К Разметка вертикальной плоскости (перегородки, нарезка швов)**

Установить строительный лазер в вертикальном положении так, чтобы точка падения лазерного луча точно совпала с опорной линией, например, линией перегородки. Затем сориентировать лазерный луч параллельно опорной стене. Выбрать точечный режим или режим вращения и отметить точки падения луча.

#### **Разметка углов наклона**

Прибор может быть установлен в произвольных наклонных положениях. Благодаря этому могут быть реализованы любые необходимые углы наклона.

## **Сервис и консультационные услуги**

### **Россия:**

1. ООО «Роберт Бош»  
129515, Москва, ул. Академика Королева, 13  
Тел. +7 095 935.88.06  
Факс +7 095 935.88.07

2. ООО «Роберт Бош»  
198188, Санкт-Петербург, ул. Зайцева, 41  
Тел. +7 812 184.13.07  
Факс +7 812 184.13.61

Адреса региональных гарантийных сервисных центров указаны в гарантийной карте, выдаваемой при покупке инструмента в магазине.

## **CE Декларация соответствия**

Настоящим мы заявляем под собственную исключительную ответственность, что данное изделие соответствует следующим стандартам или нормативным документам: EN 50 144, EN 55 014, EN 60 555, HD 400, в соответствии с положениями директив 73/23/ЕЭС, 89/336/ЕЭС (с 1/96), 89/392/ЕЭС.

### **CE 94**

д-р Экерхард Штрётген  
(подпись)  
Robert Bosch GmbH  
Электроинструменты

д-р Альфред Одендаль  
(подпись)