







Robert Bosch GmbH

Power Tools Division 70764 Leinfelden-Echterdingen Germany

www.bosch-pt.com

1 609 92A OKK (2014.05) I / 221 **XXX**



GLL 2-80 P Professional



ru Оригинальное руководство по эксплуатации











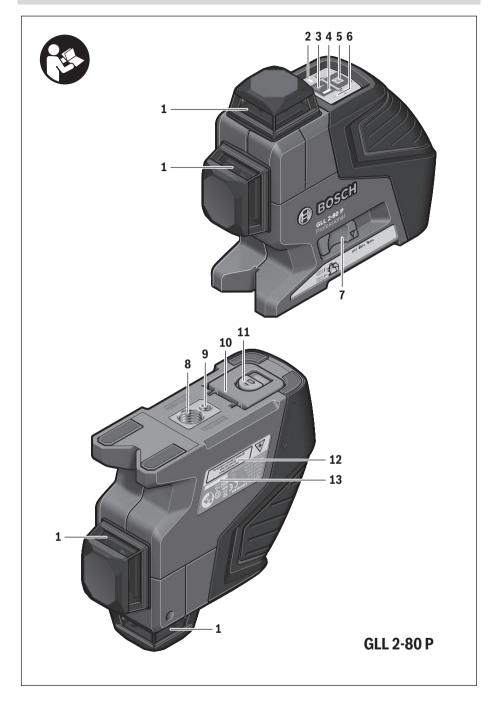








3|













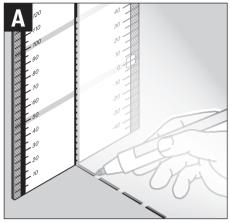


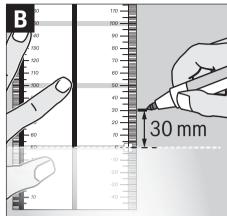


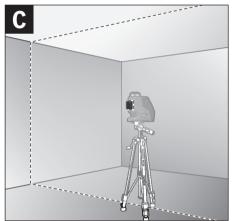


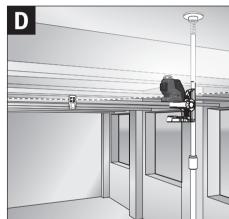


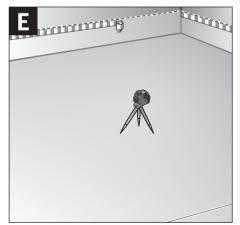


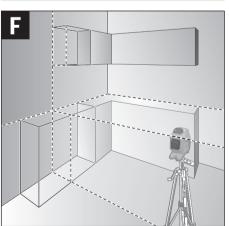














1 609 92A OKK | (7.5.14)









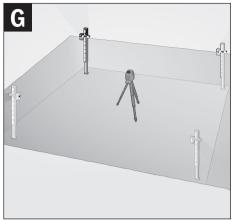


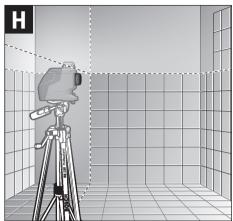


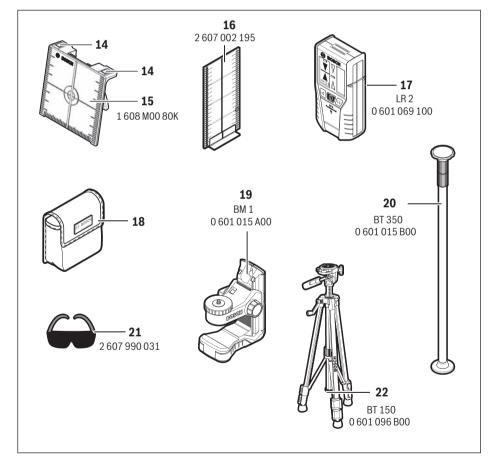




5|































Русский

Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

Указания по безопасности

Линейный лазер



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдаться все инструкции. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ И ПЕРЕДАВАЙТЕ ИХ ВМЕСТЕ С ПЕРЕДАЧЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.

- ▶ Внимание использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасному для здоровья излучению.
- Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой (на странице с изображением измерительного инструмента показана под номером 12).



Laser Radiation Class 2, do not stare into beam IEC 60825-1:2007-03 <1 mW, 640 nm

▶ Если текст предупредительной таблички не на языке Вашей страны, заклейте его перед первой эксплуатацией прилагаемой наклейкой на языке Вашей страны.



Не направляйте луч лазера на людей или животных и сами не смотрите на прямой или отражаемый луч лазера. Этот луч может слепить людей, стать причиной несчастного случая или повредить

- В случае попадания лазерного луча в глаз глаза нужно намеренно закрыть и немедленно отвернуться от луча.
- ▶ Не меняйте ничего в лазерном устройстве.

глаза.

- ▶ Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков. Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении. Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.
- Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части. Этим

- обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора. Они могут неумышленно ослепить людей.
- ► Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли. В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.

Визирный щит для лазерного луча



Не устанавливайте измерительный инструмент и визирную марку 15 вблизи кардиостимуляторов. Магниты измерительного инструмента и визирной марки создают магнитное поле, которое может оказывать влияние на работу кардиостимулятора.

▶ Держите измерительный инструмент и визирную марку 15 вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю. Действие магнитов измерительного инструмента и визирной марки может приводить к невосполнимой потере данных.

Описание продукта и услуг

Пожалуйста, откройте раскладную страницу с иллюстрациями инструмента и оставляйте ее открытой, пока Вы изучаете руководство по эксплуатации.

Применение по назначению

Настоящий измерительный прибор предназначен для построения и контроля горизонтальных и вертикальных линий

Данные о шуме

Уровень звукового давления звукового сигнала составляет по классу A на расстоянии в один метр 80 дБ(A). Не держите измерительный инструмент прямо у уха!

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

- 1 Отверстие для выхода лазерного луча
- 2 Предупреждение о разрядке батареек
- 3 Кнопка импульсной функции
- 4 Индикатор импульсной функции
- **5** Кнопка переключения режимов работы **6** Книпикатор работы баз автоматического
- Индикатор работы без автоматического нивелирования
- 7 Выключатель
- 8 Гнездо под штатив 5/8"
- 9 Гнездо под штатив 1/4"
- 10 Крышка батарейного отсека























- 11 Фиксатор крышки батарейного отсека
- 12 Предупредительная табличка лазерного излучения
- 13 Серийный номер
- **14** Магниты
- 15 Визирная марка
- **16** Измерительный шаблон с опорой*
- **17** Лазерный приемник*
- 18 Защитный чехол'
- 19 Универсальное крепление*
- 20 Телескопический шест*
- **21** Очки для работы с лазерным инструментом*

Технические данные

Линейный лазер	GLL 2-80 P
Товарный №	3 601 K63 2
Рабочий диапазон ¹⁾	
– стандартный	20 м
– с импульсной функцией	15 м
- с лазерным приемником	5-80 м
Точность нивелирования	± 0,2 мм/м
Типичный диапазон авто-	
Матического нивелирования	± 4°
Типичное время ниве-	
лирования	<4c
Рабочая температура	-10 °C +45 °C
Температура хранения	-20 °C +70 °C
Относительная влажность	
воздуха не более	90 %
Класс лазера	2
Тип лазера	640 нм, < 1 мВт
C ₆	1
минимальная длительность	
импульса	1/1600 c
Резьба для штатива	1/4", 5/8"
Батарейки	4 x 1,5 B LR06 (AA)
Рабочий ресурс	
- с 2 лазерными плоскостями	9 ч
- с 1 лазерной плоскостью	18 ч
Вес согласно	
EPTA-Procedure 01/2003	0,7 кг
Размеры	
(длина х ширина х высота)	159 х 54 х 141 мм
Степень защиты	IP 54 (защита от пыли и
	брызг воды)

1) Рабочий диапазон может уменьшаться в результате неблагоприятных окружающих условий (например, прямые солнечные лу-

Однозначная идентификация Вашего измерительного инструмента возможна по серийному номеру 13 на заводской табличке.

Сборка

Установка/замена батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Чтобы открыть крышку батарейного отсека 10, подвиньте фиксатор 11 в направлении стрелки и поднимите крышку. Вставьте батарейки. Следите за правильной полярностью в соответствии с изображением на внутренней стороне крышки секции для батареек.

Если батарейки начинают садиться, на протяжении 5 с раздается одноразовый звуковой сигнал. Предупреждение о разрядке батареек 2 мигает красным цветом. Измерительный инструмент может работать еще меньше 2 часов.

Если при включении измерительного инструмента напряжение батареек очень слабое, то непосредственно после включения измерительного инструмента на протяжении 5 с раздается звуковой сигнал.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинако-

 Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента. При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разря-

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ При эксплуатации измерительного инструмента могут раздаваться громкие звуки. По этой причине держите измерительный инструмент на удалении от уха и от других людей. Громкий звук может повредить
- Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.
- ▶ Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов. В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента. Повреждения измерительного инструмента могут сказываться на его точности. После каждого сильного удара или падения проверяйте лазерные линии или отвесные лучи по известной Вам горизонтальной или вертикальной реперной линии или по проверенному отвесу.















^{*} Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.





Русский | 103





 При транспортировке выключайте измерительный инструмент. При выключении блокируется маятниковый механизм, который иначе при резких движениях может быть поврежден.

Включение/выключение

Чтобы включить измерительный инструмент, передвиньте выключатель 7 в положение « on» (для работ без автоматического самонивелирования) или в положение « **a** on» (для работ с автоматическим самонивелированием). Сразу же после включения измерительный инструмент излучает из отверстий 1 лазерные лучи.

- ▶ Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.
- ▶ Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования. Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

Чтобы выключить измерительный прибор, передвиньте выключатель 7 в положение «off». При выключении маятниковый механизм блокируется.

При превышении предельно допустимой рабочей температуры в 45 °C происходит выключения для защиты лазерного диода. После охлаждения измерительный инструмент опять готов к работе и может быть снова включен.

Деактивизация автоматического выключения

Если в течение прибл. 30 мин. на измерительном инструменте не будет нажиматься никаких кнопок, измерительный инструмент с целью экономии батарей автоматически выключается.

Чтобы снова включить измерительный инструмент после автоматического выключения, Вы можете передвинуть выключатель 7 сначала в положение «off» и затем снова включить измерительный инструмент или один раз нажать кнопку переключения режимов работы 5 или кнопку импульсной функции 3.

Чтобы деактивировать автоматическое выключение, держите (при включенном измерительном инструменте) кнопку переключения режимов работы 5 минимум 3 с нажатой. Для подтверждения деактивации автоматического выключения лазерные лучи коротко мигают.

Для активирования автоматического выключения выключите измерительный инструмент и снова включите его или вместо этого нажмите кнопку переключения режима работы 5 минимум на 3 секунды.

Выключение звукового сигнала

При включении измерительного инструмента звуковой сигнал всегда включен.

Для выключения или включения акустического сигнала нажмите одновременно кнопку переключения режима работы 5 и кнопку импульсной функции 3 и держите их нажатыми минимум 3 секунды.

В качестве подтверждения при включении и выключении раздается 3 коротких звуковых сигнала.

Режимы работы

Измерительный инструмент имеет три режима работы, которые можно менять в любой момент:

- горизонтальный режим: горизонтальная лазерная
- вертикальный режим: вертикальная лазерная плоскость.
- режим перекрестных линий: одна горизонтальная и одна вертикальная лазерная плоскость.

После включения измерительный инструмент находится в горизонтальном режиме. Для смены режима работы нажмите на переключатель 5.

Все три режима могут быть включены как с автоматическим нивелированием, так и без него.

Импульсная функция

При работе с лазерным приемником 17 - независимо от выбранного режима работы - должна быть активирована импульсная функция.

С импульсной функцией лазерные лучи мигают с большой частотой и становятся видимыми для лазерного приемника 17.

Чтобы включить импульсную функцию, нажмите на кнопку 3. При включенной импульсной функции индикатор 4 светится зеленым цветом.

Видимость лазерных линий для человеческого глаза при включенной импульсной функции уменьшена. Поэтому для работ без лазерного приемника выключите импульсную функцию повторным нажатием на кнопку 3. При выключенной импульсной функции индикатор 4 гаснет.

Автоматическое нивелирование

Работа с автоматическим нивелированием

Установите измерительный инструмент на прочное горизонтальное основание и закрепите его на креплении 19 или на штативе 22.

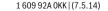
Для работы с автоматическим нивелированием передвиньте выключатель 7 в положение « **a on**».

Функция автоматического нивелирования выравнивает неровности в рамках диапазона автоматического нивелирования в ± 4°. Нивелирование завершено, как только лазерные линии остановились.

Если автоматическое нивелирование невозможно, напр., если основание, на котором расположен измерительный инструмент, отклонено от горизонтали более чем на 4°. лазерные лучи начинают быстро мигать. При включенном звуковом сигнале издается звуковой сигнал на протяжении 30 с в быстром такте. В течение 10 с после включения этот предупредительный сигнал выключается, чтобы дать измерительному инструменту возможность выровняться.

Установите измерительный инструмент горизонтально и подождите, пока прибор не произведет автоматическое нивелирование. После того, как измерительный инструмент войдет в диапазон автоматического нивелирования ±4°, лазерные лучи начинают непрерывно светиться и звуковой сигнал отключается.























104 | Русский

При толчках и изменениях положения во время работы измерительный инструмент автоматически производит нивелирование. После повторного нивелирования проверьте положение горизонтальной и вертикальной лазерной линии по отношению к реперным точкам для предотвращения ошибок.

Работа без автоматического нивелирования

Для работы без автоматического самонивелирования передвиньте выключатель **7** в положение **«** on». При выключенном автоматическом нивелировании индикатор 6 светится красным светом и в течение 30 с лазерные лучи медленно мигают.

При выключенном автоматическом нивелировании Вы можете свободно держать инструмент в руке или поставить на подходящую поверхность. В режиме перекрещивающихся линий лазерные линии не обязательно находятся под прямым углом по отношению друг к другу.

Точность нивелирования

Факторы, влияющие на точность

Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. В особенности изменения температуры по мере удаления от грунта могут вызывать отклонения лазерного луча.

Поскольку перепад температуры наиболее ощутим вблизи грунта, то на участках длиной свыше 20 м измерительный инструмент следует устанавливать на штатив. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей площади.

Наряду с внешними факторами отклонения могут вызываться также и причинами, кроющимися в самом измерительном инструменте (например, падениями или сильными толчками). Поэтому каждый раз до начала работы проверяйте точность измерительного инструмента.

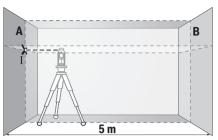
Проверяйте сначала точность нивелирования горизонтального лазерного луча, а затем точность нивелирования вертикального лазерного луча.

Если во время одной из проверок измерительный инструмент превысит максимально допустимое отклонение, отдайте его в ремонт в сервисную мастерскую Bosch.

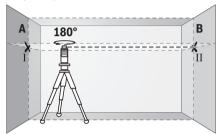
Проверка точности горизонтального нивелирования вдоль поперечной оси

Для контроля Вам необходим свободный отрезок в 5 м на прочном грунте между стенами А и В.

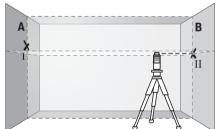
 Закрепите измерительный инструмент вблизи стены A на штативе или установите его на прочное, плоское основание. Включите измерительный инструмент. Выберите режим перекрещивающихся линий с автоматическим нивелированием.



Направьте лазер на ближнюю стену А и обождите самонивелирование инструмента. Отметьте середину точки, в которой перекрещиваются на стене лазерные линии (точка I).



- Поверните измерительный инструмент на 180°, подождите, пока он не произведет самонивелирование, и отметьте точку перекрещивания лазерных линии на противоположной стене В (точка II).
- Установите измерительный инструмент не поворачивая его - вблизи стены В, включите его и дайте ему время нивелироваться.



- Настройте измерительный инструмент по высоте (с помощью штатива или подкладок) так, чтобы точка перекрещивания лазерных линий точно совпала с ранее отмеченной точкой II на стене В.















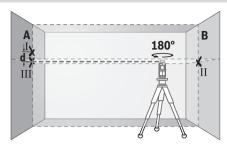








Русский | 105



- Поверните измерительный инструмент на 180°, не изменяя высоты. Направьте инструмент на стену А так, чтобы вертикальная лазерная линия проходила через уже отмеченную точку І. Подождите, пока инструмент не закончит самонивелирование, и отметьте точку перекрещивания лазерных линий на стене A (точка III).
- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и III на стене A отражает фактическое отклонение измерительного инструмента по высоте вдоль поперечной

На расстоянии 2 х 5 м = 10 м максимально допустимое отклонение составляет:

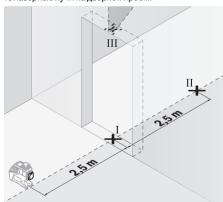
 $10 \text{ M} \text{ X} \pm 0.2 \text{ MM/M} = \pm 2 \text{ MM}.$

Таким образом, расстояние **d** между точками I и III не должно превышать макс. 2 мм.

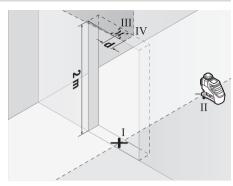
Проверка точности нивелирования вертикальной линии

Для проверки Вам требуется проем двери, в обе стороны от которого (на прочном полу) есть свободное пространство длиной не менее 2.5 м.

Установите измерительный прибор на расстоянии 2,5 м от дверного проема на твердое, ровное основание (не на штатив). Дайте измерительному прибору самонивелироваться в вертикальном режиме и направьте лазерные лучи на дверной проем.



Отметьте середину вертикальной линии на полу в проеме двери (точка I), на расстоянии в 5 м с другой стороны проема двери (точка II), а также по верхнему краю проема двери (точка III).



- Поверните измерительный инструмент на 180° и поставьте его по другую сторону дверного проема прямо позади точки II. Дайте измерительному прибору самонивелироваться и направьте его вертикальные лазерные лучи так, чтобы их середины проходили через точки I и II.
- Пометьте середину лазерного луча на верхнем крае дверного проема как точку IV.
- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками III и IV отображает фактическое отклонение измерительного инструмента от вертикали.
- Измерьте высоту проема двери.

Максимально допустимое отклонение рассчитывается следующим образом:

двойная высота дверного проема х 0,2 мм/м Пример: при высоте дверного проема в 2 м максимальное отклонение может составлять

 $2 \times 2 \text{ м x } \pm 0.2 \text{ мм/м} = \pm 0.8 \text{ мм.}$ Точки III и IV могут находиться на расстоянии максимум 0,8 мм друг от друга.

Указания по применению

▶ Используйте всегда только середину лазерной линии для отметки. Ширина лазерной линии изменяется по мере удаления.

Работы с визирной маркой

Визирная марка 15 улучшает видимость лазерного луча при неблагоприятных условиях и на больших расстояниях. Отражающая половина визирной марки 15 улучшает видимость лазерной линии, на прозрачной половине лазерную линию видно также и с тыльной стороны визирной марки.

Работа со штативом (принадлежности)

Штатив обеспечивает стабильную, регулируемую по высоте опору для измерений. Поставьте измерительный инструмент гнездом под штатив 1/4" 9 на резьбу штатива 22 или обычного фотоштатива. Для установки на обычный строительный штатив используйте гнездо под штатив 5/8" 8. Зафиксируйте измерительный инструмент с помощью крепежного винта штатива.



Bosch Power Tools 1609 92A OKK | (7.5.14)





















Фиксация с помощью универсального крепления (принадлежности) (см. рис. D)

С помощью универсального крепления 19 Вы можете закрепить измерительный инструмент, напр., на вертикальных поверхностях, трубах или намагниченных материалах. Универсальное крепление можно также использовать в качестве подставки. Оно облегчает выравнивание инструмента по высоте.

Работа с измерительным шаблоном (принадлежности) (см. рис. А - В)

С помощью измерительного шаблона 16 Вы можете перенести лазерную отметку на пол или высоту лазера на стену. С помощью нуля и шкалы можно измерить расстояние до желаемой высоты и перенести его на другое место. Благодаря этому не нужно настраивать измерительный инструмент на переносимую высоту.

Для улучшения видимости лазерного луча на большом расстоянии и при сильном солнце измерительный шаблон 16 имеет отражающее покрытие. Однако усиление яркости заметно только, если смотреть на измерительный шаблон параллельно лазерному лучу.

Работа с лазерным приемником (принадлежности) (см. рис. D)

При неблагоприятной освещенности (светлое окружение, прямые солнечные лучи) и на большом расстоянии используйте для лучшего нахождения лазерных лучей лазерный приемник 17. При работе с лазерным приемником включайте импульсную функцию (см. «Импульсная функция», стр. 103).

Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежности)

Лазерные очки отфильтровывают окружающий свет. Благодаря этому красный свет лазера становится более ярким для человеческого глаза.

- ▶ Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков. Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- ▶ Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении. Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.

Примеры возможных видов работы (см. рис. С-Н)

Примеры возможных применений измерительного инструмента приведены на страницах с рисунками.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Храните и переносите измерительный инструмент только в прилагающемся защитном чехле.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чи-

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или раствори-

Очищайте регулярно особенно поверхности у выходного отверстия лазера и следите при этом за ворсинками.

Если несмотря на тшательную процедуру изготовления и испытания измерительный инструмент все-таки выйдет из строя, ремонт должна производить авторизированная сервисная мастерская для электроинструментов Bosch. Не вскрывайте самостоятельно измерительный инстру-

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке измерительного инструмента.

На ремонт отправляйте измерительный инструмент в защитном чехле 18.

Сервис и консультирование на предмет использования продукции

Сервисная мастерская ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта и по запчастям. Монтажные чертежи и информацию по запчастям Вы найдете также по адресу:

www.bosch-pt.com

Коллектив сотрудников Bosch, предоставляющий консультации на предмет использования продукции, с удовольствием ответит на все Ваши вопросы относительного нашей продукции и ее принадлежностей.

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, Украина

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента. с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

Уполномоченная изготовителем организация: 000 «Роберт Бош»

Ул. Академика Королева 13 стр. 5

129515 Москва Россия

Тел.: 8 800 100 8007 (звонок по России бесплатный) E-Mail: info.powertools@ru.bosch.com

Полную и актуальную информацию о расположении сервисных центров и приёмных пунктов Вы можете получить:

- на официальном сайте www.bosch-pt.ru
- либо по телефону справочно сервисной службы Bosch 8 800 100 8007 (звонок по России бесплатный)























Русский | **107**

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента ул. Тимирязева, 65А-020 220035, г. Минск Беларусь

Тел.: +375 (17) 254 78 71 Тел.: +375 (17) 254 79 15/16 Факс: +375 (17) 254 78 75 E-Mail: pt-service.by@bosch.com Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан

ТОО «Роберт Бош» Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента г. Алматы Казахстан 050050 пр. Райымбека 169/1 уг. ул. Коммунальная Тел.: +7 (727) 232 37 07

Факс: +7 (727) 233 07 87 E-Mail: info.powertools.ka@bosch.com

Официальный сайт: www.bosch.kz; www.bosch-pt.kz

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Не выбрасывайте измерительные инструменты и аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:



В соответствии с европейской директивой 2012/19/Е отслужившие измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/ЕС поврежденные либо отработанные аккумуляторы/батарейки нужно собирать отдельно и сдавать на экологически чистую рекуперацию.

Возможны изменения.











