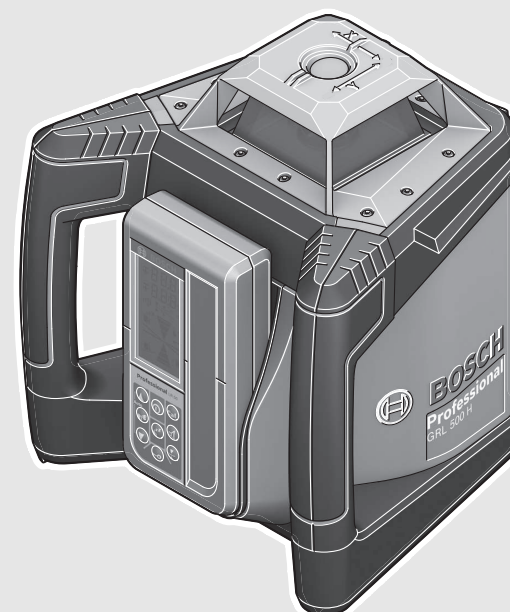




ТОТ САМЫЙ
МАГАЗИН

[Приемник лазерного излучения Bosch LR 50 Professional
\(0601069A00\): Инструкция пользователя](#)

Выбрать



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 4DX (2018.03) T / 623



1 609 92A 4DX

GRL Professional

500 H | 500 HV

LR 50 Professional

 **BOSCH**

de Originalbetriebsanleitung

en Original instructions

fr Notice originale

es Manual original

pt Manual original

it Istruzioni originali

nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

da Original brugsanvisning

sv Bruksanvisning i original

no Original driftsinstruks

fi Alkuperäiset ohjeet

el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης

tr Orijinal işletme talimatı

pl Instrukcja oryginalna

cs Původní návod k používání

sk Pôvodný návod na použitie

hu Eredeti használati utasítás

ru Оригинальное руководство по

эксплуатации

uk Оригінальна інструкція з

експлуатації

kk Пайдалану нұсқаулығының

түпнұсқасы

ro Instrucțiuni originale

bg Оригинална инструкция

mk Оригинално упатство за работа

sr Originalno uputstvo za rad

sl Izvirna navodila

hr Originalne upute za rad

et Algupärane kasutusjuhend

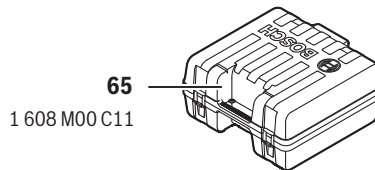
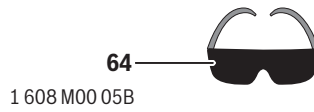
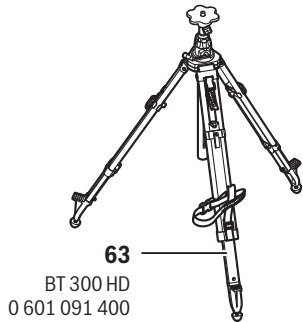
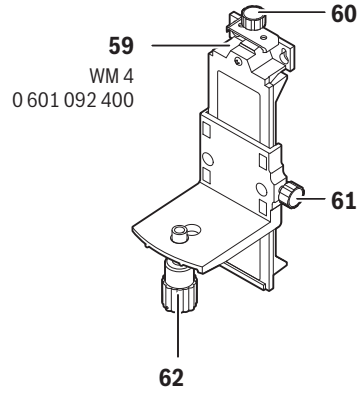
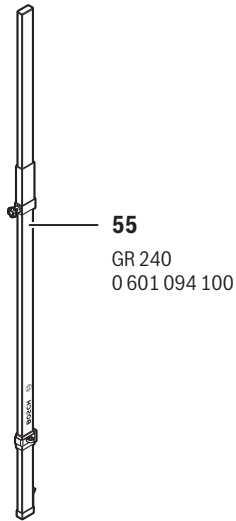
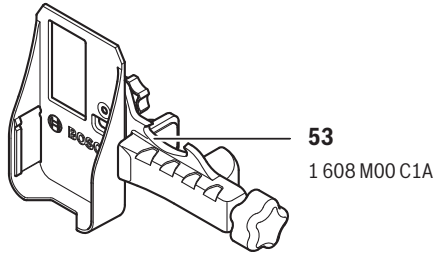
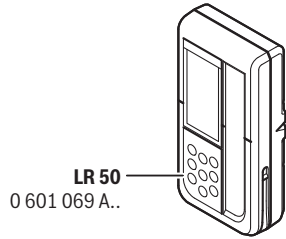
lv Instrukcijas oriģinālvadā

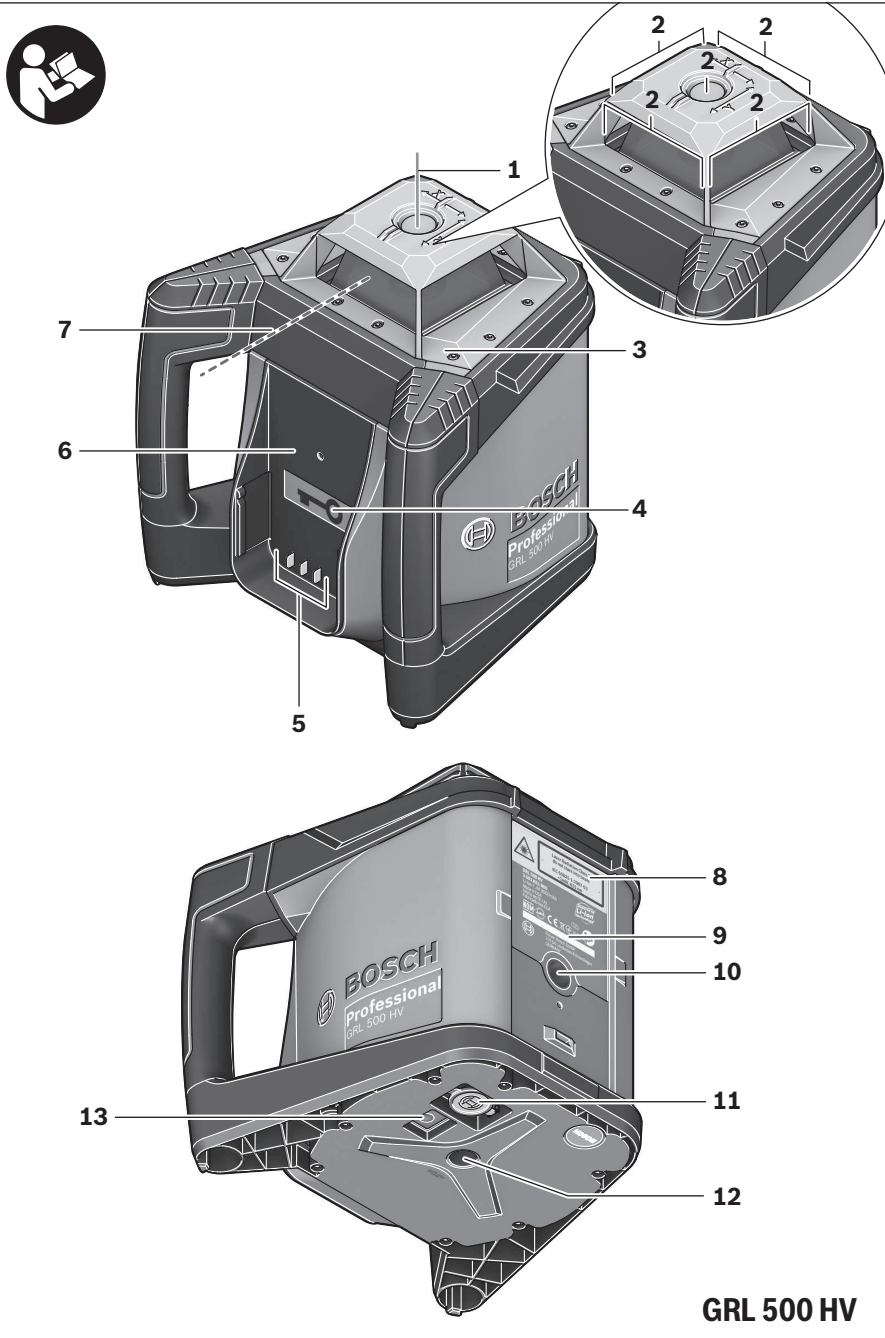
lt Originali instrukcija

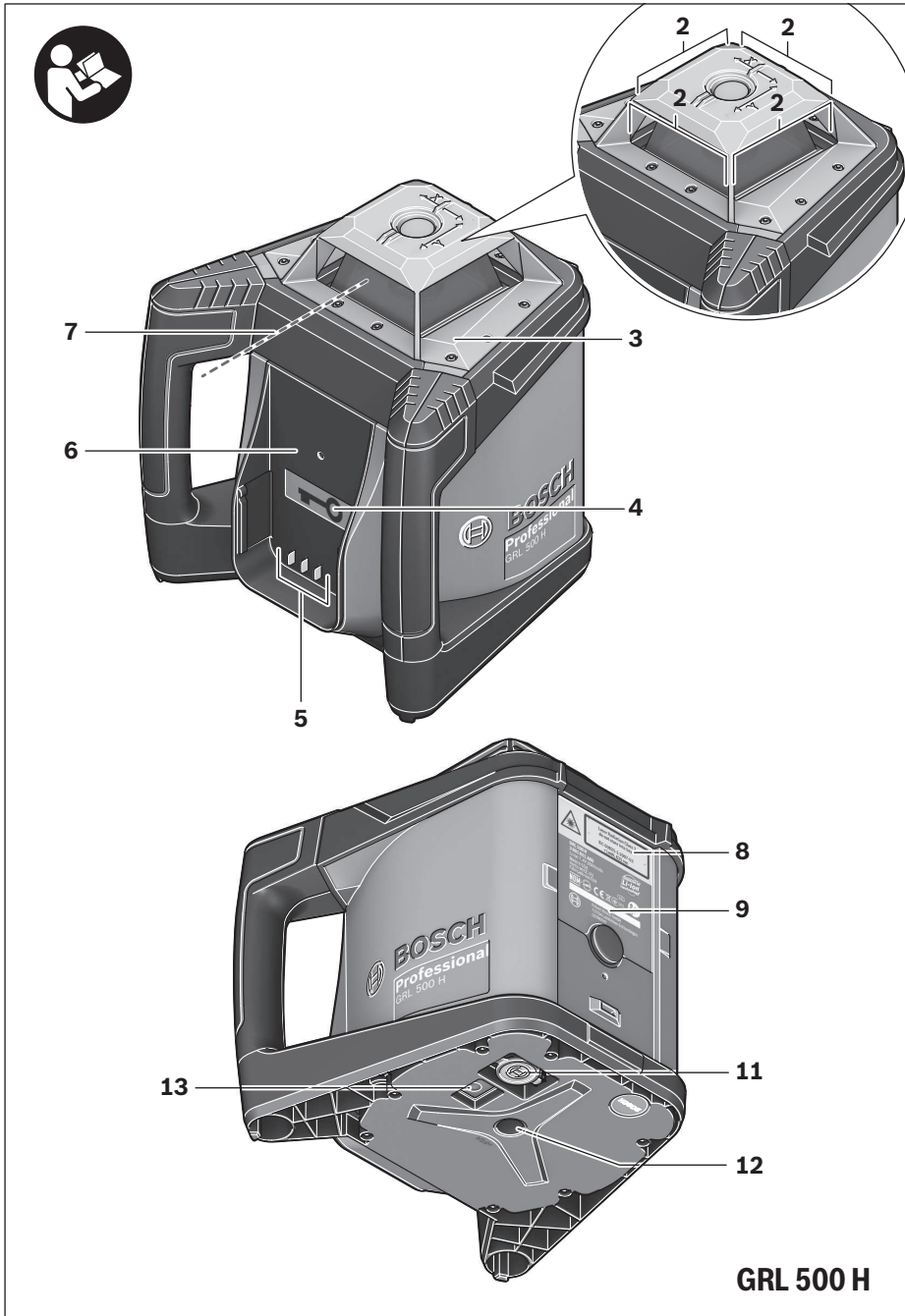
ar تعليمات التشغيل الأصلية

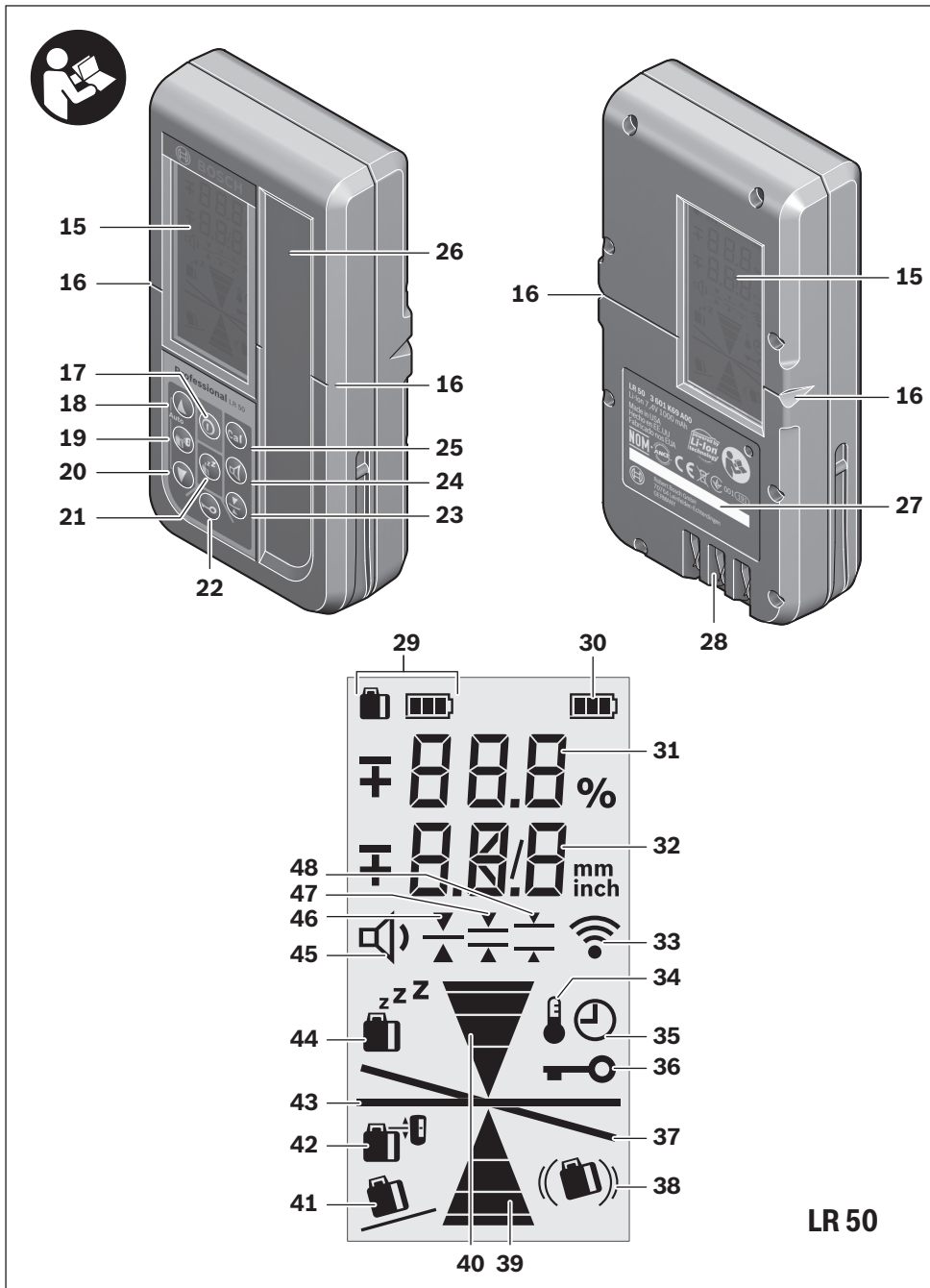
fa دفترچه راهنمای اصلی

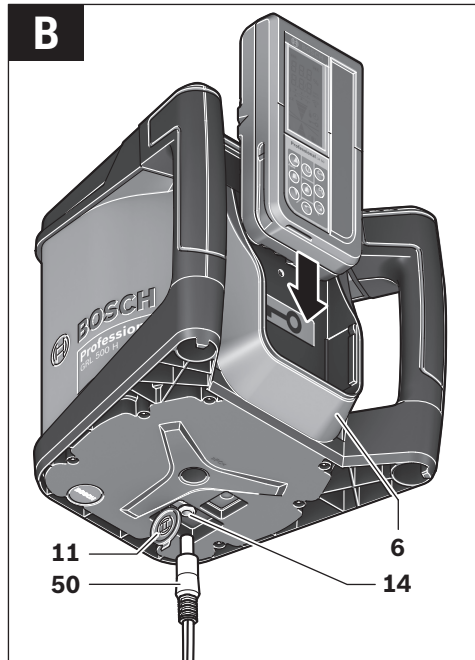
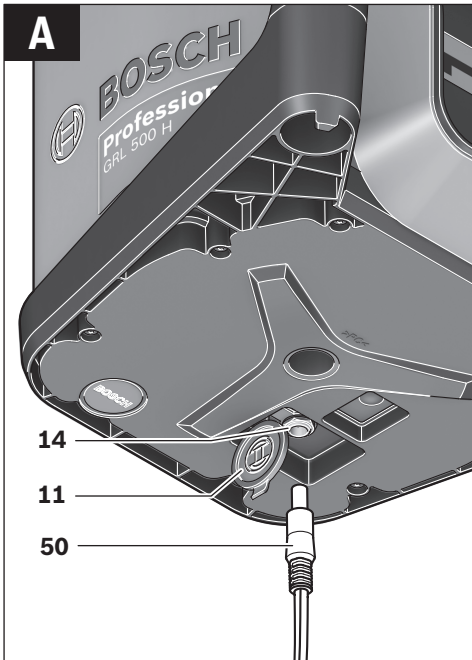
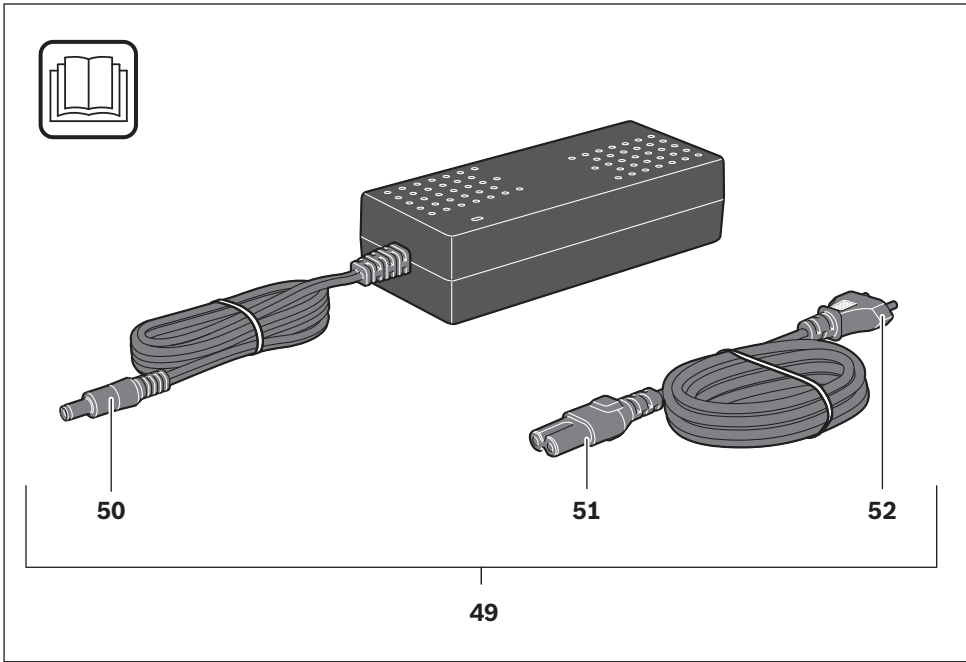


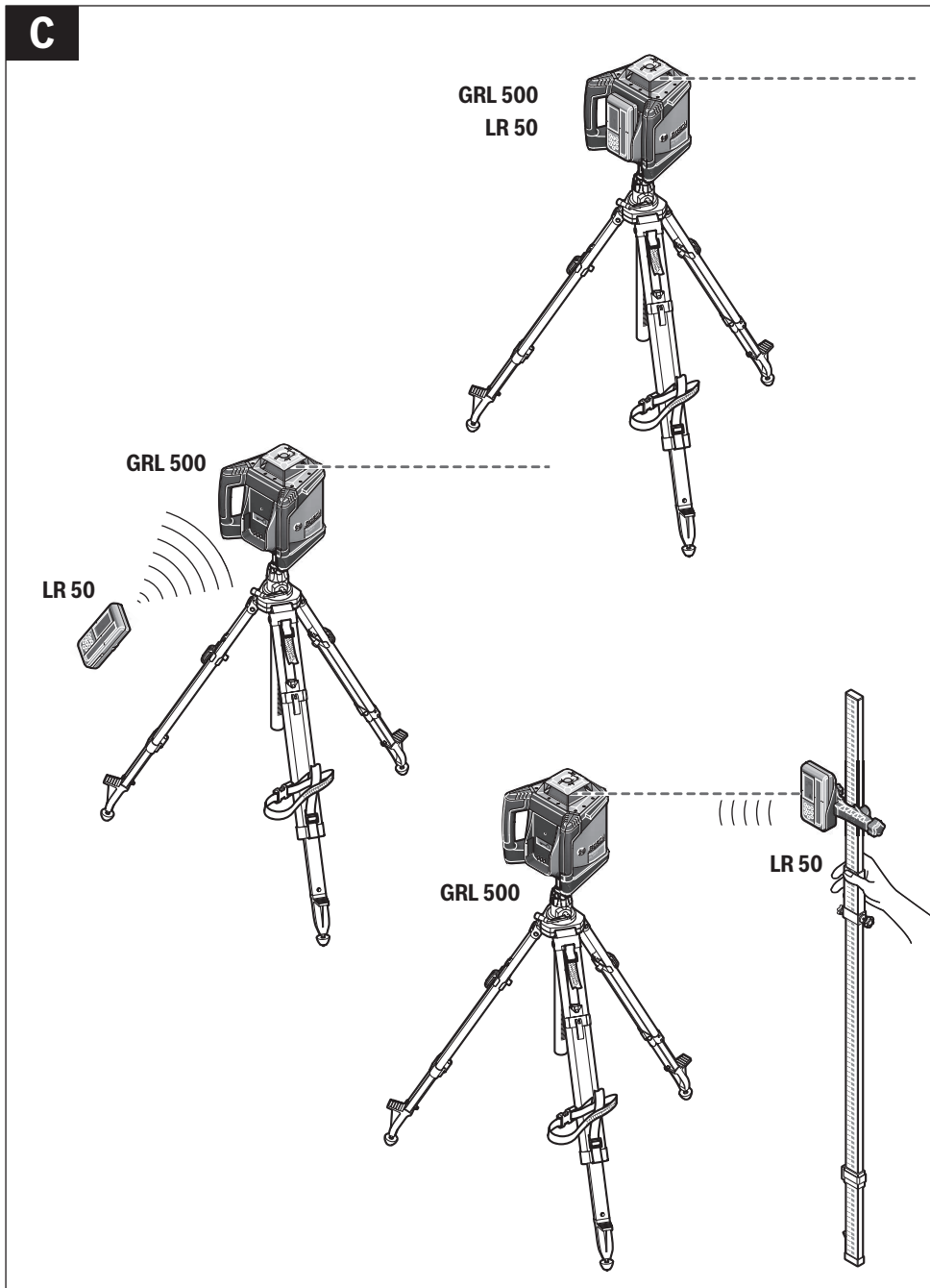


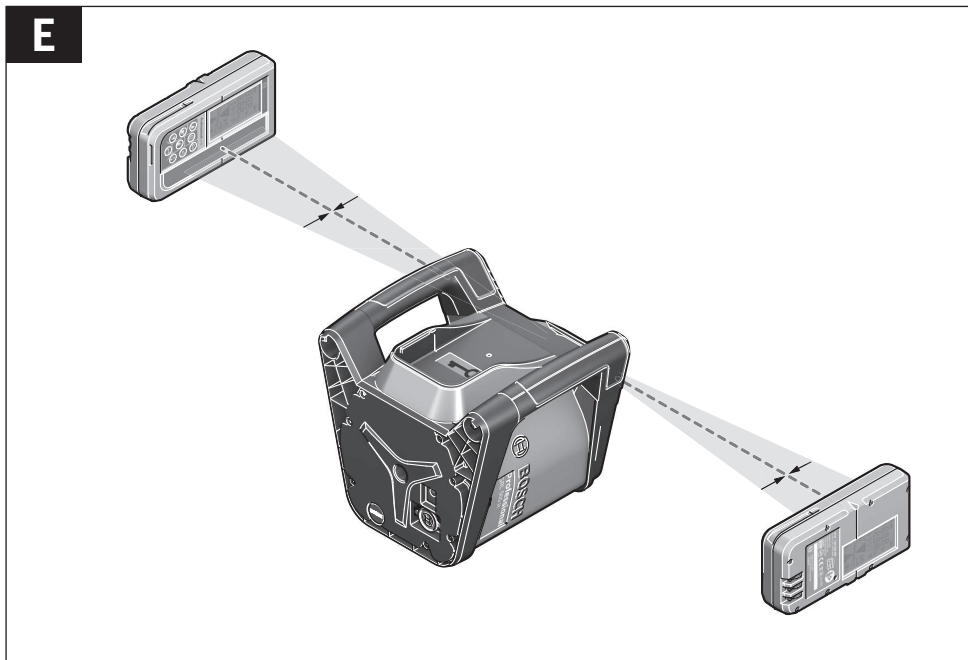
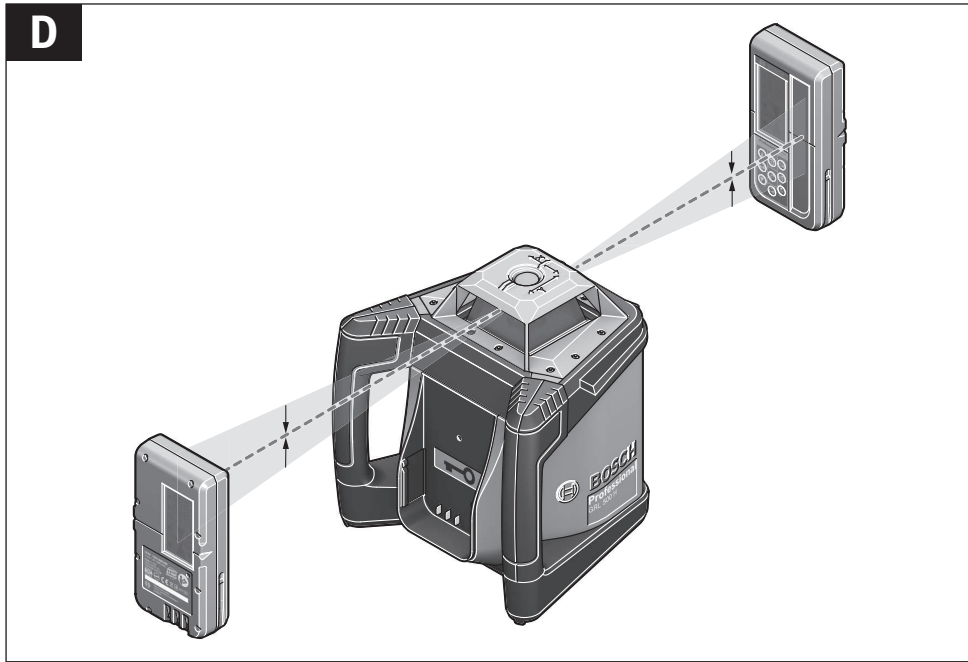


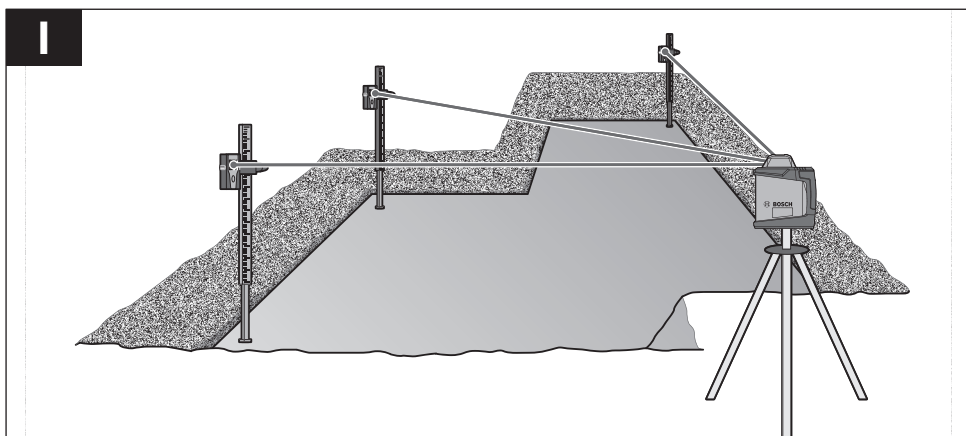
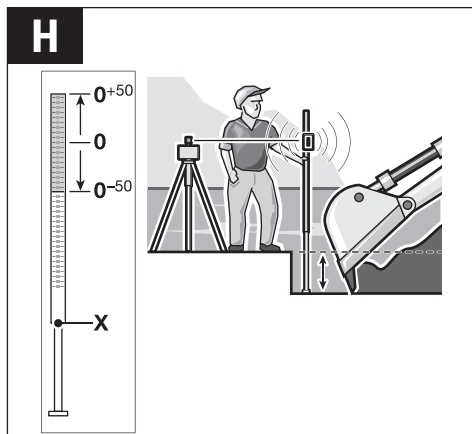
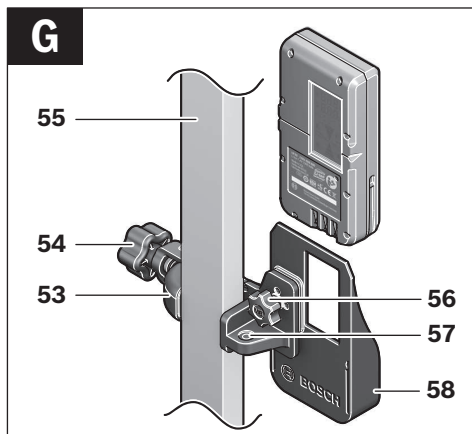












Русский

В состав эксплуатационных документов, предусмотренных изготовителем для продукции, могут входить настоящее руководство по эксплуатации, а также приложения. Информация о подтверждении соответствия содержится в приложении.

Информация о стране происхождения указана на корпусе изделия и в приложении.

Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства или на корпусе изделия.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

Срок службы изделия

Срок службы изделия составляет 7 лет. Не рекомендуется к эксплуатации по истечении 5 лет хранения с даты изготовления без предварительной проверки (дату изготовления см. на этикетке).

Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя

- не использовать при появлении дыма непосредственно из корпуса изделия
- не использовать на открытом пространстве во время дождя (в распыляемой воде)
- не включать при попадании воды в корпус

Критерии предельных состояний

- поврежден корпус изделия

Тип и периодичность технического обслуживания

Рекомендуется очистить инструмент от пыли после каждого использования.

Хранение

- необходимо хранить в сухом месте
- необходимо хранить вдали от источников повышенных температур и воздействия солнечных лучей
- при хранении необходимо избегать резкого перепада температур
- если инструмент поставляется в мягкой сумке или пластиковом кейсе рекомендуется хранить инструмент в этой защитной упаковке
- подробные требования к условиям хранения смотрите в ГОСТ 15150 (Условие 1)

Транспортировка

- категорически не допускается падение и любые механические воздействия на упаковку при транспортировке
- при разгрузке/погрузке не допускается использование любого вида техники, работающей по принципу зажима упаковки
- подробные требования к условиям транспортировки смотрите в ГОСТ 15150 (Условие 5)

Содержание

Указания по безопасности	341
Строительный лазер	341
Зарядное устройство аккумулятора	341
Лазерный приемник/пульт дистанционного управления	342
Описание продукта и услуг	342
Применение по назначению	342
Строительный лазер GRL 500 H	342
Строительный лазер GRL 500 HV	343
Лазерный приемник LR 50	343
Изображенные составные части	343
Технические данные	344
Сборка	345
Зарядка аккумуляторных батарей измерительного инструмента и лазерного приемника (см. рис. А – В)	345
Индикатор заряда батареи	345
Зарядка аккумулятора	346
Указания по оптимальному обращению с аккумулятором	346
Работа с инструментом	346
Эксплуатация	346
Установка измерительного инструмента	346
Управление измерительным инструментом (см. рис. С)	346
Рабочие состояния	346
Включение/выключение	347
Эксплуатация	347
Включение	347
Выключение	347
Режим ожидания	347
Автоматическое отключение	348
Батарейка часов истинного времени RTC (Real Time Clock)	348
Тревожная сигнализация для защиты от кражи	348
Включение тревожной сигнализации для защиты от кражи	348
Случаи применения сигнализации для защиты от кражи	348

340 | Русский

Индикаторы для проверки калибровки (предупреждения нарушении калибровки)	349	Контроль точности измерительного инструмента	354
Скрыть индикаторы предупреждения о нарушении калибровки	349	Факторы, влияющие на точность	354
Рекомендуемый порядок действий после сообщения о проверке калибровки	349	Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении	354
Режимы работы	349	Проверка точности нивелирования в вертикальном положении (GRL 500 HV)	354
Линии оси X и оси Y	349	Калибровка измерительного инструмента	355
Ротационный режим	349	Калибровка по оси X	355
Обзор режимов работы	349	Калибровка по оси Y	355
Автоматическое нивелирование	350	Калибровка по оси Z (GRL 500 HV)	356
Автоматическое нивелирование после включения	350	Указания по применению	356
Автоматическое нивелирование во время эксплуатации	350	Настройка индикатора единицы измерения	356
Режим наклона в одной оси	350	Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежности)	356
Настройка угла наклона	350	Работа со штативом (принадлежности)	357
режим средней линии (см. рис. D)	350	Работа с настенным держателем и выравнивающим узлом (принадлежности)	357
Ускорение поиска средней линии лазерного приемника	351	Работа с дальномерной рейкой (принадлежности) (см. рис. H)	357
система антидрейфа ADS	351	Примеры возможных видов работы	357
Выключение системы антидрейфа	351	Проверка глубины котлованов (см. рис. I)	357
линейный режим в вертикальном режиме (GRL 500 HV)	351	Устранение неисправностей	357
Режим средней линии при линейном режиме. (см. рис. E)	351	Неисправности с кодом ошибки	357
Ускорение поиска средней линии лазерного приемника	352	Неисправности без кода ошибки	359
Индикатор относительной высоты (см. рис. F)	352	Техобслуживание и сервис 359	
Работа с лазерным приемником	352	Техобслуживание и очистка	359
Радиосвязь между измерительным инструментом и пультом дистанционного управления/лазерным приемником	352	Сервис и консультирование на предмет использования продукции	359
Настройка звукового сигнала/громкости	352	Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, Украина	359
Выбор настройки индикатора средней линии	353	Россия	359
Индикаторы направления	353	Беларусь	360
Защитная функция Strobe ShieldTM	353	Казахстан	360
Нанесение отметки	353	Транспортировка	360
Подсветка дисплея	353	Утилизация	360
Закрепление с помощью держателя дальномерной рейки (см. рис. G)	353		

Указания по безопасности

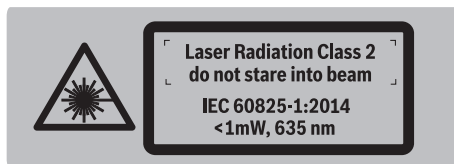
Строительный лазер



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдены все инструкции. Использование измерительного инструмента не в соответствии с

настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных защитных механизмов. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. **ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ И ПЕРЕДАВАЙТЕ ЕЕ 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 8).



- ▶ 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 глаза.

- ▶ В случае попадания лазерного луча в глаз глаза нужно намеренно закрыть и немедленно отвернуться от луча.
- ▶ Не меняйте ничего в лазерном устройстве.
- ▶ 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, вблизи от горючих жидкостей, газов и пыли. В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.



Защищайте измерительный инструмент от высоких температур, напр., от длительного нагревания на солнце, от огня, воды и влаги. Существует опасность взрыва.

- ▶ При неправильном использовании из аккумулятора может потечь жидкость. Избегайте соприкосновения с ней. При случайном контакте промойте водой. Если эта жидкость попадет в глаза, то дополнительно обратитесь за помощью к врачу. Вытекающая аккумуляторная жидкость может привести к раздражению кожи или к ожогам.
- ▶ При повреждении и ненадлежащем использовании аккумулятора может выделяться газ. Обеспечьте приток свежего воздуха и при возникновении жалоб обратитесь к врачу. Газы могут вызвать раздражение дыхательных путей.
- ▶ Заряжайте аккумуляторную батарею только с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки. При использовании зарядного устройства, предназначенного для определенного типа аккумуляторных батарей, с другими батареями существует опасность возгорания.



Не устанавливайте измерительный инструмент и визирный щит вблизи кардиостимуляторов. Магниты измерительного инструмента и визирного щита создают магнитное поле, которое может оказывать негативное влияние на работу кардиостимулятора.

- ▶ Держите измерительный инструмент и визирный щит вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю. Действие магнитов измерительного инструмента и визирного щита может приводить к невозможной потере данных.

Зарядное устройство аккумулятора




Прочтите все указания и инструкции по технике безопасности. Упущения в отношении указаний и инструкций по технике безопасности могут стать причиной поражения электрическим током, пожара и тяжелых травм.

- ▶ Это зарядное устройство не предназначено для использования детьми и лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями.

ностями или недостаточным опытом и знаниями. Пользоваться этим зарядным устройством детям в возрасте 8 лет и лицам с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом и знаниями разрешается только под присмотром ответственного за их безопасность лица или если они прошли инструктаж на предмет надежного использования зарядного устройства и понимают, какие опасности исходят от него. Иначе существует опасность неправильного использования и получения травм.

► **Смотрите за детьми при пользовании, очистке и техническом обслуживании.** Дети не должны играть с зарядным устройством.

 **Защищайте зарядное устройство от дождя и сырости.** Проникновение воды в зарядное устройство повышает риск поражения электротоком.

► **Заряжайте измерительный инструмент только с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки.**

► **Содержите зарядное устройство в чистоте.** Загрязнения вызывают опасность поражения электротоком.

► **Перед каждым использованием проверяйте зарядное устройство, кабель и штепсельную вилку. Не пользуйтесь зарядным устройством с обнаруженными повреждениями. Не вскрывайте самостоятельно зарядное устройство, а поручайте ремонт квалифицированному специалисту и обязательно с использованием оригинальных запчастей.** Поврежденные зарядные устройства, кабель и штепсельная вилка повышают риск поражения электротоком.

► **Не ставьте зарядное устройство во включенном состоянии на легко воспламеняющиеся материалы (например, бумагу, текстиль и т. п.) или рядом с горючими веществами.** Нагрев зарядного устройства при зарядке создает опасность возникновения пожара.

► **При повреждении и неправильном использовании аккумулятора могут выделяться пары. Обеспечьте приток свежего воздуха и обратитесь к врачу при наличии жалоб на состояние здоровья.** Вдыхание паров может привести к раздражению дыхательных путей.

Лазерный приемник/пульт дистанционного управления



Прочитайте и выполняйте все указания. СОХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.

► **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.

► **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, вблизи от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.



Защищайте измерительный инструмент от высоких температур, напр., от длительного нагревания на солнце, от огня, воды и влаги. Существует опасность взрыва.

► **При неправильном использовании из аккумулятора может потечь жидкость. Избегайте соприкосновения с ней. При случайном контакте промойте водой. Если эта жидкость попадет в глаза, то дополнительно обратитесь за помощью к врачу.** Вытекающая аккумуляторная жидкость может привести к раздражению кожи или к ожогам.

► **При повреждении и ненадлежащем использовании аккумулятора может выделиться газ. Обеспечьте приток свежего воздуха и при возникновении жалоб обратитесь к врачу.** Газы могут вызвать раздражение дыхательных путей.

► **Заряжайте аккумуляторную батарею только с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки.** При использовании зарядного устройства, предназначенного для определенного типа аккумуляторных батарей, с другими батареями существует опасность возгорания.

Описание продукта и услуг

Применение по назначению

Строительный лазер GRL 500 N

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий.

Измерительный инструмент предназначен для использования на открытом воздухе, но его можно использовать также и в помещениях.

Строительный лазер GRL 500 HV

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий, вертикальных линий, линий схода и отвесов.

Измерительный инструмент предназначен для использования на открытом воздухе, но его можно использовать также и в помещениях.

Лазерный приемник LR 50

Лазерный приемник предназначен для быстрого нахождения вращающихся лазерных лучей и для дистанционного управления строительным лазером.

Лазерный приемник пригоден для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

Указание: LR 50 служит как в качестве лазерного приемника, так и в качестве пульта дистанционного управления. Для большего удобства при чтении описаний и указаний в последующем тексте LR 50

будет именоваться «лазерным приемником».

Изображенные составные части

Нумерация изображенных деталей выполнена по рисункам на страницах с изображением строительного лазера, зарядного устройства и лазерного приемника.

Строительный лазер

- 1 Отвесный луч (GRL 500 HV)
- 2 Выход лазерного луча
- 3 Крышка призмы (алюминий, стекло)
- 4 Светодиодный сигнал тревоги при краже
- 5 Зарядные контакты для лазерного приемника
- 6 Станция зарядки и хранения для лазерного приемника
- 7 Луч лазера
- 8 Предупредительная табличка лазерного излучения
- 9 Серийный номер строительного лазера
- 10 Гнездо под штатив 5/8" (вертикальное) (GRL 500 HV)
- 11 Крышка зарядного гнезда
- 12 Гнездо под штатив 5/8" (горизонтальное)
- 13 Кнопка сброса
- 14 Гнездо для штекера зарядного устройства

Лазерный приемник

- 15 Дисплей
- 16 Центральная отметка
- 17 Выключатель
- 18 Кнопка наклона вверх
- 19 Кнопка режима средней линии
- 20 Кнопка наклона вниз
- 21 Кнопка режима ожидания
- 22 Кнопка сигнала тревоги при краже
- 23 Кнопка настройки точности измерения
- 24 Кнопка звукового сигнала/громкости
- 25 Кнопка калибровки

- 26 Приемное окошко для лазерного луча
- 27 Серийный номер лазерного приемника
- 28 Зарядные контакты

Элементы индикации лазерного приемника

- 29 Индикатор заряда аккумулятора строительного лазера
- 30 Индикатор заряда аккумулятора лазерного приемника
- 31 Текстовый индикатор наклона/ошибки
- 32 Текстовый индикатор относительной высоты/интервала калибровки
- 33 Индикатор радиосвязи
- 34 Индикатор выхода за пределы допустимого температурного диапазона
- 35 Индикатор интервала калибровки
- 36 Индикатор сигнала тревоги при краже
- 37 Индикатор предупреждения о нивелировании
- 38 Индикатор предупреждения о сотрясениях
- 39 Индикатор направления «луч лазера над средней линией»
- 40 Указатель направления «луч лазера под средней линией»
- 41 Индикатор режима наклона
- 42 Кнопка режима средней линии
- 43 Индикатор средней линии
- 44 Индикатор режима ожидания
- 45 Индикатор звукового сигнала/громкости
- 46 Индикатор точности измерений «точная настройка»
- 47 Индикатор точности измерений «средняя настройка»
- 48 Индикатор точности измерений «грубая настройка»

Зарядное устройство

- 49 Зарядное устройство
- 50 Зарядный штекер
- 51 Соединительный штекер
- 52 Штепсельная вилка

Принадлежности/запчасти

- 53 Держатель дальномерной рейки
- 54 Фиксирующий винт держателя дальномерной рейки
- 55 Дальномерная рейка строительного лазера*
- 56 Крепежный винт держателя дальномерной рейки
- 57 Ватерпас держателя дальномерной рейки
- 58 Выдвижная рама лазерного приемника
- 59 Настенный держатель/компенсационный узел*
- 60 Крепежный винт настенного держателя*
- 61 Винт на выравнивающем узле*
- 62 Винт 5/8" на настенном держателе*
- 63 Штатив*
- 64 Очки для работы с лазерным инструментом*
- 65 Футляр

*Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.

344 | Русский

Технические данные

Строительный лазер	GRL 500 H	GRL 500 HV
Товарный №	3 601 K61 A..	3 601 K61 B..
Рабочий диапазон (радиус)		
– без лазерного приемника ок. ¹⁾	10 м	10 м
– с лазерным приемником ок.	250 м	250 м
Точность нивелирования ^{2) 3)}		
– по горизонтали	± 0,1 мм/м	± 0,1 мм/м
– по вертикали	–	± 0,1 мм/м
Типичный диапазон автоматического нивелирования	± 8,5 % (± 5°)	± 8,5 % (± 5°)
Типичное время нивелирования	15 с	15 с
Скорость вращения	600 мин ⁻¹	600 мин ⁻¹
Режим наклона по одной оси (регулируется с помощью клавиатуры и дисплея)	± 8,5 %	± 8,5 %
Точность ²⁾	± 0,1 %	± 0,1 %
Тревожная сигнализация для защиты от кражи	●	●
Индикатор интервала калибровки	●	●
Рабочая температура	- 10 ... + 50 °С	- 10 ... + 50 °С
Температура хранения	- 20 ... + 70 °С	- 20 ... + 70 °С
Относительная влажность воздуха не более	90 %	90 %
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м	2000 м
Класс лазера	2	2
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт	635 нм, < 1 мВт
Расхождение лазерной линии	0,4 мрад (полный угол)	0,4 мрад (полный угол)
Ø лазерного луча у отверстия выхода ок. ²⁾	4 мм	4 мм
Рабочий диапазон частот	863–870 МГц	863–870 МГц
Мощность передачи макс.	20 мВт	20 мВт
Резьба для штатива		
– по вертикали	5/8"	5/8"
– по горизонтали	–	5/8"
Вес согласно ЕРТА-Procedure 01:2014	2,3 кг	2,3 кг
Размеры (длина x ширина x высота)	234 x 217 x 194 мм	234 x 217 x 194 мм
Степень защиты	IP 56 (защита от пыли и водяных брызг)	IP 56 (защита от пыли и водяных брызг)
Аккумулятор	литий-ионный	литий-ионный
Номинальное напряжение	7,4 В	7,4 В
Емкость	3 А·ч	3 А·ч
Число элементов аккумулятора	4	4
Продолжительность работы, ок.	25 ч	25 ч

1) Рабочий диапазон (радиус) может уменьшаться вследствие неблагоприятных окружающих условий (напр., прямых солнечных лучей).

2) при 20 °С

3) вдоль осей

Серийный номер **9** на заводской табличке служит однозначной идентификации Вашего строительного лазера.

Лазерный приемник/ пульт дистанционного управления		LR 50
Товарный №	3 601 K69 A..	
Принимаемая длина волны	625 – 645 нм	
Рабочий диапазон (радиус) ^{1) 2)}		
– Лазерный приемник со строительным лазером	250 м	
– Пульт дистанционного управления	150 м	
Угол приема	70° (±35°)	
Точность измерения ³⁾		
– «точная» настройка	± 1 мм	
	± 2 мм	
– «средняя» настройка	± 3 мм	
	± 5 мм	
– «грубая» настройка	± 7 мм	
	± 10 мм	
Размер дисплея	62 x 31 мм	
Рабочая поверхность	100 x 18 мм	
Рабочая температура	–10 °C ... +50 °C	
Температура хранения	–20 °C ... +70 °C	
Относительная влажность воздуха не более	90 %	
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м	
Рабочий диапазон частот	863 – 870 МГц	
Мощность передачи макс.	20 мВт	
Настройка активации режима ожидания		
– кнопки не нажимаются на протяжении более 30 минут	●	
– луч лазера не принимается на протяжении более 30 минут	●	
Тревожная сигнализация для защиты от кражи	0 – 150 м	
Индикатор интервала калибровки	●	
Вес согласно EPTA-Procedure 01:2014	0,3 кг	
Размеры (длина x ширина x высота)	152 x 77 x 32 мм	
Степень защиты	IP 56 (защита от пыли и водяных брызг)	
Аккумулятор	литий-ионный	
Номинальное напряжение	7,4 В	
Емкость	1 А·ч	
Число элементов аккумулятора	2	
Продолжительность работы, ок.	25 ч ⁴⁾	

1) Рабочий диапазон (радиус) может уменьшаться вследствие неблагоприятных окружающих условий (напр., прямых солнечных лучей).

2) в зависимости от расстояния между лазерным приемником и строительным лазером

3) на расстоянии 30 м

4) при отключенной подсветке дисплея

Серийный номер **27** на заводской табличке позволяет однозначно идентифицировать Ваш лазерный приемник или пульт дистанционного управления.

Зарядное устройство	
Товарный №	2 610 A16 4..
Время зарядки	ок. 3 час.
Зарядное напряжение аккумулятора	12 В=
Зарядный ток	5 А
Класс защиты	□/II

Сборка

Зарядка аккумуляторных батарей измерительного инструмента и лазерного приемника (см. рис. А – В)

► **Не используйте другое зарядное устройство.** Входящее в комплект поставки зарядное устройство предназначено для литиево-ионной аккумуляторной батареи, встроенной в Ваш измерительный инструмент.

► **Примите во внимание напряжение в сети!** Напряжение источника питания должно соответствовать данным на заводской табличке зарядного устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ Заряжать измерительный инструмент и лазерный приемник разрешается только в сухих помещениях. Зарядный кабель не предназначен для зарядки вне помещений или во влажных условиях.

Указание: Аккумуляторные батареи измерительного инструмента и лазерного приемника поставляются частично заряженными. В целях обеспечения полной емкости аккумуляторных батарей их необходимо полностью зарядить в зарядном устройстве перед первой эксплуатацией.

Литий-ионный аккумулятор может быть заряжен в любое время без сокращения срока службы. Прекращение процесса зарядки не наносит вреда аккумулятору.

Индикатор заряда батарей

Чтобы проверить степень заряженности аккумуляторных батарей измерительного инструмента и лазерного приемника, измерительный инструмент должен был включен (см. «Включение», стр. 347).

Индикаторы дисплея	Значение	Емкость	Оставшееся время измерения ок.
29	Аккумулятор полностью заряжен.	60 – 100 %	15 – 25 ч
30	Аккумулятор заряжен частично.	40 – 60 %	10 – 15 ч
29	Аккумулятор заряжен частично.	20 – 40 %	5 – 10 ч
30	Аккумулятор заряжен частично.	10 – 20 %	2,5 – 5 ч
29	Аккумулятор необходимо зарядить.	0 – 10 %	0 – 2,5 ч
30			

346 | Русский

Если измерительный инструмент выключен, а лазерный приемник находится в станции зарядки/хранения **6**, степень зарядки аккумулятора можно посмотреть следующий образом:



- Нажимайте кнопку режима ожидания **21**, пока не раздастся звуковой сигнал. Включаются индикаторы степени зарядки аккумулятора **29** и **30**.

Через 5 с подсветка дисплея снова выключается.

Зарядка аккумулятора

- Протирайте загрязненные зарядные контакты сухой тряпкой.
- Вставьте соединительный штекер **51** в предусмотренное для этого гнездо зарядного устройства **49**.

Измерительный инструмент может заряжаться независимо от лазерного приемника, а лазерный приемник только вместе с измерительным инструментом.

Измерительный инструмент (см. рис. А):

- Откройте крышку **11** зарядного гнезда **14**.
- Вставьте штепсельную вилку **52** в розетку и зарядный штекер **50** в зарядное гнездо **14**.

Лазерный приемник (см. рис. В):

- Поместите лазерный приемник в станцию зарядки/хранения **6**.
- Откройте крышку **11** зарядного гнезда **14**.
- Вставьте штепсельную вилку **52** в розетку и зарядный штекер **50** в зарядное гнездо **14**.

Индикаторы дисплея Значение

29		Аккумуляторы заряжаются.
30		В процессе зарядки сегменты в очереди загораются.

После зарядки измерительный инструмент и лазерный приемник выключаются.

При продолжительном простое отсоедините, пожалуйста, зарядное устройство от сети.

► Защищайте зарядное устройство от сырости!**Указания по оптимальному обращению с аккумулятором**

Храните измерительный инструмент и лазерный приемник только в разрешенном температурном диапазоне, см. «Технические данные». Не оставляйте их, напр., летом в машине.

Значительное сокращение продолжительности работы после заряда свидетельствует о старении аккумулятора и указывает на необходимость его замены.

Учитывайте указания по утилизации.

Работа с инструментом**Эксплуатация**

- **Защищайте измерительный инструмент и лазерный приемник от влаги и прямых солнечных лучей.**
- **Не подвергайте измерительный инструмент и лазерный приемник воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** Не остав-

ляйте, например, их на длительное время в машине. При значительных колебаниях температуры дайте измерительному инструменту и лазерному приемнику перед включением сначала стабилизировать температуру, прежде чем включать их. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента и лазерного приемника.

- **Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент рекомендуется проверить его точность, прежде чем продолжать работать с инструментом (см. «Контроль точности измерительного инструмента», стр. 354).

Установка измерительного инструмента

Горизонтальный режим
(GRL 500 H/
GRL 500 HV)

Вертикальный режим
(GRL 500 HV)



- Установите измерительный инструмент в горизонтальном или вертикальном положении на стабильное основание, монтируйте его на штатив или настенное крепление **59** с узлом выверки.

Из-за высокой точности нивелирования измерительный инструмент реагирует очень чувствительно на колебания и изменения положения. Следите поэтому за стабильным положением измерительного инструмента, чтобы исключить перерывы в работе из-за дополнительного нивелирования.

Управление измерительным инструментом (см. рис. С)

Измерительный инструмент управляется кнопками на лазерном приемнике. Управление может осуществляться или непосредственно на измерительном инструменте (лазерный приемник находится в станции зарядки/хранения **6**), или при помощи радиосвязи (лазерный приемник служит в качестве пульта дистанционного управления).

Рабочие состояния

Система, состоящая из измерительного инструмента и лазерного приемника, имеет 3 рабочих состояния:

- **Включенное состояние**
Все функции измерительного инструмента и лазерного приемника активированы.
См. «Включение», стр. 347.
- **Режим ожидания**
Большинство функций измерительного инструмента деактивировано макс. на 2 ч. с целью экономии электроэнергии.
Тревожная сигнализация для защиты от кражи и система антидрейфа остаются активированными.
Все настройки (звуковой сигнал/громкость, точность измерения, наклон и т.д.) запоминаются.
См. «Режим ожидания», стр. 347.

– Выключенное состояние

Все функции измерительного инструмента и лазерного приемника активированы.
См. «Выключение», стр. 347, и «Автоматическое отключение», стр. 348.

Включение/выключение

▶ **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.

Указание: Перед использованием измерительного инструмента рекомендуется всегда проверять его точность (см. «Контроль точности измерительного инструмента», стр. 354).

Эксплуатация

Указание: Измерительный инструмент и лазерный приемник поставляются с завода-изготовителя в паре (= лазерный приемник может выполнять функции пульта дистанционного управления).

В целях экономии электроэнергии включайте измерительный инструмент и лазерный приемник, только если Вы собираетесь работать с ними.

Включение

- Чтобы включить измерительный инструмент, поместите лазерный приемник в станцию зарядки/хранения **6** и нажмите затем на кнопку включения/выключения **17**.

или

- Поместите лазерный приемник в станцию зарядки/хранения **6** и извлеките его затем из нее. После этого, чтобы включить измерительный инструмент, Вам нужно в течении 30 минут нажать на кнопку включения/выключения **17**.

Результат

- На дисплее коротко отображаются все индикаторы.
- Включается автоматическое нивелирование (см. «Автоматическое нивелирование», стр. 349).
- Система антидрейфа включается через 30 с после автоматического нивелирования (см. «система антидрейфа ADS», стр. 351).

Затем измерительный инструмент излучает лазерный луч **7** (GRL 500 H) или лазерный луч **7** и отвесный луч **1** (GRL 500 HV).

Выключение

- Нажимайте на кнопку включения/выключения **17** ок. 2 с.

Результат

- Вращение прекращается, лазерный луч выключен.
- Все индикаторы на дисплее выключаются.

Указание: Если лазерный приемник и стойтельный лазер выключены, то для того, чтобы включить лазерный приемник, его нужно опять установить в станцию зарядки/хранения **6**.

Режим ожидания

С помощью лазерного приемника измерительный инструмент можно переключить в режим ожидания максимум на 2 часа.



- Для включения режима ожидания нажмите на кнопку режима ожидания **21**.



В режиме ожидания на лазерном приемнике светится индикатор режима ожидания **44**, а при активированной тревожной сигнализации для защиты от кражи дополнительно мигает светодиод сигнализации для защиты от кражи **36**.

При активированной тревожной сигнализации для защиты от кражи на измерительном инструменте мигает светодиод сигнализации для защиты от кражи **4**.

Все остальные индикаторы и лазерный луч выключены. Система антидрейфа остается включенной.



- Для выхода из режима ожидания снова нажмите на кнопку режима ожидания **21**.

Режим ожидания включается автоматически, если на протяжении более 30 минут лазерный луч не попадает в приемное окошко **26** или на протяжении более 30 минут не нажимается никаких кнопок на лазерном приемнике.

Указание: Если лазерный приемник и строительный лазер находятся в режиме ожидания более 2 час., оба они автоматически выключаются. Для включения лазерного приемника его нужно снова установить на станцию зарядки/хранения **6**.

В стандартных настройках завода-изготовителя [функция режима ожидания деактивирована].



- Для активации функции режима ожидания одновременно нажмите на включенном измерительном инструменте кнопку включения/выключения **17** и кнопку режима ожидания **21** и придержите ок. 2 с.

На дисплее на протяжении ок. 3 с отображается новое состояние [функция режима ожидания активирована = **SLP On**] и индикатор режима ожидания **44**.

При выключении настройка не сохраняется в памяти. Измерительный инструмент всегда запускается с отключенной функцией режима ожидания.

348 | Русский

SLP
OFF**Автоматическое отключение**

При определенных условиях измерительный инструмент и лазерный приемник отключаются автоматически (результат см. «Выключение» на стр. 347):

- На протяжении более 2,5 ч. измерительный инструмент находится за пределами диапазона самонивелирования и ошибка с соответствующим кодом не устранена (см. «Устранение неисправностей», стр. 357).
- Измерительный инструмент при активированном режиме ожидания не включается в течении 2 час.
- Система антидрейфа включена на протяжении более 2,5 ч.
- Измерительный инструмент находится вне диапазона рабочей температуры.



Перед автоматическим отключением измерительного инструмента и лазерного приемника в дополнение к звуковому сигналу на протяжении 5 с мигает индикатор выхода за пределы допустимого температурного диапазона **34**.

После автоматического отключения:

- При необходимости подождите, пока измерительный инструмент и лазерный приемник снова не вернуться в диапазон рабочей температуры.
- При необходимости заново расположите измерительный инструмент и снова включите его.

Батарейка часов истинного времени RTC (Real Time Clock)

Если после включения на протяжении 10 с мигает индикатор интервала калибровки **35**, значит села батарейка часов истинного времени и встроенный аккумулятор разрядился. Интервал калибровки больше не отслеживается.

- Обратитесь в авторизованную сервисную мастерскую Bosch.

Тревожная сигнализация для защиты от кражи

Для предупреждения кражи система измерительного инструмента и лазерного приемника имеет два механизма защиты:

- Управлять измерительным инструментом можно только при помощи лазерного приемника; на измерительном инструменте нет панели управления.

- При удалении измерительного инструмента от реперной точки на измерительном инструменте и лазерном приемнике срабатывает как звуковая, так и световая сигнализация.

Включение тревожной сигнализации для защиты от кражи

В стандартных настройках завода-изготовителя [тревожная сигнализация для защиты от кражи отключена].





- При включенном измерительном инструменте нажмите кнопку сигнализации защиты от кражи **22**. Тревожная сигнализация для защиты от кражи включена. Индикатор сигнализации для защиты от кражи **36** и светодиод сигнализации для защиты от кражи **4** горят.

Настройка тревожной сигнализации для защиты от кражи при выключении сохраняется в памяти.

Для выключения нажмите при включенном измерительном инструменте кнопку сигнализации для защиты от кражи **22**.




Случаи применения сигнализации для защиты от кражи

Случай применения	Защитный механизм
Измерительный инструмент включен.	Тревожная сигнализация активирована
или Измерительный инструмент в режиме ожидания.	 Индикатор сигнализации для защиты от кражи 36 светится.  Светодиод сигнализации для защиты от кражи 4 на измерительном инструменте медленно мигает.
Измерительный инструмент выключен.	Тревожная сигнализация деактивирована
Лазерный приемник выключен и не находится в станции зарядки/хранения 6 .	Индикатор сигнализации для защиты от кражи 36 не отображается Светодиод сигнализации для защиты от кражи 4 на измерительном инструменте не светится

Если измерительный инструмент удаляется от актуального места нахождения при включенной тревожной сигнализации для защиты от кражи более чем на 5 с, срабатывает тревожная сигнализация:

- Измерительный инструмент и лазерный приемник выдают звуковой сигнал. А-взвешенный уровень звукового давления от звукового сигнала составляет до 110 дБ(А), его нельзя регулировать регулировкой громкости обычного звукового сигнала.

► **Не держите лазерный приемник близко к уху!** Громкий звук может повредить слух.

- Все функции обслуживания блокируются.
-  Светодиод сигнализации для защиты от кражи **4** на измерительном инструменте быстро мигает.
-  Индикатор сигнализации для защиты от кражи **36** на лазерном приемнике мигает.
-  Для **выключения** сработавшей сигнализации нажмите на кнопку сигнализации для защиты от кражи **22**.
Подача звукового сигнала прекращается.
Снимается бокировка со всех функций управления.
При включении все настройки сбрасываются на стандартные (см. «Включение», стр. 347).
Тревожная сигнализация для защиты от кражи снова активирована.

Индикаторы для проверки калибровки (предупреждения нарушения калибровки)

При необходимости проверки калибровки измерительного инструмента она отображается на дисплее лазерного приемника после включения различными индикаторами в комбинации с индикатором «CAL».


Указание: После первого запуска в эксплуатацию датчики предупреждения о нарушении калибровки (интервала калибровки, температуры хранения, сотрясения измерительного инструмента) включены.

Индикаторы дисплея	Причина
 светится	Интервал калибровки (каждые 12 месяцев) истек.
 Индикатор интервала калибровки 35 светится	
 светится	Измерительный инструмент хранился за пределами диапазона температуры хранения.
 Индикатор выхода за пределы допустимого температурного диапазона 34 светится	
 светится	Измерительный инструмент подвергался значительному сотрясению (напр., ударился о землю при падении).
 Индикатор предупреждения о сотрясении 38 светится	

Для проверки калибровки после короткого отображения индикаторы гаснут и отображаются вновь только при включении.

Скрыть индикаторы предупреждения о нарушении калибровки

Вы можете скрыть индикаторы до тех пор, пока вновь не возникнет причина для предупреждения о нарушении калибровки.

-  – Нажимайте при отображающемся предупреждении о нарушении калибровки на кнопку калибровки **25** на протяжении 2 с. Индикаторы для проверки калибровки вновь отобразятся только при возникновении причины для предупреждения о нарушении калибровки.

Рекомендуемый порядок действий после сообщения о проверке калибровки

Шаг	см. стр.
1	Проверьте точность нивелирования 354
2a	<i>Отклонение на 30 м не выходит за пределы максимально допустимых значений $\pm 3,0$ мм:</i> скройте индикатор предупреждения о нарушении калибровки 349
2b	<i>Отклонение на 30 м выходит за пределы максимально допустимых значений $\pm 3,0$ мм:</i> Выполните калибровку измерительного инструмента 355
3b	Проверьте точность нивелирования 354
4b	<i>После калибровки отклонение на 30 м не выходит за пределы максимально допустимых значений $\pm 3,0$ мм:</i> Можно работать без ущерба для точности. <i>После калибровки отклонение на 30 м все еще выходит за пределы максимально допустимых значений $\pm 3,0$ мм:</i> отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую Bosch

Режимы работы

Линии оси X и оси Y

Линии оси X и оси Y отмечены на корпусе над ротационной головкой.

Ротационный режим

Измерительный инструмент работает с постоянной скоростью вращения (600 мин^{-1}), пригодной для использования лазерного приемника.

Обзор режимов работы

- Автоматическое нивелирование после включения/во время эксплуатации
- Режим наклона в одной оси
- режим средней линии
- система антидрейфа ADS
- линейный режим в вертикальном режиме (GRL 500 HV)

350 | Русский

Автоматическое нивелирование**Автоматическое нивелирование после включения**

После включения измерительный инструмент проверяет горизонтальное положение и автоматически выравнивает неровности в пределах диапазона самонивелирования ок. 8,5 % (5°).



Во время нивелирования мигает индикатор предупреждения о нивелировании **37**.

GRL 500 HV: Измерительный инструмент после включения самостоятельно распознает вертикальное или горизонтальное положение. Для перевода инструмента из горизонтального положения в вертикальное или наоборот Вы можете изменить положение инструмента, не выключая его.

Автоматическое нивелирование во время эксплуатации

Если после изменения положения измерительный инструмент находится за пределами диапазона самонивелирования прибл. 8,5 % (5°), автоматическое самонивелирование невозможно и отображается код ошибки (см. «Устранение неисправностей», стр. 357).

Нивелированный измерительный инструмент постоянно проверяет свое горизонтальное положение. При изменении положения автоматически производится самонивелирование. Во избежание ошибок измерения вращение лазерного луча прекращается во время нивелирования.

Режим наклона в одной оси

В горизонтальном положении измерительного инструмента в режиме наклона по одной оси происходит автоматическое нивелирование по оси X. Плоскость вращения можно поворачивать вокруг оси X в пределах $\pm 8,5\%$.

Указание: При желании настроить угол наклона сразу после включения необходимо подождать завершения автоматического нивелирования (см. «Автоматическое нивелирование после включения», стр. 350). Оно предотвращает неправильные результаты измерений.

Настройка угла наклона

Настройка угла наклона возможна в пределах $\pm 8,5\%$.



– Нажмите и держите нажатой кнопку наклона **18** или **20**, пока на дисплее не отобразится необходимое значение наклона.

+ 8,5 %

– Отпустите кнопку наклона **18** или **20**.



Во время настройки угла наклона мигает индикатор предупреждения о нивелировании **37**.



Индикатор режима наклона **41** светится.



Auto



– Одновременно нажмите кнопку наклона **18** и **20**.

Настройка угла наклона деактивирована. Включается автоматическое нивелирование (см. «Автоматическое нивелирование», стр. 349).

При выходе за пределы диапазон наклона в $\pm 8,5\%$ индикатор режима настройки угла наклона **41** гаснет и отображается код ошибки (см. «Устранение неисправностей», стр. 357).

режим средней линии (см. рис. D)

В режиме средней линии измерительный инструмент автоматически пытается найти среднюю линию лазерного приемника, опуская и поднимая ротационную головку.



– Нажимайте на кнопку режима средней линии **19** ок. 2 с.

Включается автоматическое движение ротационной головки вверх и вниз.

Поиск:

1. Ротационная головка поднимается вверх до упора.

2. Включается лазерный луч.

3. Ротационная головка опускается вниз.

4a. Лазерный луч попадает в приемное окошко **26** и находит среднюю линию.

или

4b. Лазерный луч не находит в диапазоне перемещения приемное окошко; отображается код ошибки (см. «Устранение неисправностей», стр. 357).



Во время поиска средней линии мигает индикатор предупреждения о нивелировании **37**.



Индикатор режима средней линии **42** светится.

С момента попадания лазерного луча в приемное окошко **26** и до момента нахождения средней линии раздается стрекочущий звук.

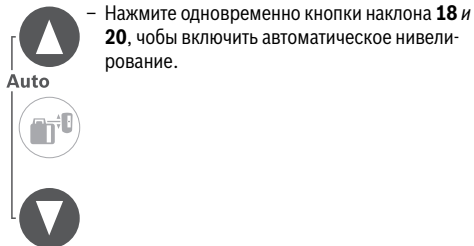
При попадании лазерного луча в приемное окошко **26** скорость движения ротационной головки тормозится.

После обнаружения средней линии измерительный инструмент автоматически выключает режим средней линии. Настроенный угол наклона сохраняется в памяти и отображается на дисплее.



– Для отмены режима средней линии во время поиска нажмите кнопку режима средней линии **19**.

или



- Нажмите одновременно кнопки наклона **18** и **20**, чтобы включить автоматическое нивелирование.

Ускорение поиска средней линии лазерного приемника

Поиск средней линии лазерного приемника всегда начинается с движения ротационной головки вверх. Если лазерный луч находится под средней линией и еще не попал в приемное окошко лазерного приемника, движение лазерного луча можно развернуть в обратную сторону.

- Нажимайте на кнопку режима средней линии **19** ок. 2 с.
Включается автоматическое движение ротационной головки вверх и вниз.
- Нажмите кнопку наклона **20**.
Ротационная головка опускается вниз.

система антидрейфа ADS

Измерительный инструмент оснащен системой антидрейфа, которая при изменении положения, сотрясениях измерительного инструмента и вибрации грунта предотвращает самонивелирование на новой высоте и, таким образом, ошибки высоты.

- Система антидрейфа включается прибл. через 30 с после включения измерительного инструмента.

В процессе включения индикатор предупреждения о сотрясениях **38** медленно мигает. После включения индикатор светится непрерывным светом.

Система антидрейфа срабатывает при изменении вертикального положения измерительного инструмента или при регистрации сильного сотрясения: вращение лазера прекращается и мигает индикатор предупреждения о сотрясениях **38**. Дополнительно лазерный приемник в течение 5 с издает стрекочущий звуковой сигнал.

- При сработавшей системе антидрейфа нажмите **коротко** на кнопку включения/выключения **17**.
Включается автоматическое нивелирование (см. «Автоматическое нивелирование во время эксплуатации», стр. 350).
- Проверьте высоту лазерного луча по реперной точке и при необходимости подкорректируйте высоту измерительного инструмента.

Выключение системы антидрейфа

Систему антидрейфа можно выключить **во время работы** измерительного инструмента.

- Нажмите кнопку включения\выключения **17**. Система антидрейфа выключена. Индикатор предупреждения о сотрясениях **38** больше не отображается.

При выключении настройка не сохраняется в памяти. При включении измерительного инструмента система антидрейфа всегда активирована.

линейный режим в вертикальном режиме (GRL 500 HV)

В вертикальном положении измерительного инструмента плоскость вращения можно установить вдоль оси X для упрощения соосности или параллельного выравнивания.

- Для поворота плоскости вращения по часовой стрелке нажмите кнопку наклона **18**, для поворота против часовой стрелки - на кнопку наклона **20**.

Настройка положения возможна в пределах $\pm 8,5\%$.

Ротационная головка начинает медленно вращаться, постепенно набирая обороты.

Режим средней линии при линейном режиме (см. рис. E)

В режиме средней линии измерительный инструмент автоматически ищет среднюю линию лазерного приемника, перемещая ротационную головку вправо и влево.

- Нажимайте на кнопку режима средней линии **19** ок. 2 с.
Начинается автоматическое перемещение ротационной головки вправо и влево.

Поиск:

1. Ротационная головка поворачивается до упора вправо.
2. Включается лазерный луч.
3. Ротационная головка поворачивается влево.
- 4а. Лазерный луч попадает в приемное окошко **26** и находит среднюю линию.

ИЛИ

- 4б. Лазерный луч не находит в диапазоне перемещения приемное окошко; отображается код ошибки (см. «Устранение неисправностей», стр. 357).

Во время поиска средней линии мигает индикатор предупреждения о нивелировании **37**.

Индикатор режима средней линии **42** светится.

С момента попадания лазерного луча в приемное окошко **26** и до момента нахождения средней линии раздается стрекочущий звук.

При попадании лазерного луча в приемное окошко **26** скорость движения ротационной головки тормозится.

352 | Русский

После обнаружения средней линии измерительный инструмент автоматически отключает режим средней линии.



- Для отмены режима средней линии во время поиска нажмите кнопку режима средней линии **19**.

или



- Нажмите одновременно кнопки наклона **18** и **20**, чтобы включить автоматическое нивелирование.

Auto



Ускорение поиска средней линии лазерного приемника

Поиск средней линии лазерного приемника всегда начинается с движения ротационной головки вправо. Если лазерный луч находится слева от средней линии и еще не попал в приемное окошко лазерного приемника, движение лазерного луча можно развернуть в обратную сторону.



- Нажимайте на кнопку режима средней линии **19** ок. 2 с. Ротационная головка автоматически перемещается вправо.



- Нажмите кнопку наклона **20**. Ротационная головка опускается вниз.

Индикатор относительной высоты (см. рис. F)

+ 30.0^{mm}

Расстояние между плоскостью вращения и средней линией отображается на дисплее в качестве абсолютной величины (в [мм] или [дюймах]).

См. также «Настройка индикатора единицы измерения», стр. 356.

Работа с лазерным приемником

Для нахождения лазерного луча при измерениях на открытом воздухе или на больших расстояниях внутри помещений используйте лазерный приемник.

- Расположите лазерный приемник так, чтобы лазерный луч мог попасть в приемное окошко **26**.

Радиосвязь между измерительным инструментом и пультом дистанционного управления/лазерным приемником

В соответствии с настройками завода-изготовителя лазерный приемник LR 50 по беспроводному соединению работает в качестве **пульта дистанционного управления** измерительного инструмента.



- Отображается индикатор радиосвязи **33**, обозначающий, что лазерный приемник стал пультом дистанционного управления.

К измерительному инструменту можно подключить несколько лазерных приемников LR 50.

- Выключите измерительный инструмент и лазерный приемник.
- Установите дополнительный лазерный приемник на станцию зарядки/хранения **6**.
- Нажмите кнопку включения/выключения **17**.



- Отображается индикатор радиосвязи **33**, обозначающий, что лазерный приемник стал пультом дистанционного управления.
- Снимите лазерный приемник со станции зарядки/хранения. После этого, чтобы включить измерительный инструмент, Вам нужно в течение 30 минут нажать на кнопку включения/выключения **17**.

Указание: Если к одному измерительному инструменту подключается несколько лазерных приемников, **последний подключенный лазерный приемник** функционирует в качестве **пульта дистанционного управления**.

Остальные лазерные приемники являются исключительно лазерными приемниками.

Такие настройки, как точность измерения или звуковой сигнал, для каждого лазерного приемника могут настраиваться индивидуально.

При выключении лазерного приемника, выполняющего функцию пульта дистанционного управления, выключается также и измерительный инструмент. Каждый дополнительный лазерный приемник нужно выключать отдельно.



Если радиосвязь прервалась, дополнительно к звуковому сигналу мигает индикатор радиосвязи **33**.

Это означает, что индикаторы предупреждения (напр., о краже, антидрейфе, калибровке) больше не отображаются и дистанционно управлять измерительным инструментом невозможно.

Указание: Режим ожидания измерительного инструмента можно активировать и деактивировать только путем нажатия кнопки режима ожидания **21** на **лазерном приемнике, выполняющем функцию пульта дистанционного управления**.

Настройка звукового сигнала/громкости

Попадание лазерного луча в приемное окошко **26** может сопровождаться звуковым сигналом.

Вы можете выбрать один из двух уровней громкости или отключить звук.

В стандартных настройках завода изготовителя выбран [нормальный звуковой сигнал].



- Нажимайте кнопку звукового сигнала/ громкости **24** до тех пор, пока не получите желаемую настройку.

индикатор не отображается: звуковой сигнал выключен



нормальный звуковой сигнал



громкий звуковой сигнал

При выключении настройка звукового сигнала/громкости сохраняется в памяти.

Выбор настройки индикатора средней линии

Вы можете задать, с какой точностью положение лазерного луча будет отображаться в приемном окошке как «по центру».

В стандартных настройках завода-изготовителя настроена [«средняя/3 мм» точность измерения].



Пример



– Нажимайте кнопку настройки точности измерения **23** до тех пор, пока не получите желаемую настройку.

На дисплее отображается точность измерения «точная настройка»/«средняя настройка»/«грубая настройка» и точное значение.

При выключении настройка точности измерения сохраняется в памяти.

Индикаторы направления

Положение лазерного луча в приемном окошке **26** отображается:

- на дисплее **15** с лицевой и тыльной стороны лазерного приемника при помощи индикатора направления «лазерный луч над средней линией» **39**, индикатора направления «лазерный луч под средней линией» **40** или индикатора средней линии **43**,
- опционально при помощи звукового сигнала.

Лазерный приемник расположен слишком низко: если лазерный луч попадает в верхнюю часть приемного окошка **26**, загорается индикатор направления «лазерный луч над средней линией» **39** и положительное значение индикатора относительной высоты **32** показывает, насколько нужно переместить лазерный приемник вверх.

При включенном звуковом сигнале сигнал подается с медленным интервалом.

- Сдвиньте лазерный приемник в направлении стрелки вверх. При приближении к центральной маркировке **16** от индикатора направления **39** остается только кончик.

Лазерный приемник расположен слишком высоко:

если лазерный луч попадает в нижнюю часть приемного окошка **26**, загорается индикатор направления «лазерный луч под средней линией» **40** и отрицательное значение индикатора относительной высоты **32** показывает, насколько нужно переместить лазерный приемник вниз.

При включенном звуковом сигнале сигнал подается с быстрым интервалом.

- Сдвиньте лазерный приемник в направлении стрелки вниз. При приближении к центральной маркировке **16** от индикатора направления **40** остается только кончик.

Лазерный приемник по центру: если лазерный луч попадает в приемное окошко **26** на уровне центральной маркировки **16**, отображается индикатор средней линии **43**. При включенном звуковом сигнале подается непрерывный сигнал.

При смещении измерительного инструмента и выходе лазерного луча за пределы приемного окошка **26** в течение прибл. 5 с мигает последний отображенный индикатор направления **39** или **40**.

Защитная функция Strobe Shield™

Лазерный приемник оснащен электронными фильтрами для стробоскопов. Фильтры защищают, напр., от неисправностей, вызываемых проблесковыми маячками строительных машин.

Нанесение отметки

С помощью центральной маркировки **16** справа и слева на лазерном приемнике можно отмечать высоту лазерного луча, когда он проходит через центр приемного окошка **26**.

При нанесении отметки следите за тем, чтобы измерительный инструмент располагался строго вертикально (при горизонтальном лазерном луче) или строго горизонтально (при вертикальном лазерном луче), иначе маркировка будет смещена по отношению к лазерному лучу.

Подсветка дисплея

В стандартных настройках завода-изготовителя [подсветка дисплея активирована].

Если в течение ок. 30 с. не нажимается никаких кнопок, подсветка дисплея отключается.

При нажатии любой кнопки или при попадании лазерного луча в приемное окошко подсветка дисплея снова включается.



- Для выключения подсветки дисплея одновременно нажмите кнопку включения/выключения **17** и кнопку звукового сигнала/громкости **24**.

При выключении настройка подсветки дисплея сохраняется в памяти.

Закрепление с помощью держателя дальномерной рейки (см. рис. G)

С помощью держателя дальномерной рейки **53** лазерный приемник можно устанавливать как на дальномерной рейке строительного лазера **55** (принадлежность), так и на других вспомогательных приспособлениях шириной до 65 мм.

- Плотно прикрутите выдвигающую раму **58** при помощи крепежного винта **56** к держателю дальномерной рейки **53**.
- Ослабьте фиксирующий винт **54**, наденьте держатель дальномерной рейки, напр., на дальномерную рейку строительного лазера **55**, и снова туго закрутите крепежный винт **54**.
- При помощи ватерпаса **57** держатель дальномерной рейки **53** можно выровнять по горизонтали. Неровно установленный измерительный инструмент дает неверные показания.
- Вставьте лазерный приемник в выдвигающую раму **58**.

Контроль точности измерительного инструмента

Следующие работы разрешается выполнять только квалифицированным и обученным лицам. Правила проведения контроля точности или калибровки измерительного инструмента должны быть известны.

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.

Наряду с внешними воздействиями также и специфические для инструмента воздействия (как напр., падения или сильные удары) могут приводить к отклонениям. Поэтому всегда перед началом работы проверяйте калибровку.

Отклонения становятся заметны начиная с длины измерительного участка в 20 м и могут при длине 100 м возрасти в 2–4 раза по сравнению с отклонениями на участке 20 м.

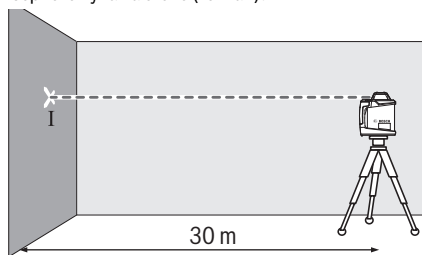
Поскольку перепад температуры наиболее ощутим вблизи грунта, то на участках длиной свыше 20 м измерительный инструмент следует устанавливать на штатив. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей площади.

В случае, если измерительный инструмент при одной из описанных ниже проверок превысит максимальное отклонение, (см. «Калибровка измерительного инструмента», стр. 355), отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую Bosch.

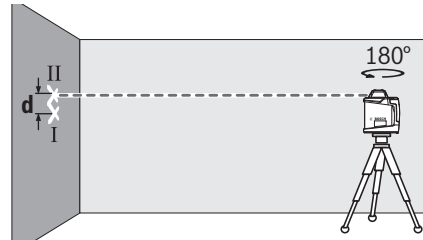
Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении

Для проверки требуется свободный участок на твердом основании длиной 30 м перед стеной. Вы должны выполнить полный цикл измерения для каждой из двух осей X и Y.

- Закрепите измерительный инструмент в горизонтальном положении на расстоянии 30 метров от стены на штативе или установите его на прочное, ровное основание. Включите измерительный инструмент.
- Отметьте по окончании нивелирования середину лазерного луча на стене (точка I).



- Поверните измерительный инструмент на 180°, подождите окончания его самонивелирования и отметьте середину лазерного луча на стене (точка II). Следите за тем, чтобы точка II находилась как можно более ответственно над точкой I или под ней.



- Расстояние d между двумя обозначенными точками I и II на стене отображает фактическое отклонение измерительного инструмента по высоте для измеряемой оси.

Повторите процесс измерения для другой оси. Для этого поверните измерительный инструмент перед началом измерения на 90°.

На участке 30 м максимально допустимое отклонение составляет:

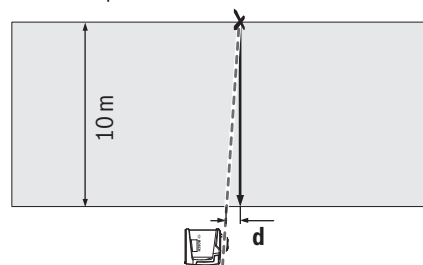
$$30 \text{ м} \times \pm 0,1 \text{ мм/м} = \pm 3,0 \text{ мм.}$$

Таким образом, разница d между точками I и II не должна превышать при каждом из двух измерений 6 мм.

Проверка точности нивелирования в вертикальном положении (GRL 500 HV)

Для проверки требуется свободный отрезок на твердом основании перед стеной высотой 10 м. Закрепите на стене шнур отвеса.

- Монтируйте измерительный инструмент в вертикальном положении вблизи стены на штативе или установите его на прочное, ровное основание. Включите измерительный инструмент и подождите окончания самонивелирования.
- Настройте измерительный инструмент так, чтобы лазерный луч точно попадал в середину шнура отвеса на верхнем его конце. Разность d между лазерным лучом и серединой шнура отвеса на нижнем его конце представляет собой отклонение измерительного инструмента от вертикали.



На участке высотой 10 м максимально допустимое отклонение составляет:

$$10 \text{ м} \times \pm 0,1 \text{ мм/м} = \pm 1 \text{ мм.}$$

Таким образом, разница d не должна превышать 1 мм.

Калибровка измерительного инструмента

Следующие работы разрешается выполнять только квалифицированным и обученным лицам. Правила проведения контроля точности или калибровки измерительного инструмента должны быть известны.

► **Тщательно калибруйте измерительный инструмент или отдайте его на проверку в сервисную мастерскую Bosch.** Неточная калибровка ведет к неправильным результатам измерения.

► **Начинайте калибровку, только если необходимо выполнить калибровку измерительного инструмента.** Как только измерительный инструмент переходит в режим калибровки, необходимо абсолютно точно выполнить калибровку до конца, чтобы в дальнейшем не получить неправильные результаты измерения.


Указание: После калибровки индикаторы проверки калибровки вновь отображаются только в том случае, если снова возникнет причина для предупреждения о нарушении калибровки.



Для калибровки Вам потребуется свободный измерительный участок на твердом основании длиной минимум 30 м перед ровной стеной.


Всегда проводите калибровку по всем осям (GRL 500 H: по оси X и Y; GRL 500 HV: по оси X, Y и Z).

Калибровка по оси X

- Установите измерительный инструмент в горизонтальном положении на штативе **63** (принадлежность).
- Установите штатив на расстоянии 30 м от стены. При этом выбитый на измерительном инструменте индикатор оси X должен быть расположен перпендикулярно к стене.
- Включите измерительный инструмент.



 – Одновременно нажимайте кнопку калибровки **25** и кнопку наклона **18** на протяжении ок. 2 с.



 На дисплее отображается символ калибровки по оси X.


 Во время автоматического нивелирования мигает индикатор предупреждения о нивелировании **37**.

- Подождите, пока измерительный инструмент не произведет самонивелирование.
- Найдите при помощи лазерного приемника среднюю линию и перенесите высоту средней линии «X1» на стену.
- Поверните измерительный инструмент на 180°, не меняя высоту штатива.
- Подождите, пока индикатор предупреждения о нивелировании **37** не перестанет мигать и измерительный инструмент не произведет самонивелирование.

- Найдите при помощи лазерного приемника среднюю линию и перенесите новую высоту средней линии «X2» на стену.
- Определите точную середину между средними линиями «X1» и «X2» и расположите на ней лазерный приемник с центральной маркировкой **16**.

 /  – Нажимайте на кнопку наклона **18** или **20** до тех пор, пока не загорится индикатор средней линии **43**. При включенном звуковом сигнале подается непрерывный сигнал.


 – Нажмите на кнопку калибровки **25**, чтобы сохранить калибровку в памяти.



 На дисплее отобразится символ окончания калибровки.


- **Во избежание сбоя калибровки по окончании калибровки** необходимо выполнить проверку точности нивелирования (см. «Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении», стр. 354). Если отклонение все еще превышает предельно допустимое значение $\pm 3,0$ мм, отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую Bosch.

Калибровка по оси Y

- Установите измерительный инструмент в горизонтальном положении на штативе **63** (принадлежность).
- Установите штатив на расстоянии 30 м от стены. При этом выбитый на измерительном инструменте индикатор оси Y должен быть расположен перпендикулярно к стене.
- Включите измерительный инструмент.

 – Одновременно нажимайте кнопку калибровки **25** и кнопку наклона **20** на протяжении ок. 2 с.


 На дисплее отображается символ калибровки по оси Y.

 Во время автоматического нивелирования мигает индикатор предупреждения о нивелировании **37**.

- Подождите, пока измерительный инструмент не произведет самонивелирование.
- Найдите при помощи лазерного приемника среднюю линию и перенесите высоту средней линии «Y1» на стену.
- Поверните измерительный инструмент на 180°, не меняя высоту штатива.
- Подождите, пока индикатор предупреждения о нивелировании **37** не перестанет мигать и измерительный инструмент не произведет самонивелирование.

356 | Русский

- Найдите при помощи лазерного приемника среднюю линию и перенесите новую высоту средней линии «Y2» на стену.
- Определите точную середину между средними линиями «Y1» и «Y2» и расположите на ней лазерный приемник с центральной маркировкой **16**.



– Нажимайте на кнопку наклона **18** или **20** до тех пор, пока не загорится индикатор средней линии **43**. При включенном звуковом сигнале подается непрерывный сигнал.

– Нажмите на кнопку калибровки **25**, чтобы сохранить калибровку в памяти.

На дисплее отобразится символ окончания калибровки.



- **Во избежание сбоя калибровки по окончании калибровки** необходимо выполнить проверку точности нивелирования (см. «Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении», стр. 354). Если отклонение все еще превышает предельно допустимое значение $\pm 3,0$ мм, отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую Bosch.

Калибровка по оси Z (GRL 500 HV)

- Нарисуйте при помощи шнура отвеса на стене вертикальную линию.
- Установите измерительный инструмент в горизонтальном положении на штативе **63** (принадлежность).
- Поставьте штатив на расстоянии 5–10 м от стены.
- Включите измерительный инструмент.



– Одновременно нажимайте кнопку калибровки **25** и кнопку наклона **18** на протяжении ок. 2 с.

На дисплее отображается символ калибровки по оси Z.

- Измените положение штатива таким образом, чтобы лазерный луч пересекал вертикальную линию на стене.



Во время автоматического нивелирования мигает индикатор предупреждения о нивелировании **37**.

- Подождите, пока измерительный инструмент не произведет самонивелирование.



– Нажимайте кнопку наклона **18** или **20** до тех пор, пока лазерный луч не займет максимально параллельное положение по отношению к вертикальной линии на стене.

- Если не получается добиться совпадения луча и линии, повторите предыдущие шаги (установка штатива, самонивелирование измерительного инструмента, выравнивание лазерного луча при помощи кнопок наклона).



– Нажмите на кнопку калибровки **25**, чтобы сохранить калибровку в памяти.

На дисплее отобразится символ окончания калибровки.

- **Во избежание сбоя калибровки по окончании калибровки** необходимо выполнить проверку точности нивелирования (см. «Проверка точности нивелирования в вертикальном положении», стр. 354). Если отклонение все еще превышает предельно допустимое значение ± 1 мм, отдайте измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую Bosch.

Указания по применению

- ▶ **Измерительный инструмент оборудован радиointерфесом. Соблюдайте местные ограничения по применению, напр., в самолетах или больницах.**
- ▶ **Используйте всегда только середину лазерной линии для отметки.** Ширина лазерной линии изменяется по мере удаления.

Настройка индикатора единицы измерения

Расстояние между плоскостью вращения и средней линией отображается на дисплее в [мм] или [дюймах: в десятичном выражении/дробью].

На заводе-изготовителе в качестве стандартной настройки выбраны [мм].



- Нажимайте одновременно кнопку настройки точности **23** и кнопку наклона **20** до тех пор, пока не получите желаемую настройку.



При выключении настройка единицы измерения сохраняется в памяти.

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.

Работа со штативом (принадлежности)

Измерительный инструмент имеет гнездо под штатив 5/8" для горизонтального режима работы со штативом. Установите измерительный инструмент гнездом под штатив на резьбу 5/8" штатива и зафиксируйте его с помощью крепежного винта штатива.

На штативе **63** с размерной шкалой на выдвижной части Вы можете непосредственно установить смещение по высоте.

Работа с настенным держателем и выравнивающим узлом (принадлежности)

Вы можете монтировать измерительный инструмент также и на настенном держателе с выравнивающим узлом **59**. Закрутите для этого винт с резьбой 5/8" **62** настенного держателя в гнездо под штатив на измерительном инструменте.

Крепление на стене: Крепление на стене рекомендуется, напр., для работ выше высоты выдвижения штатива или для работ на нестабильном основании и без штатива. Для этого закрепите настенный держатель **59** с установленным измерительным инструментом, по возможности, вертикально на стене.

Для монтажа на стене Вы можете закрепить настенный держатель **59** с помощью крепежного винта **60** на планке шириной макс. 8 мм или повесить его на два крючка.

Установка на штативе: Настенный держатель **59** Вы можете также закрепить на штативе, используя для этого резьбовое гнездо на оборотной стороне. Такое крепление рекомендуется особенно для работ, при которых плоскость вращения ориентирована на реперную линию.

С помощью выравнивающего узла можно передвигать смонтированный измерительный инструмент по вертикали (при монтаже на стене) или по горизонтали (при монтаже

на штативе) в пределах ок. 16 см. Для этого отпустите винт **61** на выравнивающем узле, передвиньте измерительный инструмент в нужное положение и снова затяните винт **61**.

Работа с дальномерной рейкой (принадлежности) (см. рис. H)

Для проверки неровностей и переноса наклонов рекомендуется использовать дальномерную рейку **55** с лазерным приемником.

В верхней части дальномерной рейки **55** нанесена относительная измерительная шкала (± 50 см). Нуль задается внизу на выдвижной части. Благодаря этому можно сразу видеть отклонения от заданной высоты.

Примеры возможных видов работы**Проверка глубины котлованов (см. рис. I)**

– Установите измерительный инструмент на стабильную поверхность или монтируйте его на штативе **63**.

– Работа со штативом: Направьте лазерный луч на нужную высоту. Перенесите/проверьте высоту в точке на значения.

Работа без штатива: Определите разность в высоте между лазерным лучом и реперной точкой. Перенесите или проверьте измеренную разность в высоте в нужном месте.

При измерении на больших расстояниях во избежание помех измерительный инструмент рекомендуется устанавливать на штативе в центре рабочей зоны.

– При работах на нестабильном грунте установите измерительный инструмент на штатив **63**. Во избежание ошибок измерения при сотрясениях грунта или измерительного инструмента следите за тем, чтобы система антидрейфа была активирована.

Устранение неисправностей**Неисправности с кодом ошибки**


В случае неисправности на дисплее отображается код ошибки.

– Устраните неисправность (см. «Устранение»).

– Затем одновременно нажмите кнопки режима средней линии **19** и звукового сигнала/громкости **24**. Если неисправность устранена успешно, индикатор кода ошибки гаснет и начинается автоматическое нивелирование (см. «Автоматическое нивелирование», стр. 349).

Если неисправность не удалось устранить, необходимо отдать измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую Bosch.

Индикатор кода ошибки	Проблема	Устранение
001	Ось Y измерительного инструмента находится за пределами диапазона самонивелирования, составляющего ок. 8,5 % (5°).	– Заново расположите измерительный инструмент вдоль оси X.
002	Ось Y измерительного инструмента находится за пределами диапазона самонивелирования, составляющего ок. 8,5 % (5°).	– Заново расположите измерительный инструмент вдоль оси Y.

358 | Русский

Индикатор ко-да ошибки	Проблема	Устранение
003 (GRL 500 HV)	Ось Z измерительного инструмента находится в вертикальном положении за пределами диапазона самонивелирования, составляющего ок. 8,5 % (5°).	– Заново расположите измерительный инструмент в вертикальном положении вдоль оси Z.
004	После изменения положения наклон измерительного инструмента превышает 8,5 %. В режиме наклона по одной оси инструмент вышел за пределы диапазона наклона, составляющего $\pm 8,5$ %.	– Заново установите измерительный инструмент. – Нажимайте кнопку наклона 18 или 20 до тех пор, пока отображаемое на дисплее значение наклона не будет составлять менее 8,5 % (см. «Настройка угла наклона», стр. 350).
005	Превышена продолжительность автоматического нивелирования. Нивелирование измерительного инструмента невозможно.	– Поставьте измерительный инструмент на устойчивую поверхность или стабильно монтируйте его на штативе. Окружающая обстановка должна быть без вибраций.
006	Не удается добиться требуемого угла наклона в режиме наклона по одной оси.	– Поставьте измерительный инструмент на устойчивую поверхность или стабильно монтируйте его на штативе. Окружающая обстановка должна быть без вибраций.
007	Ротационная головка лазера не вращается.	– Одновременно нажмите кнопки режима средней линии 19 и звукового сигнала/громкости 24 . – Выключите измерительный инструмент (см. «Выключение», стр. 347). – Заново включите измерительный инструмент.
008	В процессе поиска в режиме средней линии, дойдя до конца диапазона наклона, лазерный луч не находит приемное окошко лазерного приемника.	– Проверьте, не прервалась ли визуальная связь между измерительным инструментом и лазерным приемником, и при необходимости установите измерительный инструмент заново. Если ошибка имеет место и далее, сократите расстояние между измерительным инструментом и лазерным приемником.
009	Режим средней линии нарушен под влиянием внешних факторов (таких, напр., как падение или сильные толчки).	– Заново установите измерительный инструмент. Поставьте измерительный инструмент на устойчивую поверхность или стабильно монтируйте его на штативе. Окружающая обстановка должна быть без вибраций. – Заново начните поиск средней линии (см. «режим средней линии», стр. 350). Убедитесь, что в процессе поиска в диапазоне наклона лазерному лучу не будут мешать люди или иные оптические препятствия. Если ошибка имеет место и далее, сократите расстояние между измерительным инструментом и лазерным приемником.
020	Общие ошибки	– Одновременно нажмите кнопки режима средней линии 19 и звукового сигнала/громкости 24 . – Выключите измерительный инструмент (см. «Выключение», стр. 347). – Заново включите измерительный инструмент.
033	Окружающее освещение слишком яркое для лазерного приемника.	– Затените приемное окошко.

Неисправности без кода ошибки

Проблема	Устранение
Измерительный инструмент или лазерный приемник не включаются.	<ul style="list-style-type: none"> – Поставьте измерительный инструмент на устойчивую поверхность или стабильно монтируйте его на штативе. Окружающая обстановка должна быть без вибраций. Если ошибка сохраняется, обратитесь в авторизованную сервисную мастерскую Bosch. – Зарядите аккумулятор измерительного инструмента (см. «Зарядка аккумуляторных батарей измерительного инструмента и лазерного приемника», стр. 345). – Заново включите измерительный инструмент. Если ошибка сохраняется, обратитесь в авторизованную сервисную мастерскую Bosch.
Аккумуляторы измерительного инструмента и/или лазерного приемника не заряжаются.	– Подождите, пока температура измерительного инструмента и/или лазерного приемника (снова) не достигнет оптимального температурного диапазона (0 °C ... + 40 °C).
Пока измерительный инструмент и лазерный приемник были включены, разрядился аккумулятор лазерного приемника.	– Нажмите на кнопку сброса 13 . Измерительный инструмент выключается.
Лазерный приемник поврежден, завис или был утерян, и сработала сигнализация для защиты от кражи.	– Нажмите на кнопку сброса 13 . Звуковой сигнал и измерительный инструмент выключаются.
Возникли временные неполадки в работе программного обеспечения лазерного приемника.	<ul style="list-style-type: none"> – Для возврата к заводским настройкам лазерного приемника нажмите одновременно кнопку включения/выключения 17 и кнопку настройки точности измерения 23. – Снова устанавливаются стандартные настройки точности измерения (средняя), подсветки дисплея (включена), индикатора единицы измерения (мм) и звукового сигнала (нормальный).

Техобслуживание и сервис**Техобслуживание и очистка**

- Всегда содержите строительный лазер, зарядное устройство и лазерный приемник в чистоте.
- Не погружайте строительный лазер, зарядное устройство и лазерный приемник в воду или другие жидкости.
- Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.
- В особенности регулярно прочищайте на строительном лазере поверхности возле отверстия для выхода лазерного луча, следите при этом за тем, чтобы не оставалось ворсинок.

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 относительно нашей продукции и ее принадлежностей.

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

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, Украина

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производится 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.

Россия

Уполномоченная изготовителем организация:

ООО «Роберт Бош»

Вашутинское шоссе, вл. 24

141400, г. Химки, Московская обл.

Тел.: +7 800 100 8007

E-Mail: info.powertools@ru.bosch.com

www.bosch-pt.ru

360 | Русский**Беларусь**

ИП «Роберт Бош» ООО
 Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
 ул. Тимирязева, 65А-020
 220035, г. Минск
 Тел.: +375 (17) 254 78 71
 Тел.: +375 (17) 254 79 16
 Факс: +375 (17) 254 78 75
 E-Mail: pt-service.by@bosch.com
 Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан

Центр консультирования и приема претензий
 ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)
 г. Алматы,
 Республика Казахстан
 050012
 ул. Муратбаева, д. 180
 БЦ «Гермес», 7й этаж
 Тел.: +7 (727) 331 31 00
 Факс: +7 (727) 233 07 87
 E-Mail: ptka@bosch.com
 Полную и актуальную информацию о расположении сервисных центров и приемных пунктов Вы можете получить на официальном сайте:
 www.bosch-professional.kz

Молдова

RIALTO-STUDIO S.R.L.
 Пл. Кантемира 1, этаж 3, Торговый центр ТОПАЗ
 2069 Кишинев
 Тел.: + 373 22 840050/840054
 Факс: + 373 22 840049
 Email: info@rialto.md

Армения, Азербайджан, Грузия, Киргизстан, Монголия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан

ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)
 Power Tools послепродажное обслуживание
 проспект Райымбека 169/1
 050050 Алматы, Казахстан
 Служебная эл. почта: service.pt.ka@bosch.com
 Официальный веб-сайт: www.bosch.com,
 www.bosch-pt.com

Транспортировка

На вложенные литиево-ионные аккумуляторные батареи распространяются требования в отношении транспортировки опасных грузов. Аккумуляторные батареи могут перевозиться самим пользователем автомобильным транспортом без необходимости соблюдения дополнительных норм.

При перевозке с привлечением третьих лиц (напр.: самолетом или транспортным экспедитором) необходимо соблюдать особые требования к упаковке и маркировке. В этом случае при подготовке груза к отправке необходимо участие эксперта по опасным грузам.

Отправляйте аккумуляторную батарею только с неповрежденным корпусом. Заклейте открытые контакты и упакуйте аккумуляторную батарею так, чтобы она не перемещалась внутри упаковки.

Пожалуйста, соблюдайте также возможные дополнительные национальные предписания.

Утилизация

Строительный лазер, зарядное устройство, лазерный приемник, аккумуляторные батареи, принадлежности и упаковку следует утилизировать безопасным для окружающей среды образом.



Не выбрасывайте строительный лазер, зарядное устройство, лазерный приемник и аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:

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

► **Интегрированные аккумуляторные батареи разрешается извлекать только специалистам для утилизации.** Вскрытие корпуса чревато разрушением измерительного инструмента.

Чтобы извлечь аккумулятор из измерительного инструмента, аккумулятор должен быть полностью разряжен. Выкрутите винты на корпусе и снимите обшивку корпуса, чтобы извлечь аккумуляторную батарею. Во избежание короткого замыкания отсоедините по очереди все контакты на аккумуляторе и изолируйте полюса. Даже после полной разрядки аккумуляторная батарея еще имеет остаточную емкость, которая может высвободиться при коротком замыкании.

Аккумуляторы, батареи:**Li-Ion:**

Пожалуйста, учитывайте указание в разделе «Транспортировка», стр. 360.

Возможны изменения.

Українська

Зміст

Вказівки з техніки безпеки	362
Будівельний лазер	362
Зарядний пристрій до акумуляторної батареї	363
Лазерний приймач/пульт дистанційного управління	363
Опис продукту і послуг	364
Призначення	364
Будівельний лазер GRL 500 H	364
Будівельний лазер GRL 500 HV	364
Лазерний приймач LR 50	364
Зображені компоненти	364
Технічні дані	365
Монтаж	366
Зарядження акумуляторних батарей вимірювального інструменту і лазерного приймача (див. мал. А – В) ..	366
Індикатор зарядженості батарейок	366
Зарядження акумуляторної батареї	367
Вказівки щодо оптимального поводження з акумулятором	367
Експлуатація	367
Початок роботи	367
Встановлення вимірювального приладу	367
Управління вимірювальним інструментом (див. мал. С)	367
Робочі стани	368
Вмикання/вимикання	368
Початок роботи	368
Вмикання	368
Вимикання	368
Режим очікування	368
Автоматичне вимикання	369
Батарейка реального часу RTC (Real Time Clock) ..	369
Сигналізація для захисту від крадіжки	369
Увімкнення сигналізація для захисту від крадіжки ..	369
Приклади використання сигналізації для захисту від крадіжки	369
Індикатори перевірки калібрування (попередження про порушення калібрування)	370
Приховування індикаторів попередження про порушення калібрування	370
Рекомендований порядок дій після повідомлення про перевірку калібрування	370
Режими роботи	371
Лінії осей X і Y	371
Ротаційний режим	371
Огляд режимів роботи	371
Автоматичне нівелювання	371
Автоматичне нівелювання після увімкнення	371
Автоматичне нівелювання під час експлуатації ..	371
Режим нівелювання уздовж однієї осі	371
Налаштування кута нахилу	371
режим середньої лінії (див. мал. D)	371
Пришвидшення пошуку середньої лінії лазерного приймача	372
система антидрейфу (ADS)	372
Вимикання системи антидрейфу	372
лінійний режим у вертикальному режимі (GRL 500 HV)	372
Режим центральної лінії при лінійному режимі (див. мал. E)	372
Пришвидшення пошуку середньої лінії лазерного приймача	373
Індикатор відносної висоти (див. мал. F)	373
Робота з лазерним приймачем	373
Радіозв'язок між вимірювальним інструментом і пультом дистанційного управління/лазерним приймачем	373
Налаштування звукового сигналу/гучності	373
Вибір налаштування індикатора середньої лінії ..	374
Індикатори напрямку	374
Захисна функція Strobe Shield™	374
Позначення	374
Підсвічування дисплея	374
Закріплення за допомогою тримача далекомірної рейки (див. мал. G)	374
Перевірка точності вимірювального приладу	375
Фактори, що впливають на точність	375
Перевірка точності нівелювання у горизонтальному положенні	375
Перевірка точності нівелювання у вертикальному положенні (GRL 500 HV)	375

362 | Українська

Калібрування вимірювального інструмента	376
Калібрування вісі X	376
Калібрування вісі Y	376
Калібрування вісі Z (GRL 500 HV)	377
Вказівки щодо роботи	377
Налаштування індикації одиниць вимірювання	377
Окуляри для роботи з лазером (приладдя)	378
Робота зі штативом (приладдя)	378
Робота з настінним кріпленням та пристроєм для вирівнювання (приладдя)	378
Роботи з далекомірною рейкою (приладдя) (див. мал. Н)	378
Приклади роботи	378
Перевірка глибини котлованів (див. мал. І)	378
Усунення несправностей	379
Неполадки і коди помилок	379
Неполадки без коду помилки	380
Технічне обслуговування і сервіс	381
Технічне обслуговування і очищення	381
Сервіс та надання консультацій щодо використання продукції	381
Україна	381
Транспортування	381
Утилізація	381

Вказівки з техніки безпеки

Будівельний лазер



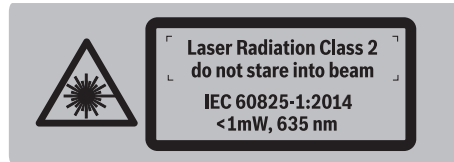
Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним інструментом безпечно та надійно.

Використання вимірювального інструмента без дотримання цих

інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невідомості. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ І ПЕРЕДАВАЙТЕ ЇХ РАЗОМ З ВИМІРЮВАЛЬНИМ ІНСТРУМЕНТОМ.**

► **Обережно** – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечних вибухів випромінювання.

► **Вимірювальний інструмент постачається з попереджувальною табличкою (на зображенні вимірювального інструменту на сторінці з малюнком вона позначена номером 8).**



► **Якщо текст попереджувальної таблички не на мові Вашої країни, заклейте його перед першою експлуатацією доданою наклейкою на мові Вашої країни.**



Не направляйте лазерний промінь на людей або тварин, і самі не дивіться на прямий або відображений лазерний промінь. Він може засліпити інших людей, спричинити нещасні випадки або пошкодити очі.

► **У разі потрапляння лазерного променя в око, навмисне заплющуйте очі і відразу відверніться від променя.**

► **Нічого не міняйте в лазерному пристрої.**

► **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.

► **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.

► **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.

► **Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.

► **Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.



Захищайте вимірювальний прилад від тепла, зокрема, напр., від сонячних променів, вогню, води та вологи. Існує небезпека вибуху.

► **При неправильному використанні з акумуляторної батареї може потекти рідина.** Уникайте контакту з нею. При випадковому контакті промийте відповідне місце водою. Якщо рідина потрапила в очі, додатково зверніться до лікаря. Акумуляторна рідина може спричинити подразнення шкіри або опіки.

- ▶ При пошкодженні або неправильній експлуатації акумуляторної батареї може виходити пар. Впустіть свіже повітря і – у разі скарг – зверніться до лікаря. Пар може подразнювати дихальні шляхи.
- ▶ Заряджайте акумуляторну батарею лише в доданому зарядному пристрої. Зарядний пристрій, призначений для конкретних акумуляторних батарей, може займатися, якщо в ньому будуть заряджатися попередбачені акумуляторні батареї.



Не встановлюйте вимірювальний прилад і візирний щит поблизу від кардіостимуляторів. Магніти вимірювального приладу та візирного щита створюють поле, яке може негативно впливати на функціональну здатність кардіостимулятора.

- ▶ Тримайте вимірювальний прилад і візирний щит на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів. Магніти вимірювального приладу та візирного щита своєю дією можуть призводити до необоротної втрати даних.

Зарядний пристрій до акумуляторної батареї



Прочитайте всі застереження і вказівки. Недотримання застережень і вказівок може призвести до ураження електричним струмом, пожежі та/або серйозних травм.

- ▶ **Цей зарядний пристрій не передбачений для використання дітьми і особами з обмеженими фізичними, сенсорними та розумовими здібностями, або недостатнім досвідом та знаннями. Дітям віком від 8 років та особам з обмеженими фізичними, сенсорними та розумовими можливостями або недостатнім досвідом та знаннями дозволяється користуватися цим зарядним пристроєм лише під наглядом або якщо вони отримали відповідні вказівки щодо безпечного використання цього зарядного пристрою і розуміють, яку небезпеку він несе. В іншому випадку можливе неправильне використання та небезпека одержання травм.**

- ▶ **Доглядайте за дітьми під час користування, очищення і технічного обслуговування. Діти не повинні грати із зарядним пристроєм.**




Захищайте зарядний пристрій від дощу і вологи. Потраплення води в зарядний пристрій збільшує ризик ураження електричним струмом.

- ▶ Заряджайте вимірювальний інструмент лише за допомогою доданого зарядного пристрою.
- ▶ Тримайте зарядний пристрій в чистоті. Забруднення можуть призводити до ураження електричним струмом.
- ▶ Кожний раз перед використанням перевіряйте зарядний пристрій, кабель і штепсель. Не користуйтеся зарядним пристроєм, якщо помітите пошкодження. Не розкривайте зарядний пристрій самостійно; ремонтувати його дозволяється лише кваліфікованим фахівцям з використанням оригінальних запчастин. Пошкоджений зарядний пристрій, шнур або штепсель збільшує ризик ураження електричним струмом.
- ▶ Не користуйтеся зарядним пристроєм на основі, що може легко займатися, (напр., на папері, текстильних матеріалах тощо) або в горючому середовищі. Нагрівання зарядного пристрою під час заряджання може призводити до пожежі.
- ▶ При пошкодженні або неправильному використанні акумуляторної батареї може виходити пар. Впустіть свіже повітря і – у разі скарг – зверніться до лікаря. Пар може викликати подразнення дихальних шляхів.

Лазерний приймач/пульт дистанційного управління



Прочитайте і виконуйте усі вказівки. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- ▶ Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин. Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
 - ▶ Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу. У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
-  **Захищайте вимірювальний прилад від тепла, зокрема, напр., від сонячних променів, вогню, води та вологи.** Існує небезпека вибуху.
- ▶ При неправильному використанні з акумуляторної батареї може потекти рідина. Уникайте контакту з нею. При випадковому контакті промийте відповідне місце водою. Якщо рідина потрапила в очі, додатково зверніться до лікаря. Акумуляторна рідина може спричинити подразнення шкіри або опіки.

364 | Українська

► При пошкодженні або неправильній експлуатації акумуляторної батареї може виходити пар. Впустіть свіже повітря і – у разі скарг – зверніться до лікаря. Пар може подразнювати дихальні шляхи.

► Заряджайте акумуляторну батарею лише в доданому зарядному пристрої. Зарядний пристрій, призначений для конкретних акумуляторних батарей, може займатися, якщо в ньому будуть заряджатися непередбачені акумуляторні батареї.

Опис продукту і послуг

Призначення

Будівельний лазер GRL 500 H

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірки точно горизонтальних ліній.

Вимірювальний інструмент призначений для використання надворі, але його можна використовувати також і в приміщеннях.

Будівельний лазер GRL 500 HV

Прилад призначений для визначення та перевірки точно горизонтальних ліній висоти, вертикальних ліній, ліній збігу та точок виска.

Вимірювальний інструмент призначений для використання надворі, але його можна використовувати також і в приміщеннях.

Лазерний приймач LR 50

Лазерний приймач призначений для швидкого знаходження лазерних променів, що обертаються, та для дистанційного управління будівельним лазером.

Лазерний приймач придатний для використання всередині приміщень та зовні.

Вказівка: LR 50 служить як в якості лазерного приймача, так і в якості пульта дистанційного управління. Для більшої зручності у подальшому LR 50 буде називатися «лазерним приймачем».

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення будівельного лазера, зарядного пристрою та лазерного приймача на сторінках з малюнками.

Будівельний лазер

- 1 Прямовисний промінь (GRL 500 HV)
- 2 Вихід лазерного променя
- 3 Кришка призми (алюміній, скло)
- 4 Світлодіод сигналізації для захисту від крадіжки
- 5 Зарядні контакти для лазерного приймача
- 6 Станція зарядки і зберігання для лазерного приймача
- 7 Лазерний промінь
- 8 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- 9 Серійний номер будівельного лазера
- 10 Гніздо для штатива 5/8" (вертикальне) (GRL 500 HV)
- 11 Кришка гнізда для заряджання
- 12 Гніздо для штатива 5/8" (горизонтальне)

- 13 Кнопка скидання
- 14 Гніздо для заряджання

Лазерний приймач

- 15 Дисплей
- 16 Позначка середини
- 17 Вимикач
- 18 Кнопка нахилу вгору
- 19 Кнопка режиму середньої лінії
- 20 Кнопка нахилу вниз
- 21 Кнопка режиму очікування
- 22 Кнопка сигналізації для захисту від крадіжки
- 23 Кнопка настроювання точності вимірювання
- 24 Кнопка звукового сигналу/гучності
- 25 Кнопка калібрування
- 26 Приймальне віконце для лазерного променя
- 27 Серійний номер лазерного приймача
- 28 Зарядні контакти

Індикатори лазерного приймача

- 29 Індикатор заряду акумуляторної батареї будівельного лазера
- 30 Індикатор заряду акумуляторної батареї лазерного приймача
- 31 Текстовий індикатор нахилу/помилки
- 32 Текстовий індикатор відносної висоти/інтервалу калібрування
- 33 Індикатор радіозв'язку
- 34 Індикатор виходу за межі дозволеного температурного діапазону
- 35 Індикатор інтервалу калібрування
- 36 Індикатор сигналізації для захисту від крадіжки
- 37 Індикатор попередження про нівелювання
- 38 Індикатор попередження про струси
- 39 Індикатор напрямку «Лазерний промінь над середньою лінією»
- 40 Індикатор напрямку «Лазерний промінь під середньою лінією»
- 41 Індикатор режиму нахилу
- 42 Режим середньої лінії
- 43 Індикатор середньої лінії
- 44 Індикатор режиму очікування
- 45 Індикатор звукового сигналу/гучності
- 46 Індикатор точності вимірювання «точно налаштування»
- 47 Індикатор точності вимірювання «середнє налаштування»
- 48 Індикатор точності вимірювання «грубе налаштування»

Зарядний пристрій

- 49 Зарядний пристрій
- 50 Зарядний штекер
- 51 З'єднувальний штекер
- 52 Штпсель

Приладдя/запчастини

- 53** Тримач далекомірної рейки
- 54** Фіксувальний гвинт тримача далекомірної рейки
- 55** Далекомірна рейка*
- 56** Кріпильний гвинт тримача далекомірної рейки
- 57** Ватерпас тримача далекомірної рейки
- 58** Висувна рама лазерного приймача
- 59** Настінне кріплення/пристрій для вирівнювання*

- 60** Кріпильний гвинт настінного кріплення*
- 61** Гвинт на пристрої для вирівнювання*
- 62** Гвинт 5/8" на настінному кріпленні*
- 63** Штатив*
- 64** Окуляри для роботи з лазером*
- 65** Футляр

*Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.

Технічні дані

Будівельний лазер	GRL 500 H	GRL 500 HV
Товарний номер	3 601 K61 A..	3 601 K61 B..
Робочий діапазон (радіус)		
– без лазерного приймача при бл. ¹⁾	10 м	10 м
– з лазерним приймачем при бл.	250 м	250 м
Точність нівелювання ²⁾³⁾		
– по горизонталі	±0,1 мм/м	±0,1 мм/м
– по вертикалі	–	±0,1 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання, типовий	±8,5 % (±5°)	±8,5 % (±5°)
Тривалість нівелювання, типова	15 с	15 с
Швидкість обертання	600 хвил. ⁻¹	600 хвил. ⁻¹
Режим нівелювання уздовж одної осі (регулюється за допомогою клавіатури і дисплея)	±8,5 %	±8,5 %
Точність ²⁾	±0,1 %	±0,1 %
Сигналізація для захисту від крадіжки	●	●
Індикатор інтервалу калібрування	●	●
Робоча температура	-10... +50 °C	-10... +50 °C
Температура зберігання	-20... +70 °C	-20... +70 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %	90 %
Макс. висота використання над реперною висотою	2000 м	2000 м
Клас лазера	2	2
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт	635 нм, < 1 мВт
Розбіжність лазерної лінії	0,4 мрад (повний кут)	0,4 мрад (повний кут)
Ø лазерного променя на вихідному отворі при бл. ²⁾	4 мм	4 мм
Робочий діапазон частот	863–870 МГц	863–870 МГц
Потужність передачі макс.	20 мВт	20 мВт
Гніздо під штатив		
– по вертикалі	5/8"	5/8"
– по горизонталі	–	5/8"
Вага відповідно до ЕРТА-Procedure 01:2014	2,3 кг	2,3 кг
Розміри (довжина x ширина x висота)	234 x 217 x 194 мм	234 x 217 x 194 мм
Ступінь захисту	IP 56 (пилонепроникність та захист від бризок води)	IP 56 (пилонепроникність та захист від бризок води)
Акумуляторна батарея	іонно-літієва	іонно-літієва
Ном. напруга	7,4 В	7,4 В
Ємність	3 Агод.	3 Агод.
Кількість акумуляторних елементів	4	4
Робочий ресурс, при бл.	25 год.	25 год.

1) Робочий діапазон (радіус) може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).

2) при 20 °C

3) уздовж осей

Для точної ідентифікації будівельного лазера на заводській табличці позначений серійний номер **9**.

366 | Українська

Лазерний приймач/ пульт дистанційного управління LR 50	
Товарний номер	3 601 K69 A..
Довжина хвиль, що приймаються приладом	625 – 645 нм
Робочий діапазон (радіус) ^{1) 2)}	
– Лазерний приймач з будівельним лазером	250 м
– Пульт дистанційного управління	150 м
Кут прийому	70° (± 35°)
Точність вимірювання ³⁾	± 1 мм
– «прецизійна» настройка	± 2 мм
– «середня» настройка	± 3 мм
– «груба» настройка	± 5 мм ± 7 мм ± 10 мм
Розмір дисплея	62 x 31 мм
Робоча поверхня	100 x 18 мм
Робоча температура	– 10 °C ... + 50 °C
Температура зберігання	– 20 °C ... + 70 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Макс. висота використання над реперною висотою	2000 м
Робочий діапазон частот	863 – 870 МГц
Потужність передачі макс.	20 мВт
Налаштування активації режиму очікування	
– кнопки не натискаються довше ніж 30 хв.	●
– лазерний промінь не приймається довше ніж 30 хв.	●
Сигналізація для захисту від крадіжки	0 – 150 м
Індикатор інтервалу калібрування	●
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014	0,3 кг
Розміри (довжина x ширина x висота)	152 x 77 x 32 мм
Ступінь захисту	IP 56 (пилонепроникність та захист від бризок води)
Акумуляторна батарея	іонно-літєва
Ном. напруга	7,4 В
Ємність	1 Агод.
Кількість акумуляторних елементів	2
Робочий ресурс, прибл.	25 год. ⁴⁾

1) Робочий діапазон (радіус) може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).
 2) в залежності від відстані між лазерним приймачем і будівельним лазером
 3) на відстані 30 м
 4) при деактивованому підсвічуванні дисплея

Серійний номер **27** на заводській таблиці дозволяє однозначно ідентифікувати Ваш лазерний приймач/пульт дистанційного управління.

Зарядний пристрій

Товарний номер	2 610 A16 4..
Тривалість заряджання	бл. 3 год
Зарядна напруга акумуляторної батареї	12 В [±]
Зарядний струм	5 А
Клас захисту	□/II

Монтаж

Заряджання акумуляторних батарей вимірювального інструменту і лазерного приймача (див. мал. А – В)

- ▶ **Не використовуйте інші зарядні пристрої.** Доданий зарядний пристрій розрахований на літєво-іонний акумулятор, що стоїть у вимірювальному інструменті.
- ▶ **Зважайте на напругу у мережі!** Напруга в джерелі живлення повинна відповідати даним на заводській таблиці зарядного пристрою.

⚠ УВАГА Вимірювальний інструмент і лазерний приймач дозволяється заряджати лише в сухих приміщеннях. Зарядний кабель не розрахований на зарядження надворі або у вологих умовах.



Вказівка: Акумуляторні батареї вимірювального інструмента і лазерного приймача постачаються у частково зарядженому стані. Щоб акумуляторна батарея могла реалізувати свою повну ємність, перед тим, як перший раз працювати з інструментом, акумулятор треба повністю зарядити.

Літєво-іонний акумулятор можна заряджати коли завгодно, це не скорочує його експлуатаційний ресурс. Переривання процесу заряджання не пошкоджує акумулятор.

Індикатор зарядженості батарейок

Для відображення стану заряду акумуляторної батареї вимірювального інструмента і лазерного приймача необхідно, щоб вимірювальний інструмент був увімкнений (див. «Вмикання», стор. 368).

Показання дисплея	Значення	Ємність	залишок часу вимірювання прибл.
29	Акумуляторна батарея повністю заряджена.	60 – 100 %	15 – 25 год.
29	Акумуляторна батарея заряджена частково.	40 – 60 %	10 – 15 год.
29	Акумуляторна батарея заряджена частково.	20 – 40 %	5 – 10 год.

Показання дисплея	Значення	Ємність	залишок часу вимірювання при бл.
29 	Акумуляторна батарея заряджена частково.	10–20 %	2,5–5 год.
29 	Акумуляторну батарею необхідно зарядити.	0–10 %	0–2,5 год.

Якщо вимірювальний інструмент вимкнений і лазерний приймач знаходиться на станції зарядки і зберігання **6**, стан заряду акумуляторної батареї можна відобразити наступним чином:



- Натискайте кнопку режиму очікування **21**, поки не пролунає звуковий сигнал. Вмикаються індикатори заряду акумуляторної батареї **29** і **30**.

Після 5 с підсвічування дисплея знову вимикається.

Зарядження акумуляторної батареї

- Протирайте забруднені зарядні контакти сухою ганчіркою.
- Встроміть штекер **51** у передбачене для цього гніздо у зарядному пристрої **49**.



Вимірювальний інструмент можна заряджати незалежно від лазерного приймача, а лазерний приймач – лише разом з вимірювальним інструментом.

Вимірювальний інструмент (див. мал. А):

- Відкрийте кришку **11** гнізда для зарядження **14**.
- Встроміть мережевий штекер **52** у розетку, а зарядний штекер **50** у гніздо для зарядження **14**.

Лазерний приймач (див. мал. В):

- Встроміть лазерний приймач у станцію зарядки і зберігання **6**.
- Відкрийте кришку **11** гнізда для зарядження **14**.
- Встроміть мережевий штекер **52** у розетку, а зарядний штекер **50** у гніздо для зарядження **14**.

Показання дисплея	Значення
29 	Акумулятори заряджаються.
30 	Під час зарядження сегменти загоряються по черзі.

Після зарядження вимірювальний інструмент і лазерний приймач вимикаються.

Якщо зарядний пристрій не буде потрібний протягом тривалого часу, будь ласка, витягніть штепсель з розетки.

- ▶ **Захищайте зарядний пристрій від вологи!**

Вказівки щодо оптимального поводження з акумулятором

Зберігайте вимірювальний інструмент і лазерний приймач лише у дозволеному температурному діапазоні, див. «Технічні дані». Наприклад, не залишайте їх у машині влітку.

Занадто коротка тривалість роботи після зарядження свідчить про те, що акумулятор вичерпав себе і його треба поміняти.

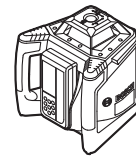
Зважайте на вказівки щодо видалення.

Експлуатація

Початок роботи

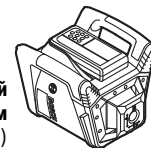
- ▶ **Захищайте вимірювальний інструмент і лазерний приймач від вологи і прямих сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на вимірювальний інструмент і пульт дистанційного управління екстремальних температур або температурних перепадів.** Не залишайте їх, напр., в машині. Якщо вимірювальний інструмент і пульт дистанційного управління зазнали впливу великого перепаду температур, перш ніж вмикати їх, дайте їм стабілізувати свою температуру. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального інструменту та лазерного приймача.
- ▶ **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального приладу.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Перевірка точності вимірювального приладу», стор. 375).

Встановлення вимірювального приладу



Горизонтальний режим
(GRL 500 H/
GRL 500 HV)

Вертикальний режим
(GRL 500 HV)



- Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному або вертикальному положенні на стійку основу, змонтуйте його на штативі або на настінному кріпленні **59** з пристроєм для вирівнювання.

Через високу точність нівелювання вимірювальний прилад дуже чутливо реагує на струсання та зміни в положенні. Тому слідкуйте за стабільним положенням вимірювального приладу, щоб уникнути переривання у роботі з причин додаткового нівелювання.

Управління вимірювальним інструментом (див. мал. С)

Управління вимірювальним інструментом здійснюється за допомогою кнопок на лазерному приймачі. Управління можна здійснювати або безпосередньо на вимірювальному інструменті (лазерний приймач встромлений у станцію зарядки і зберігання **6**), або за допомогою радіозв'язку (лазерний приймач функціонує в якості пульта дистанційного управління).

368 | Українська

Робочі стани

Система, що складається з вимірювального інструменту і лазерного приймача, має 3 робочі стани:

– **Увімкнений стан**

Усі функції вимірювального інструменту і лазерного приймача активовані.

Див. «Вмикання», стор. 368.

– **Режим очікування**

Більшість функцій вимірювального інструменту деактивовані не більше ніж на 2 години задля збереження електроенергії.

Система сигналізації для захисту від крадіжки і система антидрейфу залишаються активними.

Усі налаштування (звуковий сигнал/гучність, точність вимірювання, нахил тощо) запам'ятовуються.

Див. «Режим очікування», стор. 368.

– **Вимкнений стан**

Усі функції вимірювального інструменту і лазерного приймача деактивовані.

Див. «Вимикання», стор. 368, і «Автоматичне вимикання», стор. 369.

Вмикання/вимикання

► **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

► **Не залишайте увімкнений вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Вказівка: Перед використанням вимірювального інструменту завжди виконуйте перевірку точності (див. «Перевірка точності вимірювального приладу», стор. 375).

Початок роботи

Вказівка: Вимірювальний інструмент і лазерний приймач поставляються у спареному вигляді (= лазерний приймач може виконувати функції дистанційного управління).

З метою заощадження електроенергії вмикайте вимірювальний інструмент і лазерний приймач, лише коли збираєтесь працювати з ними.

Вмикання

- Щоб увімкнути вимірювальний інструмент, встроміть лазерний приймач у станцію зарядки і зберігання **6**, після чого натисніть кнопку увімкнення/вимкнення **17**.

або

- Встроміть лазерний приймач у станцію зарядки і зберігання **6**, а потім вийміть його з неї. Після цього, щоб увімкнути вимірювальний інструмент, необхідно натиснути кнопку увімкнення/вимкнення **17** протягом 30 хв.

Результат

- На дисплеї на короткий час відображаються усі індикатори.
- Починається автоматичне нівелювання (див. «Автоматичне нівелювання», стор. 371).
- Система антидрейфу вмикається через 30 с після автоматичного нівелювання (див. «система антидрейфу (ADS)», стор. 372).

Після цього вимірювальний інструмент випромінює лазерний промінь **7** (GRL 500 H) або лазерний промінь **7** і прямовисний промінь **1** (GRL 500 HV).

Вимикання

- Натискайте кнопку увімкнення/вимкнення **17** протягом припл. 2 с.

Результат

- Обертання припиняється, лазерний промінь вимкнений.
- Усі індикатори на дисплеї й підсвічування дисплея вимикаються.

Вказівка: Якщо лазерний приймач і будівельний лазер вимкнені, для увімкнення необхідно знову встромити лазерний приймач у станцію зарядки і зберігання **6**.

Режим очікування

За допомогою лазерного приймача вимірювальний інструмент можна перевести у режим очікування не більше ніж на 2 години.



- Для увімкнення режиму очікування натисніть на кнопку режиму очікування **21**.



У режимі очікування на лазерному приймачі горить індикатор режиму очікування **44** і, при активованій системі сигналізації для захисту від крадіжки, додатково горить індикатор сигналізації для захисту від крадіжки **36**.



При активованій системі сигналізації для захисту від крадіжки на вимірювальному інструменті мигає світлодіод сигналізації для захисту від крадіжки **4**.

Усі інші індикатори і лазерний промінь вимкнені. Система антидрейфу залишається увімкненою.



- Для виходу з режиму очікування знов натисніть кнопку режиму очікування **21**.

Режим очікування вмикається автоматично, якщо протягом більше ніж 30 хв. лазерний промінь не проходить крізь приймальне вікно **26** або протягом більше ніж 30 хв. не натискаються кнопки на лазерному приймачі.

Вказівка: Якщо лазерний приймач і будівельний лазер знаходяться у режимі очікування довше ніж 2 години, вони обидва автоматично вимикаються. Для увімкнення необхідно знову встромити лазерний приймач у станцію зарядки і зберігання **6**.

Стандартне заводське налаштування:
[функція режиму очікування деактивована].



SLP
On



SLP
OFF



Автоматичне вимикання

За певних умов вимірювальний інструмент і лазерний приймач автоматично вимикаються (результат див. «Вимикання», стор. 368):

- Вимірювальний інструмент понад 2,5 години знаходиться за межами самонівелювання і помилка з відповідним кодом не усунена (див. «Усунення несправностей», стор. 379).
- При активованому режимі очікування вимірювальний інструмент не вмикається довше ніж 2 години.
- Система антидрейфу увімкнена протягом більше ніж 2,5 годин.
- Вимірювальний інструмент знаходиться за межами діапазону робочої температури.
- Перед автоматичним вимкненням вимірювального інструмента і лазерного приймача на додачу до звукового сигналу прибіл. 5 с мигає індикатор виходу за межі дозволеного температурного діапазону **34**.

Після автоматичного вимкнення:

- За потреби зачекайте, поки вимірювальний інструмент і лазерний приймач не повернуться до діапазону робочої температури.
- У разі необхідності знову встановіть вимірювальний інструмент у бажане положення і знову увімкніть його.

Батарейка реального часу RTC (Real Time Clock)



Якщо після увімкнення індикатор інтервалу калібрування **35** мигає прибіл. 10 с, сіла батарейка реального часу RTC і вбудований акумулятор розрядився. Інтервал калібрування більше не відстежується.

- Зверніться в авторизовану сервісну майстерню Bosch.

Сигналізація для захисту від крадіжки

Для попередження крадіжок система, що складається з вимірювального інструмента і лазерного приймача, обладнана двома захисними механізмами:

- Вимірювальним інструментом можна управляти лише за допомогою лазерного приймача; панелі управління на вимірювальному інструменті немає.
- При віддаленні вимірювального інструмента від реперної точки на вимірювальному інструменті і на лазерному приймачі спрацьовує як звукова, так і світлова сигналізація.

Увімкнення сигналізація для захисту від крадіжки

Стандартне заводське налаштування є [Система сигналізації для захисту від крадіжки вимкнена].





- При увімкненому вимірювальному інструменті натисніть кнопку сигналізації для захисту від крадіжки **22**. Система сигналізації для захисту від крадіжки увімкнена. Індикатор сигналізації для захисту від крадіжки **36** і світлодіод сигналізації для захисту від крадіжки **4** світяться.

При вимкненні системи сигналізації для захисту від крадіжки налаштування запам'ятовуються.

Для вимкнення при увімкненому вимірювальному інструменті натисніть кнопку сигналізації для захисту від крадіжки **22**.

Приклади використання сигналізації для захисту від крадіжки

Приклад використання	Захисний механізм
Вимірювальний інструмент увімкнений. або Вимірювальний інструмент у режимі очікування.	Система сигналізації активована  Індикатор сигналізації для захисту від крадіжки 36 горить постійно
	 Світлодіод сигналізації для захисту від крадіжки 4 на вимірювальному інструменті повільно блимає

370 | Українська

Приклад використання	Захисний механізм
Вимірювальний інструмент вимкнений.	Система сигналізації деактивована. Індикатор сигналізації для захисту від крадіжки 36 не відображається.
Лазерний приймач вимкнений і не встроений у станцію зарядки і зберігання 6 .	Світлодіод сигналізації для захисту від крадіжки 4 на вимірювальному інструменті не горить.

Якщо вимірювальний інструмент при увімкнутій сигналізації для захисту від крадіжки віддаляється від актуального місця знаходження довше ніж на 5 с, спрацює сигналізація:

- На вимірювальному інструменті і на лазерному приймачі лунає звуковий сигнал. А-зважений рівень звукового тиску від звукового сигналу становить до 110 дБ(А), його не можна регулювати зміною гучності звичайного звукового сигналу.
- ▶ **Не тримайте лазерний приймач близько до вуха!** Гучний звук може пошкодити слух.
- Всі функції обслуговування блокуються.



– Світлодіод сигналізації для захисту від крадіжки **4** на вимірювальному інструменті швидко мигає.



– Індикатор сигналізації для захисту від крадіжки **36** на лазерному приймачі мигає.



– Для **вимкнення** сигналізації, що спрацювала, натисніть кнопку сигналізації для захисту від крадіжки **22**. Звуковий сигнал припиняється. Всі функції управління розблоковуються. При увімкненні усі налаштування повертаються до стандартних (див. «Вмикання», стор. 368). Система сигналізації для захисту від крадіжки знову активується.

Індикатори перевірки калібрування (попередження про порушення калібрування)

Якщо треба перевірити калібрування вимірювального інструменту, воно відображається на дисплеї вимірювального інструменту після увімкнення різними індикаторами у комбінації з індикатором «CAL».

Вказівка: Після першого запуску в експлуатацію датчики попередження про порушення калібрування (інтервал калібрування, температура зберігання, струм вимірювального інструменту) увімкнені.

Показання дисплея	Причина
CAL горить	Інтервал калібрування (кожні 12 місяців) збіг.
Індикатор інтервалу калібрування 35 горить	

Показання дисплея	Причина
-------------------	---------

CAL горить	Вимірювальний інструмент зберігався поза діапазоном дозвільної температури зберігання.
Індикатор виходу за межі дозвільного температурного діапазону	
34 горить	

CAL горить	Вимірювальний інструмент отримав значний струм (напр., вдарився об підлогу при падінні).
Індикатор попередження про струси 38 горить	

Індикатори перевірки калібрування горять недовго, потім згасають і знову відображаються лише при увімкненні.

Приховування індикаторів попередження про порушення калібрування

Є можливість приховати ці індикатори до тих пір, поки знову не з'явиться причина для попередження про порушення калібрування.



- Під час відображення попередження про порушення калібрування натискайте кнопку калібрування **25** протягом прибл. 2 с. Індикатори перевірки калібрування відображаються знову, лише коли з'явиться причина для попередження про порушення калібрування.

Рекомендований порядок дій після повідомлення про перевірку калібрування

Крок	Див. стор.
1 Перевірте точність нівелювання	375
2a Відхилення на 30 м знаходиться у межах максимально дозволених значень $\pm 3,0$ мм:	
приховайте індикатори попередження про порушення калібрування	370
2b Відхилення на 30 м знаходиться поза межами максимально дозволених значень $\pm 3,0$ мм:	
відкалібруйте вимірювальний інструмент	376
3b Перевірте точність нівелювання	375
4b Після калібрування відхилення на 30 м знаходиться у межах максимально дозволених значень $\pm 3,0$ мм: можна працювати без втрати точності.	
Після калібрування відхилення на 30 м все ще знаходиться поза межами максимально дозволених значень $\pm 3,0$ мм: віддайте вимірювальний інструмент на перевірку до сервісної майстерні Bosch	

Режими роботи

Лінії осей X і Y

Лінії осей X і Y позначені на корпусі над ротаційною головкою.

Ротаційний режим

Вимірювальний інструмент працює з постійною швидкістю обертання (600 хв⁻¹), придатною для використання лазерного приймача.

Огляд режимів роботи

- Автоматичне нівелювання після увімкнення/під час експлуатації
- режим нівелювання уздовж однієї осі
- режим середньої лінії
- система антидрейфу (ADS)
- лінійний режим у вертикальному режимі (GRL 500 HV)

Автоматичне нівелювання

Автоматичне нівелювання після увімкнення

Після вмикання вимірювальний інструмент перевіряє горизонтальне положення і автоматично компенсує нерівності в межах діапазону автоматичного нівелювання бл. 8,5 % (5°).



Під час нівелювання мигає індикатор попередження про нівелювання **37**.

GRL 500 HV: Після увімкнення вимірювальний інструмент самостійно розпізнає горизонтальне або вертикальне положення. Щоб змінити вертикальне положення на горизонтальне або навпаки, непотрібно вимикати інструмент.

Автоматичне нівелювання під час експлуатації

Якщо після зміни положення вимірювальний інструмент знаходиться за межами діапазону самонівелювання при бл. 8,5 % (5°), автоматичне самонівелювання неможливе і відображається код помилки (див. «Усунення несправностей», стор. 379).

Після нівелювання вимірювальний інструмент постійно перевіряє своє горизонтальне положення. При зміні положення автоматично виконується нівелювання. Для запобігання помилкам при вимірюванні обертання лазерного променя вимикається під час процедур нівелювання.

Режим нівелювання уздовж однієї осі

При горизонтальному положенні вимірювального інструмента у режимі нахилу по одній вісі автоматично нівелюється вісь X.

Площину обертання можна повертати навколо вісі X у межах ±8,5 %.

Вказівка: За потреби налаштувати кут нахилу одразу після увімкнення, необхідно зачекати закінчення автоматичного нівелювання (див. «Автоматичне нівелювання після увімкнення», стор. 371). Воно запобігає виникненню неправильних результатів вимірювання.

Налаштування кута нахилу

Налаштування кута нахилу можливе у межах ± 8,5 %.



– Натисніть та тримайте кнопку нахилу **18** або **20**, поки на дисплеї не відобразиться бажане значення нахилу.

+ 8,5 %

– Відпустіть кнопку нахилу **18** або **20**.



Під час налаштування кута нахилу мигає індикатор попередження про нівелювання **37**.



Індикатор режиму нахилу **41** горить постійно.



Auto



– Натисніть одночасно кнопки нахилу **18** і **20**. Налаштування кута нахилу вимкнене. Автоматичне нівелювання увімкнене (див. «Автоматичне нівелювання», стор. 371).

У разі перевищення діапазону нахилу в ± 8,5 %, індикатор режиму нахилу **41** згасає і відображається код помилки (див. «Усунення несправностей», стор. 379).

Режим середньої лінії (див. мал. D)

У режимі середньої лінії вимірювальний інструмент намагається автоматично знайти середню лінію лазерного приймача шляхом підняття або опускання ротаційної головки.



– Натисніть кнопку режиму центральної лінії **19** протягом при бл. 2 с. Починається автоматичний рух ротаційної головки вгору-вниз.

Пошук:

1. Ротаційна головка піднімається до кінця вгору.
 2. Вмикається лазерний промінь.
 3. Ротаційна головка опускається донизу.
 - 4a. Лазерний промінь потрапляє у приймальне віконце **26** і знаходить середню лінію.
- або
- 4b. Лазерний промінь не потрапляє у приймальне віконце у діапазоні нахилу; відображається код помилки (див. «Усунення несправностей», стор. 379).



Під час пошуку середньої лінії мигає індикатор попередження про нівелювання **37**.



Індикатор режиму центральної лінії **42** горить постійно.

З моменту потрапляння лазерного променя до приймального віконця **26** до знаходження середньої лінії лунає скрекотливий звук.

372 | Українська

Швидкість руху ротаційної головки уповільнюється, як тільки лазерний промінь потрапляє у приймальне віконце **26**.

Після знаходження середньої лінії вимірювальний інструмент автоматично вмикає режим середньої лінії. Налаштований нахил запам'ятовується і відображається на дисплеї.



- Для переривання режиму центральної лінії під час пошуку натисніть кнопку режиму середньої лінії **19**.

або



- Одночасно натисніть кнопки нахилу **18** і **20** для увімкнення автоматичного нівелювання.

Auto



Пришвидщення пошуку середньої лінії лазерного приймача

Пошук середньої лінії лазерного приймача завжди починається з руху ротаційної головки вгору. Якщо лазерний промінь знаходиться під середньою лінією і ще не потрапив у приймальне віконце лазерного приймача, можна направити рух лазерного променя у зворотному напрямку.



- Натискайте кнопку режиму центральної лінії **19** протягом прибл. 2 с. Починається автоматичний рух ротаційної головки вгору-вниз.



- Натисніть кнопку нахилу **20**. Ротаційна головка опускається донизу.

система антидрейфу (ADS)

Вимірювальний інструмент обладнаний системою антидрейфу, яка при зміні положення або струсах вимірювального інструмента або при вібрації ґрунту запобігає нівелюванню на новій висоті, а отже і помилці висоти.



- Система антидрейфу вмикається через прибл. 30 с після увімкнення вимірювального інструмента.

Під час її вмикання повільно мигає індикатор попередження про струси **38**. Після увімкнення цей індикатор горить постійно.

Система антидрейфу спрацьовує, якщо вертикальне положення вимірювального інструмента змінюється або якщо реєструється сильний струс: обертання лазера припиняється і мигає індикатор попередження про струси **38**. Додатково на лазерному приймачі протягом 5 с лунає скрекотливий звук.



- При вимкненій системі антидрейфу **ненадовго** натисніть кнопку увімкнення/вимкнення **17**. Починається автоматичне нівелювання (див. «Автоматичне нівелювання під час експлуатації», стор. 371).

- Перевірте висоту лазерного променя по реперній точці і скоригуйте за потреби висоту вимірювального інструмента.

Вимикання системи антидрейфу

Систему антидрейфу можна вимкнути **під час експлуатації** вимірювального інструмента.



- Натисніть кнопку увімкнення/вимкнення **17**. Система антидрейфу вмикається. Індикатор попередження про струси **38** більше не відображається.

При вимиканні це налаштування не зберігається. Вимірювальний інструмент завжди вмикається з увімкненою системою антидрейфу.

лінійний режим у вертикальному режимі (GRL 500 HV)

У вертикальному положенні вимірювального інструмента площину обертання можна розташувати уздовж осі X для простої перевірки точок збігу або паралельного вирівнювання.



- Для повертання площини обертання за годинниковою стрілкою натисніть кнопку нахилу **18**, для повертання проти годинникової стрілки – кнопку нахилу **20**.



Позиціонування можливе у межах $\pm 8,5\%$.

Швидкість переміщення ротаційної головки починається з невеликої і безперервно зростає.

Режим центральної лінії при лінійному режимі (див. мал. E)

У режимі середньої лінії вимірювальний інструмент намагається автоматично знайти середню лінію лазерного приймача шляхом руху ротаційної головки праворуч/ліворуч.



- Натискайте кнопку режиму центральної лінії **19** протягом прибл. 2 с. Починається автоматичний рух ротаційної головки праворуч/ліворуч.

Пошук:

1. Ротаційна головка рухається до кінця праворуч.
2. Вмикається лазерний промінь.
3. Ротаційна головка рухається ліворуч.
- 4а. Лазерний промінь потрапляє у приймальне віконце **26** і знаходить середню лінію.

або

- 4б. Лазерний промінь не потрапляє у приймальне віконце у діапазоні нахилу; відображається код помилки (див. «Усунення несправностей», стор. 379).

374 | Українська

Стандартне заводське налаштування є [нормальний звуковий сигнал].



- Натискайте кнопку звукового сигналу/гучності **24**, поки не дійдете до бажаного налаштування.
немає індикатора: звуковий сигнал вимкнений



- нормальний звуковий сигнал



гучний звуковий сигнал

Налаштування звукового сигналу/гучності зберігається при вимиканні.

Вибір налаштування індикатора середньої лінії

Можна встановити, яка точність положення лазерного променя у приймальному віконці відображатиметься, як «середнє налаштування».

Стандартне заводське налаштування є [Точність вимірювання «середнє налаштування/3 мм»].



- Натискайте кнопку налаштування точності вимірювання **23**, поки не дійдете до бажаного налаштування.

Приклад

На дисплеї відображається ступінь точності вимірювання «точне налаштування»/«середнє налаштування»/«грубе налаштування» і точне значення.



3.0^{mm}

При вимиканні налаштування точності вимірювання зберігається.

Індикатори напрямку

Положення лазерного променя у приймальному віконці **26** відображається:

- на дисплеї **15** на передньому і задньому боці лазерного приймача за допомогою індикатора напрямку «Лазерний промінь над середньою лінією» **39**, індикатора напрямку «Лазерний промінь під середньою лінією» **40** або індикатора середньої лінії **43**,
- опціонально за допомогою звукового сигналу.

Лазерний приймач розташований занадто низько:

Якщо лазерний промінь проходить крізь верхню частину приймального віконця **26**, загоряється індикатор напрямку «Лазерний промінь над середньою лінією» **39**, і позитивне значення індикатора відносної висоти **32** вказує, наскільки потрібно підвести лазерний приймач вгору.

При увімкненому звуковому сигналі лунає сигнал з довгими інтервалами.

- Перемістіть лазерний приймач за напрямом стрілки вгору. При наближенні до середньої мітки **16** відображається лише кінчик індикатора напрямку **39**.

Лазерний приймач розташований занадто високо:

Якщо лазерний промінь проходить крізь нижню частину приймального віконця **26**, загоряється індикатор напрямку «Лазерний промінь під середньою лінією» **40** і від'ємне

значення індикатора відносної висоти **32** вказує, наскільки потрібно опустити лазерний приймач донизу. При увімкненому звуковому сигналі лунає сигнал з короткими інтервалами.

- Перемістіть лазерний приймач за напрямом стрілки донизу. При наближенні до середньої мітки **16** відображається лише кінчик індикатора напрямку **40**.

Лазерний приймач посередині: Якщо лазерний промінь проходить крізь приймальне віконце **26** на висоті середньої мітки **16**, загоряється індикатор середньої лінії **43**. При увімкненому звуковому сигналі лунає постійний сигнал.

Якщо вимірювальний інструмент перемістили так, що лазерний промінь знов вийшов за межі приймального віконця **26**, прибіл. 5 с мигає останній відображений індикатор напрямку **39** або **40**.

Захисна функція Strobe Shield™

Лазерний приймач обладнаний електронними фільтрами для стробоскопічного світла. Ці фільтри захищають від збоїв, що виникають, наприклад, через пробліскові світлові сигнали будівельних машин.

Позначення

На середній мітці **16** ліворуч і праворуч від лазерного приймача можна відмітити висоту лазерного променя, коли він проходить крізь середину приймального віконця **26**.

Слідкуйте за тим, щоб вимірювальний прилад під час позначення знаходився точно вертикально (при горизонтальному лазерному промені) або точно горизонтально (при вертикальному лазерному промені), інакше зарубки будуть розташовані по відношенню до лазерного променя не точно.

Підсвічування дисплея

Стандартне заводське налаштування є [Підсвічування дисплея увімкнене].

Якщо протягом прибіл. 30 с ніякі кнопки не натискаються, підсвічування дисплея тьмяніє.

При натисканні будь-якої кнопки або при потраплянні лазерного променя у приймальне віконце підсвічування дисплея знову вмикається.



- Щоб вимкнути підсвічування дисплея натисніть одночасно кнопку увімкнення/вимкнення **17** і кнопку звукового сигналу/гучності **24**.



При вимиканні налаштування підсвічування дисплея зберігається.

Закріплення за допомогою тримача далекомірної рейки (див. мал. G)

За допомогою тримача далекомірної рейки **53** можна закріпити лазерний приймач або на далекомірній рейці будівельного лазера **55** (приладдя), або на інших допоміжних засобах шириною не більше 65 мм.

- Міцно прикрутіть висувну раму **58** за допомогою кріпильного гвинта **56** на тримач далекомірної рейки **53**.
- Відпустіть фіксувальний гвинт **54**, надіньте тримач далекомірної рейки, наприклад, на далекомірну рейку будівельного лазера **55**, і знов міцно затягніть фіксувальний гвинт **54**.
- За допомогою ватерпаса **57** можна виставити тримач далекомірної рейки **53** горизонтально. Перекошений вимірювальний інструмент призводить до неправильних результатів вимірювання.
- Встроміть лазерний приймач у висувну раму **58**.

Перевірка точності вимірювального приладу

Наступні роботи дозволяється виконувати лише добре навченим і кваліфікованим особам. Правила виконання перевірки точності вимірювального приладу або калібрування вимірювального інструмента повинні бути відомі.

Фактори, що впливають на точність

Найбільший вплив справляє температура зовнішнього середовища. Особливо температурні коливання, що спостерігаються в міру віддалення від ґрунту, можуть спричинити відхилення лазерного променя.

Поряд із зовнішніми умовами також і специфічні для інструменту умови (напр., струси або сильні удари) можуть призводити до відхилень. З цієї причини кожного разу перед початком роботи перевіряйте його калібруванням.

Відхилення стають помітними починаючи з довжини вимірювальної ділянки прибіл. 20 м, на відстані 100 м вони можуть становити удвічі або навіть вчетверо більше значення ніж при 20 м.

Оскільки температурні коливання є найбільшими близько до ґрунту, Вам необхідно починаючи з довжини вимірювальної ділянки 20 м завжди монтувати вимірювальний прилад на штативі. Крім того, за можливість вимірювальний прилад треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

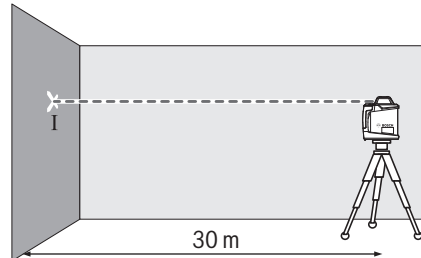
Якщо вимірювальний інструмент у процесі описаного далі вимірювання виходить за межі максимального відхилення, виконайте калібрування (див. «Калібрування вимірювального інструмента», стор. 376) або віддайте вимірювальний інструмент на перевірку до сервісної майстерні Bosch.

Перевірка точності нівелювання у горизонтальному положенні

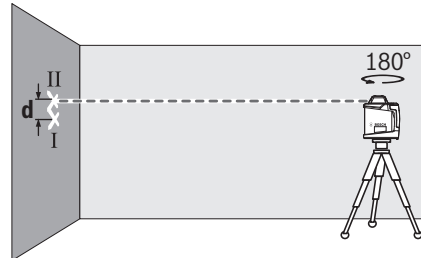
Для перевірки Вам потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті довжиною 30 м перед стіною. Ви повинні виконати повний цикл вимірювань для кожної із осей X і Y.

- Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному положенні на штативі на відстані 30 м від стіни або встановіть його на тверду, рівну основу. Увімкніть вимірювальний прилад.

- Після закінчення нівелювання приладу позначте середину лазерного променя на стіні (точка I).



- Поверніть прилад на 180°, зачекайте, поки закінчиться нівелювання, та позначте середину лазерного променя на стіні (точка II). Слідкуйте за тим, щоб точка II знаходилася якомога рівніше над або під точкою I.



- Відстань **d** між двома позначеними на стіні точками I і II – це фактичне відхилення по висоті вимірювального приладу на вимірюваній осі.

Повторіть цю процедуру для інших осей, що залишилися. Для цього повертайте вимірювальний прилад перед початком кожного вимірювання на 90°.

На ділянці 30 м максимально допустиме відхилення становить:

$$30 \text{ м} \times \pm 0,1 \text{ мм/м} = \pm 3,0 \text{ мм.}$$

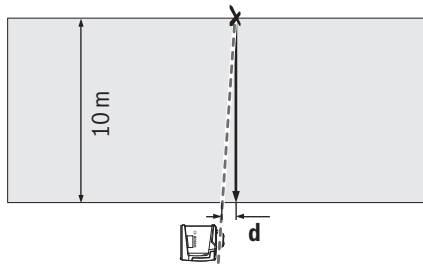
Таким чином, різниця **d** між точками I і II при кожному з обох вимірювань не повинна перебільшувати макс. 6 мм.

Перевірка точності нівелювання у вертикальному положенні (GRL 500 HV)

Для перевірки Вам потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті довжиною 10 м перед високою стіною. Закріпіть шнур виска на стіні.

- Змонтуйте вимірювальний прилад у вертикальному положенні на штативі або встановіть його на тверду, рівну поверхню. Увімкніть вимірювальний прилад і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання.
- Вирівняйте вимірювальний прилад так, щоб лазерний промінь точно попав в середину шнура виска на його верхньому кінці. Різниця **d** між лазерним променем та шнуром виска на нижньому кінці шнура – це відхилення вимірювального приладу від вертикалі.

376 | Українська



На ділянці висотою 10 м максимально допустиме відхилення становить:
 $10 \text{ м} \times \pm 0,1 \text{ мм/м} = \pm 1 \text{ мм}$.
 Таким чином, різниця **d** не повинна перебільшувати макс. 1 мм.

Калібрування вимірювального інструмента

Наступні роботи дозволяється виконувати лише добре навченим і кваліфікованим особам. Правила виконання перевірки точності вимірювального приладу або калібрування вимірювального інструмента повинні бути відомі.

► **Ретельно калібруйте вимірювальний інструмент, або віддайте його на перевірку до сервісної майстерні Bosch.** Неточне калібрування призводить до невірних результатів вимірювання.

► **Починайте калібрування лише, якщо потрібно відкалібрувати вимірювальний інструмент.** Як тільки вимірювальний інструмент переходить в режим калібрування, необхідно неодмінно точно виконати калібрування до кінця, щоб надалі не отримати неправильні результати вимірювання.

Вказівка: Після калібрування індикатори перевірки калібрування відображаються знову, лише коли з'явиться причина для попередження про порушення калібрування.

Для калібрування необхідно мати вільну ділянку не менш ніж 30 м на твердому ґрунті перед рівною стіною.

Завжди калібруйте усі вісі (GRL 500 H: X й Y; GRL 500 HV: вісі X, Y і Z).

Калібрування вісі X

- Монтуйте вимірювальний інструмент у горизонтальному положенні на штатив **63** (приладдя).
- Розташуйте штатив на відстані 30 м від стіни. При цьому вибитий на вимірювальному інструменті індикатор вісі X повинен бути перпендикулярний стіні.
- Увімкніть вимірювальний інструмент.



- Одночасно натискайте кнопку калібрування **25** і кнопку нахилу **18** протягом прибл. 2 с.

CAL

Символ калібрування вісі X відображається на дисплеї.



Під час автоматичного нівелювання мигає індикатор попередження про нівелювання **37**.

- Зачекайте, поки вимірювальний інструмент не пройде нівелювання.
- За допомогою лазерного приймача знайдіть середню лінію і перенесіть висоту «X1» середньої лінії на стіну.
- Поверніть вимірювальний інструмент на 180°, не змінюючи висоту штатива.
- Зачекайте, поки індикатор попередження про нівелювання **37** перестане мигати і вимірювальний інструмент не пройде нівелювання.
- За допомогою лазерного приймача знайдіть середню лінію і перенесіть нову висоту «X2» середньої лінії на стіну.
- Знайдіть точну середину між середніми лініями «X1» і «X2» і розташуйте на ній лазерний приймач із середньою міткою **16**.



- Натискайте кнопку нахилу **18** або **20**, поки індикатор середньої лінії **43** не почне горіти постійно. При увімкненому звуковому сигналу лунає постійний сигнал.

Cal

- Натисніть на кнопку калібрування **25** для збереження калібрування у пам'яті.

CAL
OK

Символ закінчення калібрування відображається на дисплеї.

- **Для запобігання збою калібрування по закінченні калібрування** необхідно перевірити точність нівелювання (див. «Перевірка точності нівелювання у горизонтальному положенні», стор. 375). Якщо після калібрування відхилення все ще знаходиться поза межами максимально дозволених значень $\pm 3,0 \text{ мм}$, віддайте вимірювальний інструмент на перевірку до сервісної майстерні Bosch.

Калібрування вісі Y

- Монтуйте вимірювальний інструмент у горизонтальному положенні на штатив **63** (приладдя).
- Розташуйте штатив на відстані 30 м від стіни. При цьому вибитий на вимірювальному інструменті індикатор вісі Y повинен бути перпендикулярний стіні.
- Увімкніть вимірювальний інструмент.

Cal

- Одночасно натискайте кнопку калібрування **25** і кнопку нахилу **20** протягом прибл. 2 с.



378 | Українська

Налаштування індикації одиниць вимірювання

Відстань між площиною обертання і середньою лінією відображається на дисплеї у [мм] або [дюймах: десятковими/простими дробами].

Стандартне заводське налаштування є [мм].



- Одночасно натискайте кнопку налаштування точності вимірювання **23** і кнопку нахилу **20**, поки не дійдете до бажаного налаштування.



При вимиканні налаштування одиниць вимірювання зберігається.

Окуляри для роботи з лазером (приладдя)

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому червоне світло лазера здається для очей світлішим.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.

Робота зі штативом (приладдя)

Вимірювальний прилад має гніздо під штатив 5/8" для горизонтальної роботи із штативом. Поставте вимірювальний прилад гніздом під штатив на різьбу 5/8" штатива і затисніть його фіксуючим гвинтом штатива.

На штативі **63** з вимірювальною шкалою Ви можете безпосередньо встановити відхилення у висоті.

Робота з настінним кріпленням та пристроєм для вирівнювання (приладдя)

Ви можете встановити вимірювальний прилад також і на настінному кріпленні з пристроєм для вирівнювання **59**. Для цього вкрутіть гвинт 5/8" **62** настінного кріплення у гніздо під штатив на вимірювальному приладі.

Монтаж на стіні: Монтаж на стіні рекомендується, наприклад, для робіт на висоті, що перевищує висоту, на яку може підніматися штатив, або для робіт на нестабільній основі і без штатива. Для цього закріпіть настінне кріплення **59** з монтованим вимірювальним приладом якомога вертикальніше на стіні.

Для монтажу на стіні Ви можете закріпити настінне кріплення **59** за допомогою кріпильного гвинта **60** на планці шириною макс. 8 мм або повісити його на два гачки.

Монтаж на штативі: Ви можете також закрутити штатив в гніздо під штатив з заднього боку настінного кріплення **59**. Це кріплення рекомендується особливо при роботах, при яких площина обертання має бути вирівняна по вихідній лінії.

За допомогою пристрою для вирівнювання Ви можете пересувати монтований вимірювальний пристрій вертикально (при монтажі на стіні) або горизонтально (при монтажі на штативі) у діапазоні прибіл. 16 см. Для цього послабте гвинт **61** на пристрої для вирівнювання, пересуньте вимірювальний пристрій у бажане положення та знову затягніть гвинт **61**.

Роботи з далекомірною рейкою (приладдя) (див. мал. Н)

При перевірці рівності та нанесенні похилів рекомендується користуватися вимірювальною рейкою **55** з лазерним приймачем.

У верхній частині вимірювальної рейки **55** нанесена відносна вимірювальна шкала (± 50 см). Нуль задається внизу на витяжній частині. Це дозволяє зразу бачити відхилення від заданої висоти.

Приклади роботи**Перевірка глибини котлованів (див. мал. І)**

- Встановіть вимірювальний прилад на стабільну основу або монтуйте його на штатив **63**.
- При роботах із штативом: Спрямуйте лазерний промінь на необхідну висоту. Перенесіть/перевірте висоту в бажаному місці.
Робота без штатива: Визначте різницю у висоті між лазерним променем і реперною точкою. Перенесіть або перевірте визначену різницю по висоті в бажаному місці.

Щоб зменшити вплив заважаючих факторів, при вимірюванні на великих відстанях рекомендується завжди встановлювати вимірювальний прилад на штативі посередині робочої зони.

- При робот на ненадійній підлозі встановлюйте вимірювальний інструмент на штатив **63**. При цьому слідкуйте за тим, щоб система антидрейфу була увімкнена для запобігання повідомлень про помилки при зсуві підлоги або струсах вимірювального інструмента.

Усунення несправностей

Неполадки і коди помилок



На дисплеї відображається відповідний неполадці код помилки.

– Усуньте неполадку (див. «Що робити»).



– Після цього одночасно натисніть кнопки режиму центральної лінії **19** і звукового сигналу/гучності **24**. Якщо неполадка усунена успішно, індикатор коду помилки згасає і починається автоматичне нівелювання (див. «Автоматичне нівелювання», стор. 371).



Якщо неполадка не усунена, необхідно відправити інструмент до сервісної майстерні Bosch на перевірку.

Індикатор коду помилки	Проблема	Що робити
001	Вісь X вимірювального інструмента виходить за межі діапазону самонівелювання, який становить прибл. 8,5 % (5°).	– Знову розташуйте вимірювальний інструмент уздовж вісі X.
002	Вісь Y вимірювального інструмента виходить за межі діапазону самонівелювання, який становить прибл. 8,5 % (5°).	– Знову розташуйте вимірювальний інструмент уздовж вісі Y.
003 (GRL 500 HV)	Вісь Z вимірювального інструмента виходить за межі діапазону самонівелювання, який становить прибл. 8,5 % (5°).	– Знову розташуйте вимірювальний інструмент у вертикальному положенні уздовж вісі Z.
004	Після зміни положення нахил вимірювального інструмента перевищує 8,5 %. У режимі нахилу уздовж однієї вісі перевищений діапазон нахилу $\pm 8,5$ %.	– Знову розташуйте вимірювальний інструмент. – Натискайте кнопку нахилу 18 або 20 , поки на дисплеї не відобразиться значення нахилу менше 8,5 % (див. «Налаштування кута нахилу», стор. 371).
005	Перевищена тривалість автоматичного нівелювання. Вимірювальний інструмент неможливо нівелювати.	– Встановіть вимірювальний інструмент на стабільну підлогу або монтуйте його на штатив. Середовище повинно не мати вібрацій.
006	Не вдається досягти бажаного нахилу у режимі нахилу по одній вісі.	– Встановіть вимірювальний інструмент на стабільну підлогу або монтуйте його на штатив. Середовище повинно не мати вібрацій.
007	Ротаційна головка лазера не обертається.	– Одночасно натисніть кнопки режиму центральної лінії 19 і звукового сигналу/гучності 24 . – Вимкніть вимірювальний інструмент (див. «Вимикання», стор. 368). – Знову увімкніть вимірювальний інструмент.
008	Під час пошуку в режимі центральної лінії лазерний промінь доходить до кінця діапазону нахилу, але не потрапляє у приймальне віконце лазерного приймача.	– Перевірте, чи не попало щось у поле прямої видимості між вимірювальним інструментом і лазерним приймачем, і за потреби знов розташуйте вимірювальний інструмент. Якщо помилка трапляється і надалі, скоротіть відстань між вимірювальним інструментом і лазерним приймачем.

380 | Українська

Індикатор коду помилки	Проблема	Що робити
009	Через зовнішній вплив (напр., струси або сильні удари) порушений режим середньої лінії.	<ul style="list-style-type: none"> – Знову розташуйте вимірювальний інструмент. Встановіть вимірювальний інструмент на стабільну підлогу або монтуйте його на штатив. Середовище повинно не мати вібрацій. – Знову почніть процедуру пошуку для знайдення середньої лінії (див. «режим середньої лінії», стор. 371). Переконайтеся, що під час процесу пошуку в діапазоні нахилу лазерному променю не заважають люди або інші оптичні перепони. Якщо помилка трапляється і надалі, скоротіть відстань між вимірювальним інструментом і лазерним приймачем.
020	Загальні помилки	<ul style="list-style-type: none"> – Одночасно натисніть кнопки режиму центральної лінії 19 і звукового сигналу/гучності 24. – Вимкніть вимірювальний інструмент (див. «Вимикання», стор. 368). – Знову увімкніть вимірювальний інструмент.
033	Навоколишнє освітлення занадто яскраве для лазерного приймача.	<ul style="list-style-type: none"> – Затиніть приймальне віконце.

Неполадки без коду помилки

Проблема	Що робити
Вимірювальний інструмент або лазерний приймач не вмикаються.	<ul style="list-style-type: none"> – Встановіть вимірювальний інструмент на стабільну підлогу або монтуйте його на штатив. Середовище повинно не мати вібрацій. Якщо помилка зберігається, зверніться до авторизованої сервісної майстерні Bosch. – Зарядіть акумуляторну батарею вимірювального інструмента (див. «Зарядження акумуляторних батарей вимірювального інструменту і лазерного приймача», стор. 366). – Знову увімкніть вимірювальний інструмент. Якщо помилка зберігається, зверніться до авторизованої сервісної майстерні Bosch.
Акумуляторні батареї вимірювального інструмента і/або лазерного приймача не заряджаються.	<ul style="list-style-type: none"> – Зачекайте, поки вимірювальний інструмент і/або лазерний приймач не досягнуть (знов) оптимальної температури зарядження (0 °C ... +40 °C).
Поки вимірюваний інструмент і лазерний приймач були увімкнені, розрядився акумулятор лазерного приймача.	<ul style="list-style-type: none"> – Натисніть на кнопку скидання 13. Вимірювальний інструмент вимикається.
Лазерний приймач дефектний, зависає або загубився, і спрацювала сигналізація для захисту від крадіжки.	<ul style="list-style-type: none"> – Натисніть на кнопку скидання 13. Звуковий сигнал і вимірювальний інструмент вимикаються.
Виникли тимчасові неполадки у роботі програмного забезпечення лазерного приймача.	<ul style="list-style-type: none"> – Для повернення лазерного приймача до заводських налаштувань одночасно натисніть кнопку увімкнення/вимкнення 17 і кнопку налаштування точності вимірювання 23. Знову встановлюються стандартні налаштування точності вимірювання (середнє налаштування), підсвічування дисплея (увімкнене), індикації одиниць вимірювання (мм) і звукового сигналу (нормальний).

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

- Завжди тримайте будівельний лазер, зарядний пристрій і лазерний приймач у чистоті.
- Не занурюйте будівельний лазер, зарядний пристрій та лазерний приймач у воду або в інші рідини.
- Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.
- Зокрема, регулярно очищайте поверхні коло вихідного отвору будівельного лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

Сервіс та надання консультацій щодо використання продукції

Сервісна майстерня відповідь на запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого виробу. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою:

www.bosch-pt.com

Команда співробітників Bosch з надання консультацій щодо використання продукції із задоволенням відповідь на Ваші запитання стосовно нашої продукції та приладдя до неї.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на паспортній таблиці продукту.

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош». **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Використання контрафактної продукції небезпечно в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

Бощ Сервісний Центр електроінструментів

вул. Крайна 1

02660 Київ 60

Тел.: +380 44 490 2407

Факс: +380 44 512 0591

E-Mail: pt-service@ua.bosch.com

www.bosch-professional.com/ua/uk

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Транспортування

На додані літєво-іонні акумуляторні батареї розповсюджуються вимоги щодо транспортування небезпечних вантажів. Акумуляторні батареї можуть перевозитися користувачем автомобільним транспортом без необхідності виконання додаткових норм.

При пересилці третіми особами (напр.: повітряним транспортом або транспортним експедитором) потрібно додержуватися особливих вимог щодо упаковки та

маркування. В цьому випадку при підготовці посилки повинен приймати участь експерт з небезпечних вантажів.

Відсилайте акумуляторну батарею лише з непошкодженим корпусом. Заклейте відкриті контакти та запакуйте акумуляторну батарею так, щоб вона не совалася в упаковці.

Дотримуйтеся, будь ласка, також можливих додаткових національних приписів.

Утилізація



Будівельний лазер, зарядний пристрій, лазерний приймач, акумуляторні батареї, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.



Не викидайте будівельний лазер, зарядний пристрій, лазерний приймач та акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:

Відповідно до європейської директиви 2012/19/EU та європейської директиви 2006/66/EC відпрацьовані вимірювальні прилади, пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

► **Інтегровані акумуляторні батареї дозволяється виймати лише фахівцям і лише для утилізації.** При відкриванні обшивки корпусу можливе пошкодження вимірювального інструмента.

Щоб вийняти акумулятор з вимірювального інструмента, акумулятор повинен бути повністю розряджений. Викрутіть гвинти на корпусі і зніміть оболонку корпусу, щоб вийняти акумуляторну батарею. Щоб уникнути короткого замикання, від'єднайте по черзі всі з'єднання акумулятора і заізолюйте полюси. Навіть при повному розрядженні в акумуляторній батареї ще міститься залишкова ємність, яка може вивільнитися при короткому замиканні.

Акумулятори/батарейки:



Літєво-іонні:

Будь ласка, зважайте на вказівки в розділі «Транспортування», стор. 381.

Можливі зміни.

Обратите внимание!



[Шурупверты электрические](#)



[Плоскогубцы, круглогубцы, пассатижи](#)



[Разметочные карандаши, маркеры, шнуры](#)



[Шлифовальные терки](#)



[Отвертки](#)



[Сверла, буры, коронки](#)



[Плиткорезы](#)



[Реноваторы](#)



[Аксессуары к цифровым измерительным инструментам](#)



[Вышки и рабочие площадки](#)



[Полировальные машины](#)



[Фены строительные](#)



[Клеевые пистолеты](#)



[Пистолеты для герметиков](#)



[Резьбовой инструмент](#)



[Молотки, кувалды, киянки](#)



[Строительные ножи](#)



[Наборы ручных инструментов](#)



[Ножницы по металлу](#)



[Заклепочники, просекатели](#)



[Пилы и ножовки](#)