



**Robert Bosch GmbH**  
Power Tools Division  
70745 Leinfelden-Echterdingen

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

1 609 929 L80 (2007.07) T / 420

## BL 200 GC Professional

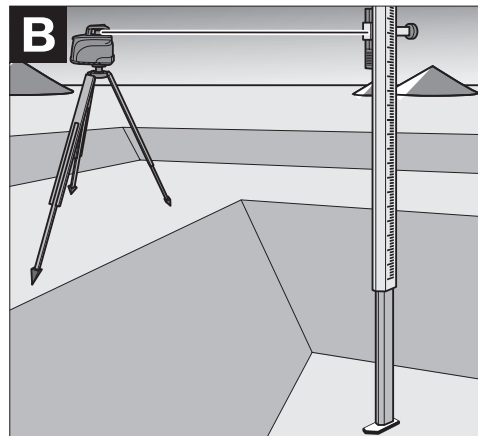
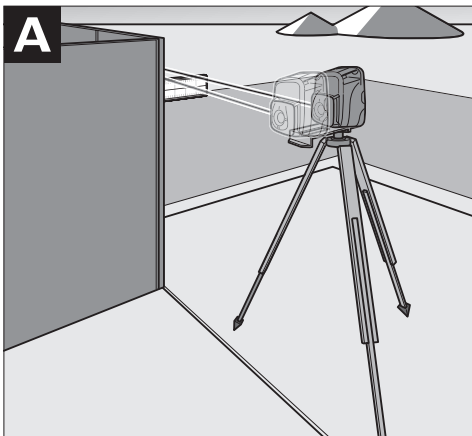
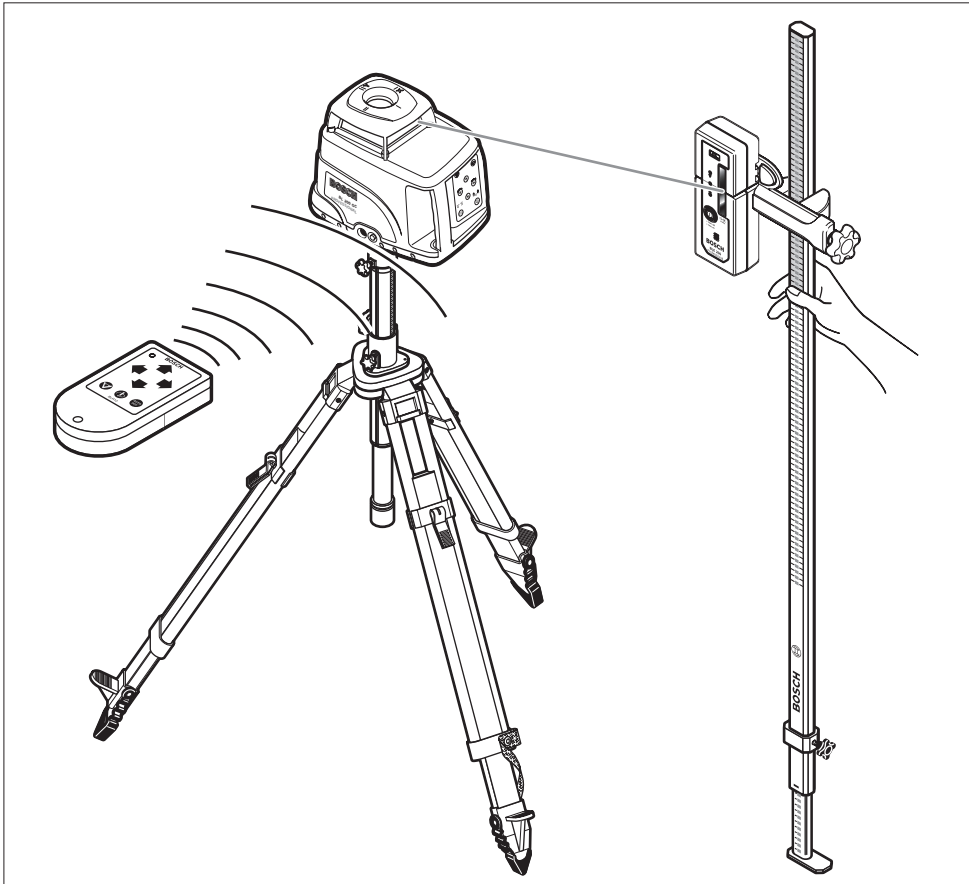
 **BOSCH**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>de</b> Originalbetriebsanleitung          | <b>el</b> Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης              | <b>ro</b> Instrucțiuni de folosire originale     |
| <b>en</b> Original instructions              | <b>tr</b> Orijinal işletme talimatı             | <b>bg</b> Оригинално ръководство за експлоатация |
| <b>fr</b> Notice originale                   | <b>jp</b> オリジナル取扱説明書                            | <b>pl</b> Instrukcja oryginalna                  |
| <b>es</b> Manual original                    | <b>pl</b> Instrukcją oryginalną                 | <b>cs</b> Původním návodem k používání           |
| <b>pt</b> Manual original                    | <b>sk</b> Pôvodný návod na použitie             | <b>sr</b> Originalno uputstvo za rad             |
| <b>it</b> Istruzioni originali               | <b>hu</b> Eredeti használati utasítás           | <b>sl</b> Izvirna navodila                       |
| <b>nl</b> Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing | <b>ru</b> Одинник руководства по эксплуатации   | <b>hr</b> Originalne upute za rad                |
| <b>da</b> Original brugsanvisning            | <b>uk</b> Оригінальна інструкція з експлуатації | <b>et</b> Algpärane kasutusjuhend                |
| <b>sv</b> Bruksanvisning i original          |   | <b>lv</b> Instrukcijām oriģinālvalodā            |
| <b>no</b> Original driftsinstruks            |   | <b>lt</b> Originali instrukcija                  |
| <b>fi</b> Alkuperäiset ohjeet                |   |  |

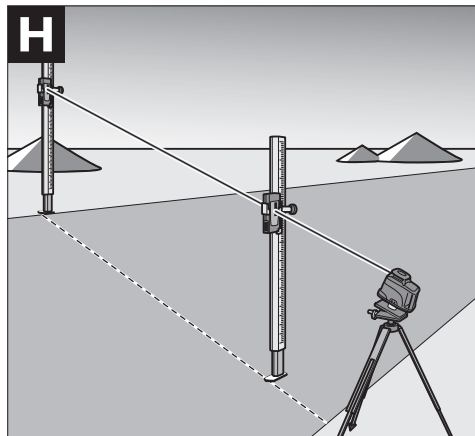
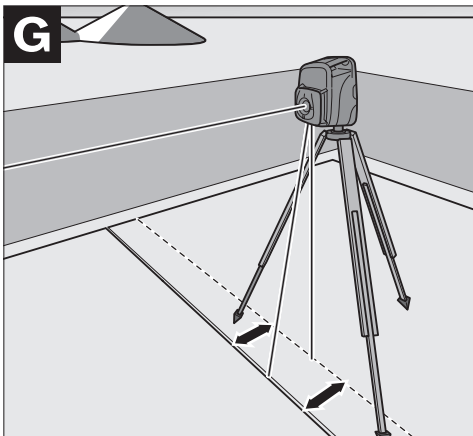
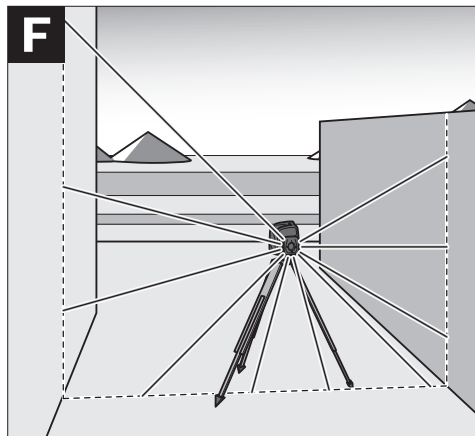
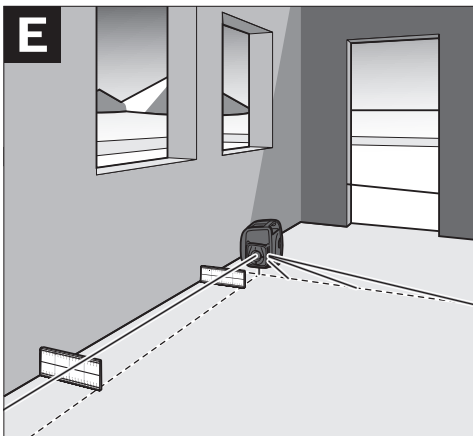
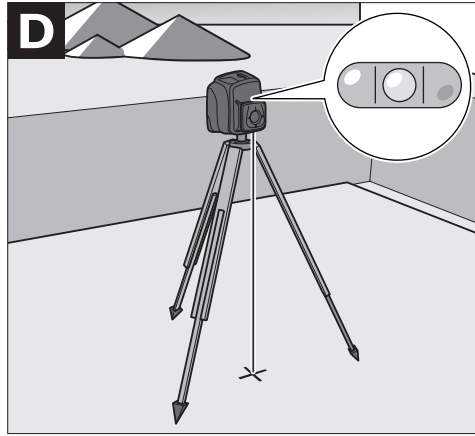
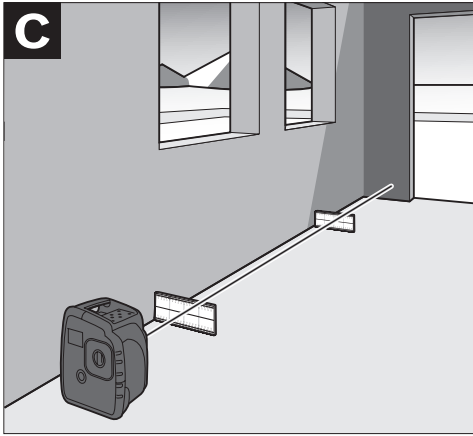


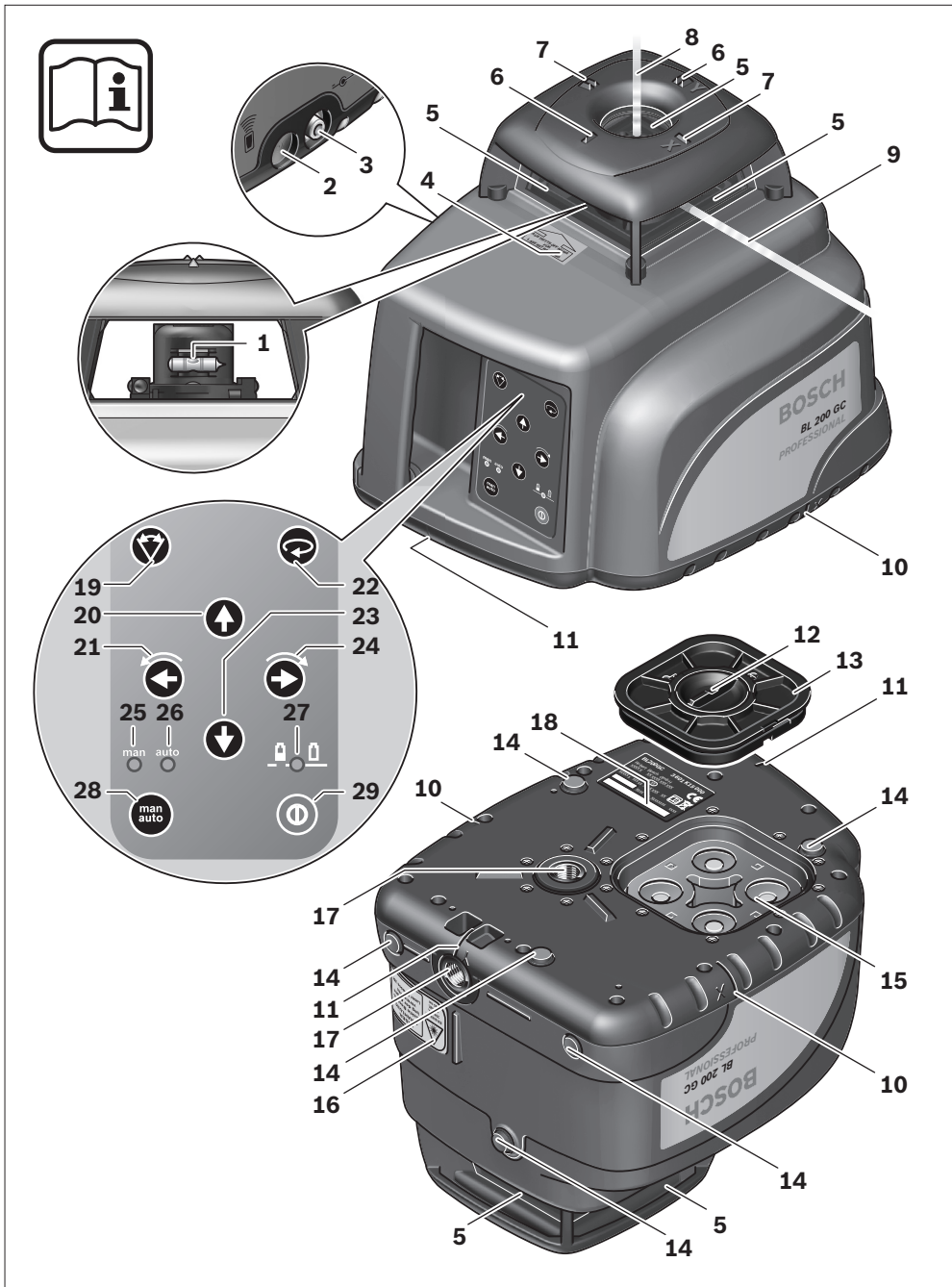
Deutsch . . . . .	Seite	7
English . . . . .	Page	22
Français . . . . .	Page	37
Español . . . . .	Página	52
Português . . . . .	Página	67
Italiano . . . . .	Pagina	82
Nederlands . . . . .	Pagina	98
Dansk . . . . .	Side	113
Svenska . . . . .	Sida	127
Norsk . . . . .	Side	141
Suomi . . . . .	Sivu	155
Ελληνικά . . . . .	Σελίδα	168
Türkçe . . . . .	Sayfa	184
日本語 . . . . .	ページ	198
Polski . . . . .	Strona	213
Česky . . . . .	Strana	228
Slovensky . . . . .	Strana	242
Magyar . . . . .	Oldal	257
Русский . . . . .	Страница	272
Українська . . . . .	Сторінка	290
Română . . . . .	Pagina	305
Български . . . . .	Страница	320
Srpski . . . . .	Strana	335
Slovensko . . . . .	Stran	349
Hrvatski . . . . .	Stranica	363
Eesti . . . . .	Lehekülg	377
Latviešu . . . . .	Lappuse	391
Lietuviškai . . . . .	Puslapis	406

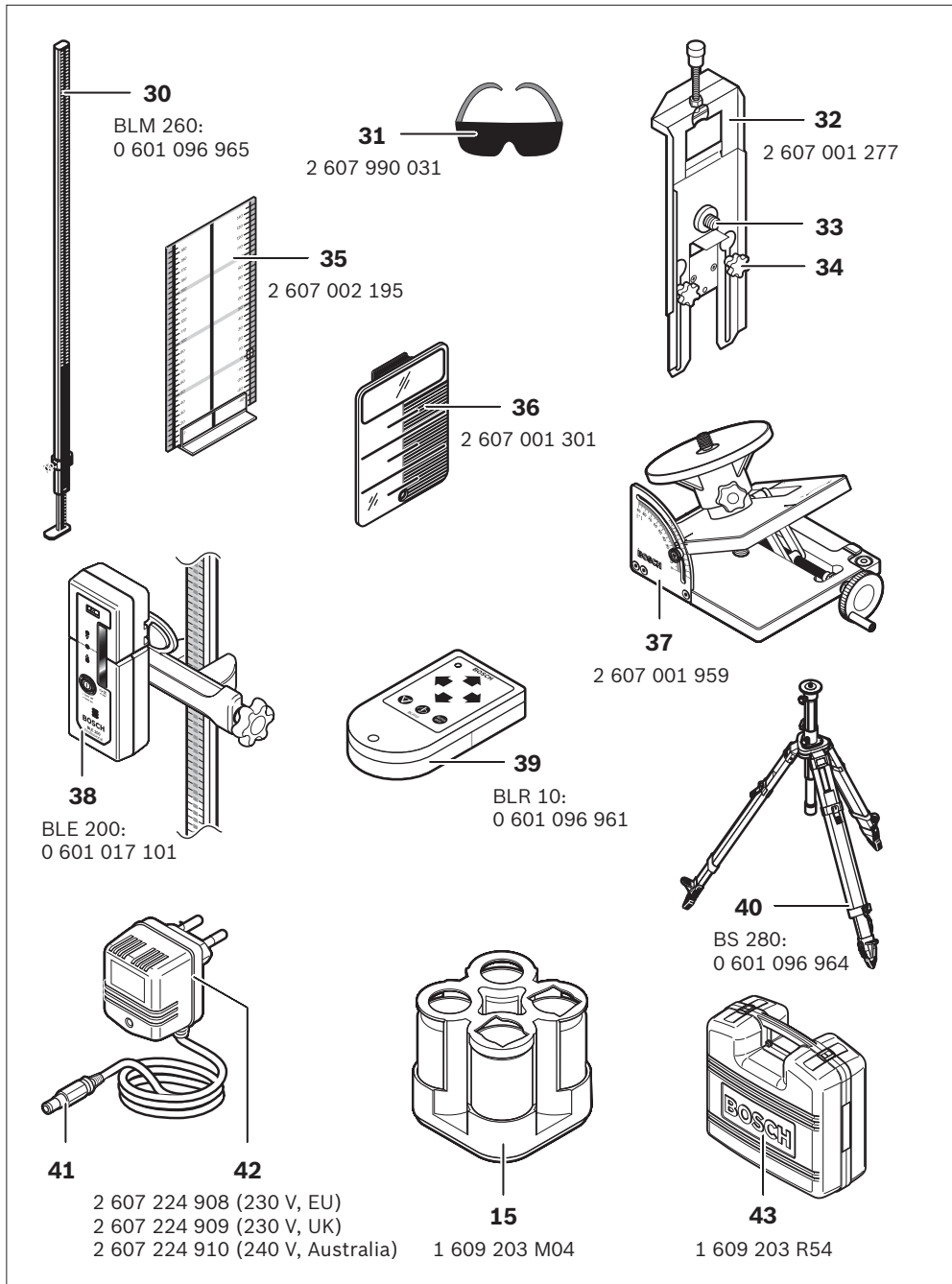
3 |



4 |







## Указания по безопасности



Прочтите все инструкции, чтобы Вы могли безопасно и надежно работать с настоящим измерительным инструментом.

Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные

таблички на измерительном инструменте.  
**ХОРОШО СОХРАНЯЙТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.**

- ▶ **Внимание** – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может привести к опасной для здоровья экспозиции излучения.
- ▶ Измерительный инструмент поставляется с двумя предупредительными табличками на немецком языке (на стране с иллюстрацией измерительного инструмента обозначены номерами 16 и 4):



- ▶ **Перед первым применением инструмента** наклейте на немецкий текст предупредительной таблички 16 и на всю предупредительную табличку 4 соответствующие наклейки на языке Вашей страны. Наклейки Вы получите вместе с измерительным инструментом.

- ▶ **Не направляйте луч лазера на людей или животных и не смотрите сами прямо в луч лазера.** Этот измерительный прибор создает лазерное излучение лазерного класса 3R в соответствии с EN 60825-1. Прямой взгляд в луч лазера – также с большого расстояния – может повредить глаза.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего опознавания 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 и только с оригинальными запасными частями.** Этим обеспечивается сохранность безопасности измерительного инструмента.
- ▶ **Не позволяйте детям использовать этот измерительный инструмент без присмотра.** Они могут непреднамеренно направить лазерный луч на людей или животных и повредить им глаза.
- ▶ **Избегайте отражения лазерного луча на гладких поверхностях, как то, окнах или зеркалах.** Также и отраженный лазерный луч может повредить зрение.
- ▶ **Этот измерительный прибор следует давать только сотрудникам, которые знакомы с обращением лазерными приборами.** В соответствии с EN 60825-1 следует между прочим знать о биологическом воздействии лазера на глаза и на кожу, а также о правильном использовании средств лазерной безопасности для предотвращения повреждений.
- ▶ **Защищайте зарядное устройство от дождя и сырости.** Проникновение воды в зарядное устройство повышает риск поражения электротоком.

- ▶ **Не заряжайте устройством для зарядки аккумуляторы других изготовителей.** Зарядное устройство пригодно только для зарядки аккумуляторного блока от фирмы Bosch, который установлен в измерительный инструмент. При зарядке аккумуляторов других изготовителей возникает опасность пожара и взрыва.
- ▶ **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 констатированными повреждениями. Не вскрывайте самостоятельно зарядное устройство, а поручайте ремонт квалифицированному специалисту и только с подлинными запасными частями.** 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 неправильном использовании из аккумулятора может потечь жидкость. Избегайте соприкосновения с ней. При случайном контакте ополоскать 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.

## Описание функции

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

## Применение по назначению

Настоящий измерительный инструмент предназначен для определения и проверки строго горизонтального расположения высот, вертикальных линий, линий застройки и оснований перпендикуляра снаружи и внутри.

### Изображенные составные части

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

- 1 Уровень
- 2 Линза приема для дистанционного управления
- 3 Гнездо для штекера зарядного устройства
- 4 Предупредительная табличка отверстия выхода лазерного излучения
- 5 Отверстие выхода лазерного излучения
- 6 Насечки оси Y
- 7 Насечки оси X
- 8 Отвесный луч
- 9 Изменяемый лазерный луч
- 10 Насечки отвеса оси X
- 11 Насечки отвеса оси Y
- 12 Фиксатор крышки батарейного отсека
- 13 Крышка батарейного отсека
- 14 Резиновая опора
- 15 Аккумуляторный блок
- 16 Предупредительная табличка лазера
- 17 Штативное гнездо 5/8" (горизонтальное и вертикальное)
- 18 Номер серии
- 19 Клавиша линейного режима работы и выбора длины линий
- 20 Клавиша направления вверх
- 21 Клавиша направления налево
- 22 Клавиша вращающегося режима работы и выбора скорости вращения
- 23 Клавиша направления вниз
- 24 Клавиша направления направо
- 25 Индикатор ручного режима нивелирования «**man**»
- 26 Индикатор автоматического нивелирования «**auto**»
- 27 Индикатор состояния заряженности аккумулятора
- 28 Клавиша «**man/auto**» для выключения автоматики нивелирования
- 29 Выключатель
- 30 Измерительная рейка строительного лазерного нивелира\*
- 31 Очки для работы с лазерным инструментом
- 32 Настенный держатель/узел выверки\*
- 33 Винт 5/8" на настенном держателе\*
- 34 Винты узла выверки\*
- 35 Измерительная пластина с опорой
- 36 Пластинка для измерения параметров потолка\*
- 37 Наклонный клин\*
- 38 Высокочувствительный приемник с держателем
- 39 Пульт дистанционного управления
- 40 Штатив\*
- 41 Штекер заряда
- 42 Зарядное устройство
- 43 Чемодан

**\*Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.**

**Технические данные**

<b>Строительный лазерный нивелир</b>		<b>BL 200 GC Professional</b>
Предметный №		3 601 K15 000
Рабочий диапазон (радиус) <sup>1)</sup>		75 м
– без приемника ок.		200 м
– с приемником ок.		
Точность компенсирования <sup>1) 2)</sup>		±0,05 мм/м
Типичный диапазон автоматического компенсирования		±8 % (±5°)
Типичное время компенсирования		10 с
Скорость вращения		600/200/50/10 мин <sup>-1</sup>
Рабочая температура		-20 ... +50 °C
Температура хранения		-20 ... +70 °C
Относительная влажность воздуха не более		90 %
Класс лазера		3R
Тип лазера		635 нм, <5 мВт
Ø Лазерный луч у отверстия выхода ок. <sup>1)</sup>		8 мм
Резьба крепления штатива (горизонтальное и вертикальное)		5/8"
Аккумулятор	4 x 1,2 В KR20 (D) (5000 мАч)	
Батареи (щелочные)	4 x 1,5 В LR20 (D)	
Продолжительность работы, ок.		
– Аккумулятор		30 ч
– Батареи (щелочные)		40 ч
Вес согласно ЕРТА-Procedure 01/2003		3,0 кг
Размеры		211 x 180 x 190 мм
Степень защиты	IP 66 (защита от отложений пыли и водяных струй любого направления)	

1) при 21 °C

2) вдоль осей

Учитывайте предметный номер на типовой табличке Вашего измерительного инструмента, торговые обозначения отдельных инструментов могут изменяться.

Для однозначной идентификации Вашего измерительного инструмента служит серийный номер **18** на типовой табличке.

## Сборка

### Зарядка/смена аккумуляторного блока

#### Зарядка аккумуляторного блока

Перед первым включением зарядите поставленный аккумуляторный блок **15**. Аккумуляторный блок может быть заряжен только в измерительном инструменте и исключительно только с помощью предусмотренного для этого зарядного устройства **42**.

Вставьте штекер зарядного устройства **41** в гнездо **3** и подключите зарядное устройство к электрической сети. Во время процесса зарядки на зарядном устройстве горит красный индикатор. Для зарядки полностью разряженного аккумуляторного блока требуется ок. 7 часов.

Процесс зарядки не прекращается автоматически. Поэтому по окончании зарядки отсоедините зарядное устройство **42** от электрической сети. Однако, зарядное устройство **42** и аккумуляторный блок **15** защищены от перезаряда.

Новый или долгое время не использовавшийся аккумулятор достигает свою полную емкость только приблизительно после 5 циклов зарядки-разрядки.

При разряженном аккумуляторном блоке Вы можете работать с измерительным инструментом от зарядного устройства **42**, если последнее подключено к электрической сети. Выключите измерительный инструмент, зарядите аккумуляторный блок в течение прибл. 10 мин и опять включите измерительный инструмент с подключенным зарядным устройством.


#### Указания по защите аккумуляторного блока

Не заряжайте аккумуляторный блок **15** после каждого использования, так как при этом снижается его емкость. Заряжайте аккумуляторный блок только в том случае, если мигает или постоянно светится индикатор состояния заряженности **27**.

Значительное сокращение продолжительности работы после заряда говорит о том, что аккумуляторный блок отработал свой ресурс и должен быть заменен.


#### Смена аккумуляторного блока

Поставленный аккумуляторный блок **15** Вы можете заменить на аккумуляторы других изготовителей или щелочные марганцевые батареи. Применяйте только батареи или аккумуляторы одного изготовителя и с одинаковой емкостью. Заменяйте батареи или аккумуляторы всегда в комплекте.

Для изъятия аккумуляторного блока поверните фиксатор **12** крышки батарейного отсека в положение  и снимите крышку **13**.

Вставьте новый аккумуляторный блок, аккумуляторы постороннего изготовителя или батареи. При установке следите за правильной полярностью. Аккумуляторный блок **15** для защиты от неправильной полярности может быть установлен в отсек только в одном положении.

Если Вы неправильно вставили аккумулятор постороннего изготовителя или батареи, то измерительный инструмент невозможно будет включить. Вставьте аккумуляторы постороннего изготовителя или батареи с правильной полярностью и обождите одну минуту перед включением измерительного инструмента.

Установите крышку батарейного отсека **13** (возможно только одно положение) и поверните фиксатор **12** в положение .

Предохранитель гарантирует, что только этот аккумуляторный блок **15** может быть заряжен в измерительном инструменте. Аккумуляторы других изготовителей должны быть заряжены за пределами измерительного инструмента.

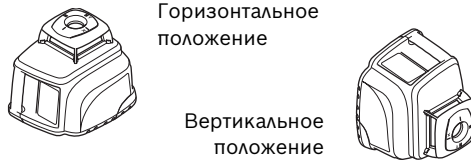
► **Если Вы продолжительное время не пользуетесь измерительным инструментом, то батареи должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении инструмента аккумуляторы или батареи могут окислиться и саморазрядиться.

## Работа с инструментом

### Эксплуатация

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от сильных ударов и падений.** После сильного наружного воздействия на измерительный инструмент необходимо перед продолжением работы всегда проверять точность (см. «Точность компенсирования»).
- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от экстремальных температур или колебаний температуры.** Не оставляйте измерительный инструмент, например, продолжительное время в автомашине. При больших колебаниях температуры перед включением следует выдержать инструмент до выравнивания температуры.

### Установка измерительного инструмента



Установите измерительный инструмент на прочную опору в горизонтальное или вертикальное положение, установите инструмент на штативе **40** или на настенном держателе **32** 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.

### Включение/выключение

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных (особенно не на высоте глаз) и не смотрите сами в лазерный луч (также и с большого расстояния).** Измерительный инструмент сразу после включения излучает вертикальный луч центрира **8** и изменяемый лазерный луч **9**, который вращается вокруг центрира. Особую осторожность проявляйте по отношению к изменяемому лазерному лучу в точечном режиме.

Для **включения** нажмите клавишу выключателя **29**. Лазер запускается сразу во вращающемся режиме, одновременно начинается автоматическое нивелирование (см. «Работы с автоматикой нивелирования»). Индикаторы **25**, **26** и **27** загораются на 3 секунды. Во время дальнейшего нивелирования мигает индикатор автоматического нивелирования «**auto**» **26** два раза в секунду. Если нивелирование длится дольше 5 секунд, то вращающийся режим прерывается и лазер мигает два раза в секунду до окончания нивелирования.

С помощью режимных клавиш **19** и **22** и также клавиш направления **20**, **21**, **23** и **24** Вы можете уже в начале нивелирования установить режим работы (см. «Режимы работы»). В таком случае, измерительный инструмент работает во время нивелирования 5 секунд в выбранном режиме для подтверждения команды ввода. По окончании нивелирования функция будет продолжена в установленном режиме.

Измерительный инструмент занивелирован, если луч лазера и индикатор «**auto**» **26** светятся непрерывно.

Для **выключения** измерительного инструмента нажмите клавишу выключателя **29**.

В следующих условиях измерительный инструмент **выключается автоматически**:

- Если измерительный инструмент при автоматическом нивелировании более 10 минут находится за пределами диапазона самонивелирования, то происходит выключение для защиты батарей. Установите заново измерительный инструмент и включите его опять.
- При превышении предельно допустимой рабочей температуры в 50 °C происходит выключения для защиты лазерного диода. После охлаждения измерительный инструмент опять готов к работе и может быть снова включен.
- При сбое самотестирования или при сбое во время работы происходит блокирование всех функций и индикатор состояния заряженности батареи **27** мигает.
- Если при активированном режиме готовности измерительный инструмент не будет повторно включен в течение 24 часов.
- При слишком низком напряжении батарей.

#### Резервный режим с записью вида режима в память

Измерительный инструмент может быть включен на режим готовности максимально на 24 часа. Если до начала режима готовности была активирована автоматика нивелирования (индикатор «**auto**» **26** светится непрерывно), то она контролирует положение измерительного инструмента и в режиме готовности. Установленный на измерительном инструменте режим работы сохраняется.

Для включения режима готовности нажмите линейную клавишу **19** не менее как на 5 секунд. На режиме готовности лазерный луч и индикатор нивелирования гаснут, только индикатор состояния заряженности батареи **27** мигает один раз в 5 секунд.

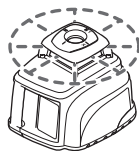
Для переключения с режима готовности на нормальный режим нажмите линейную клавишу **19** снова не менее как на 5 секунд. Измерительный инструмент запускается в режиме работы, в котором он был до режима

готовности. При изменениях положения измерительного инструмента по сравнению с исходным положением до режима готовности автоматика нивелирования реагирует как при включенной корректирующей системе исходного положения (см. «Корректирующая система исходного положения»): Или лазерный луч может быть установлен на высоту, на которой он был до режима готовности, или же он выключается для защиты от ошибок по высоте.

## Режимы работы

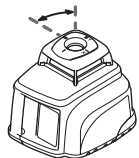
### Обзор

Все режимы работы возможны как в горизонтальном, так и в вертикальном положении измерительного инструмента.



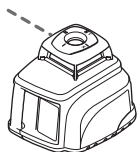
#### Режим вращения

Режим вращения особенно рекомендуется при применении приемника **38**. Вы можете выбирать между четырьмя скоростями вращения.



#### Линейный режим

В этом режиме изменяемый лазерный луч перемещается в ограниченном угле расходимости. Этим повышается видимость лазерного луча по сравнению с режимом вращения. Вы можете выбирать между четырьмя углами расходимости.



#### Точечный режим

В этом режиме достигается наилучшая видимость изменяемого лазерного луча. Он служит, например, для простого переноса горизонталей или для проверки линий схода.

### Прохождение осей X и Y

Оси X и Y проходят под прямым углом друг к другу в соответствии с маркировками **7** и **6** на корпусе. Маркировки находятся точно над насечками отвесных линий **10** (ось X) и **11** (ось Y) на нижнем крае корпуса.

## Применение режимов работы

### Поворот плоскости вращения при вертикальном положении

При вертикальном положении измерительного инструмента Вы можете повернуть точку лазера, лазерную линию или плоскость вращения для простого схода или параллельной выверки по отношению к оси Y. Нажмите для этого клавишу направления налево **21** или направо **24**.

Поворот возможен только в пределах диапазона самонивелирования (8 % налево или направо). Если измерительный инструмент достигнет границы этого диапазона то раздастся предупредительный сигнал, лазер и индикатор «map» **25** и «auto» **26** мигают один раз в секунду. Нажмите на клавишу противоположного направления (**21** и **24**), или выключите измерительный инструмент, чтобы заново установить его.

### Режим вращения

Всегда после включения измерительный инструмент находится в режиме вращения. Он запускается с наибольшей скоростью вращения.

Нажатием на клавишу для режима вращения **22** Вы можете ступенчато – четыре ступени – снизить скорость до состояния покоя (точечный режим). При повторном нажатии на клавишу **22** снова запускается режим вращения с наибольшей скоростью.

При работе с приемником **38** следует выбирать наибольшую скорость вращения. При работе без приемника следует снизить скорость вращения для лучшей видимости лазерного луча или воспользоваться лазерными очками **31** (принадлежности).

При **вертикальном положении** измерительного инструмента и автоматическом нивелировании Вы можете с помощью клавиши направления вверх **20** или вниз **23** повернуть плоскость вращения вокруг оси X. Через 5 секунд после последнего нажатия на одну из четырех клавиш направления плоскость вращения автоматически устанавливается опять в вертикальное положение.

### Линейный режим

Для перехода на линейный режим нажмите на клавишу линейного режима **19**. Измерительный инструмент переходит (в зависимости от предыдущего режима) на точечный или линейный режим с минимальным углом расходимости. С помощью повторного нажатия клавиши **19** измерительный инструмент переходит через минимальный угол расходимости в 4° на угол расходимости в 30°, 60° и 180°. Одновременно на каждой ступени повышается скорость. Если Вы нажмете клавишу **19** еще раз, то измерительный инструмент возвращается назад на точечный режим.

**Изменение угла расходимости:** При **горизонтальном положении** измерительного инструмента и автоматическом нивелировании Вы можете, нажав клавишу направления вверх **20** или вниз **23**, увеличить или уменьшить угол расходимости. При этом скорость остается без изменений.

**Вращение угла расходимости:** При **горизонтальном положении** измерительного инструмента и автоматическом нивелировании или одноосевом наклонном режиме Вы можете, нажав клавишу направления налево **21** или направо **24**, ступенчато повернуть лазерную линию или лазерную точку на 360°. При **вертикальном положении** и автоматическом нивелировании этот поворот осуществляется нажатием клавиши направления вверх **20** или вниз **23**.

### Точечный режим

Точечный режим Вы можете включить, как с помощью нажатия клавиши режима вращения **22**, так и нажатия клавиши линейного режима **19**:

- Если измерительный инструмент находится в режиме вращения и Вы нажмете клавишу линейного режима **19** то, при этом измерительный инструмент переходит на точечный режим. Исключение: Измерительный инструмент был уже в результате нажатия клавиши режима вращения **22** в точечном режиме. В этом случае сразу после нажатия клавиши линейного режима начинается линейный режим с минимальным углом расхождения.
- Если измерительный инструмент находится в линейном режиме и Вы нажмете клавишу режима вращения **22** то, при этом измерительный инструмент запускается также с точечным режимом. Исключение: Измерительный инструмент был уже в результате нажатия клавиши линейного режима **19** в точечном режиме. В этом случае сразу после нажатия клавиши режима вращения начинается режим вращения с наибольшей скоростью вращения.

## Работа с автоматическим компенсированием

### Обзор

После включения измерительный инструмент самостоятельно опознает горизонтальное или вертикальное положение. Для перехода с горизонтального на вертикальное положение выключите измерительный инструмент, установите его заново и опять включите.

После включения измерительный инструмент определяет положение – горизонтальное или вертикальное – и автоматически выверяет неплоскостности в пределах самонивелирования величиной ок. 8 % ( $\pm 0,8$  м/10 м).

Если после включения или изменения положения измерительный инструмент стоит с наклоном более 8 %, то самонивелирование невозможно. Так долго, пока не активирована корректирующая система исходного положе-

ния (см. «Корректирующая система исходного положения»), включается предупредительный сигнал с медленной последовательностью смены звука, ротор останавливается, лазерный луч и индикаторы **«auto» 26** и также **«map» 25** мигают один раз в секунду. Выключите в таком случае измерительный инструмент, выверите его заново и опять включите его.

### Изменение положения

По окончании нивелирования измерительный инструмент постоянно проверяет положение – горизонтальное или вертикальное. Изменения положения измерительного инструмента ведут к следующим реакциям:

#### Небольшие изменения положения

Небольшие изменения положения выравниваются в течение 5 секунд. Выбранный режим работы не прерывается. При дальнейшем нивелировании индикатор **«auto» 26** мигает два раза в секунду. Таким образом автоматически компенсируются сотрясения грунта и влияния атмосферных условий.

#### Большие изменения положения

Если в течение 5 секунд измерительный инструмент не закончит нивелирование, то для предотвращения ошибочных измерений во время нивелирования останавливается ротор, лазерный луч и индикатор **«auto» 26** мигает два раза в секунду.

### Корректирующая система исходного положения

Измерительный инструмент оснащен корректирующей системой исходного положения, которая при изменениях положения более 3 мм/м предотвращает нивелирование на измененную горизонталь и этим ошибки по высоте. Корректирующая система автоматически включается по истечении 30 с после каждого нажатия на клавишу или процесса нивелирования. При активированной корректирующей системе индикатор **«auto» 26** мигает один раз в 4 секунды.

При изменении положения измерительный инструмент пытается сначала выверить это изменение. Если при последующем нивелировании будет превышено предельное значение в 3 мм/м, то раздается предупредительный

сигнал с быстрой сменой звука, лазер выключается и индикатор «**man**» **25** мигает два раза в секунду. В таком случае выключите измерительный инструмент и опять включите. Проверьте или внесите корректуру по высоте лазерного луча.

### Работа без автоматического компенсирования

Для эксплуатации измерительного инструмента в любом наклонном положении (см. «Разметка наклонных») Вы можете выключить автоматику нивелирования для оси X и Y.

- **Изменения положения измерительного инструмента при выключенном автоматическом нивелировании не опознаются.**

### Выключение автоматики нивелирования при горизонтальном положении/режиме нивелирования с одной осью

При горизонтальном положении измерительного инструмента выключите автоматику нивелирования для обеих осей с помощью однократного нажатия клавиши «**man/**» **28**. Индикатор «**man**» **25** мигает один раз в секунду.

При повторном нажатии клавиши «**man/**» **28** Вы включите **наклонный режим по одной оси**. При наклонном режиме по одной оси ось X автоматически нивелируется, ось Y нет. Индикатор «**man**» **25** и «**auto**» **26** мигают один раз в секунду.

При нажатии клавиши «**man/**» **28** в третий раз опять включается автоматика нивелирования для обеих осей. Индикатор «**auto**» **26** мигает (так долго, пока измерительный инструмент ведет последующее нивелирование) или постоянно светиться (если измерительный инструмент занивелирован).

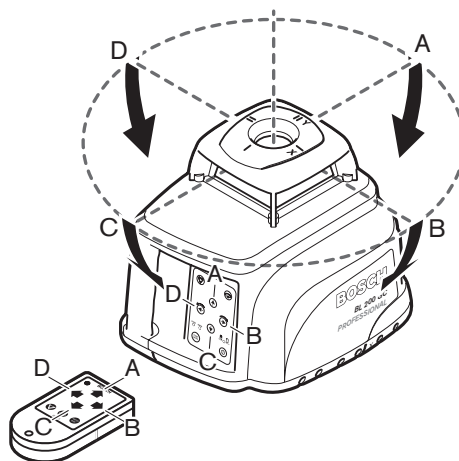
### Выключение автоматики нивелирования при вертикальном положении

При вертикальном положении измерительного инструмента выключите автоматику для обеих осей с помощью однократного нажатия клавиши «**man/**» **28**. Индикатор «**man**» **25** мигает один раз в секунду.

При повторном нажатии клавиши «**man/**» **28** опять включается автоматика нивелирования. Индикатор «**auto**» **26** мигает (так долго, пока измерительный инструмент ведет последующее нивелирование) или постоянно светиться (если измерительный инструмент занивелирован).

### Изменение наклона плоскости вращения

При выключенной автоматике нивелирования Вы можете с помощью клавиш направления повернуть плоскость вращения (лазерную точку или линию) вокруг оси X или Y. Функция четырех клавиш направления не зависит при этом от горизонтального или вертикального положения измерительного инструмента и от режима работы.



С помощью клавиши направления вверх **20** или вниз **23** Вы можете повернуть плоскость вращения вокруг оси X (на рис. направления A или C). С помощью клавиши направления налево **21** или направо **24** Вы можете повернуть плоскость вращения вокруг оси Y (на рис. направления D или B).

В наклонном режиме (горизонтальное положение) по одной оси Вы можете с помощью клавиши направления вверх **20** или вниз **23** повернуть плоскость вращения вокруг оси X, вращение вокруг оси Y невозможно.

## Точность компенсирования

### Влияния на точность

Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. Особенно разница температур от грунта вверх может отклонить лазерный луч.

Начиная с расстояния в 20 м отклонения приобретают все большее значение и могут при расстоянии в 100 м возрасти в 2–4 раза по сравнению с отклонениями при 20 м.

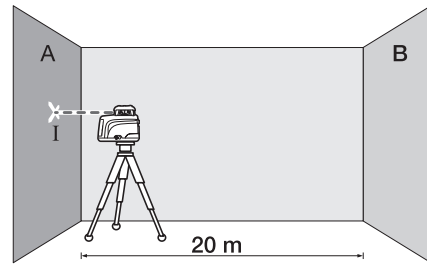
Так как температурная шихтовка вблизи грунта имеет наибольшие значения, то для измеряемых прямых свыше 20 м измерительный инструмент следует устанавливать на штатив. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей площади.

### Контроль точности измерительного инструмента

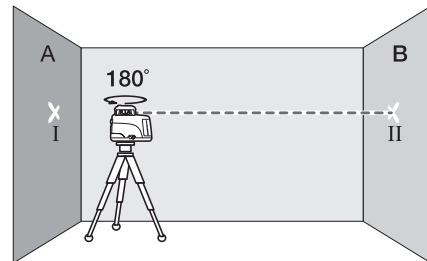
Отклонения могут быть вызваны, наряду с внешними воздействиями, так и специфическими влияниями (например, падениями или сильными толчками). Поэтому каждый раз до начала работы проверяйте точность измерительного инструмента.

Для контроля Вам необходима свободная прямая в 20 м на прочном грунте между стенами А и В. Вы должны – при горизонтальном положении измерительного инструмента – выполнить измерение вперекладку по обеим осям X и Y (соответственно положительное и отрицательное) (4 комплексных цикла измерения).

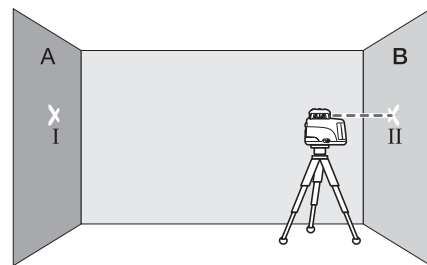
- Закрепите измерительный инструмент в горизонтальном положении вблизи стены А на штативе **40** (принадлежности) или установите инструмент на прочной, плоской опоре. Включите измерительный инструмент.



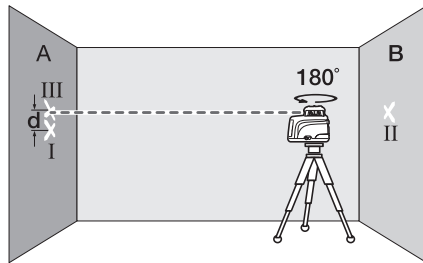
- По окончании нивелирования направьте лазерный луч на ближнюю стену А. Пометьте середину пятна лазерного луча на стене (точка I).



- Поверните измерительный инструмент на 180°, выждать нивелирование и пометить середину пятна лазерного луча на противоположной стене В (точка II).
- Установите измерительный инструмент – не поворачивая его – вблизи стены В, включите его и дайте ему время на компенсирование.



- Выверите измерительный инструмент по горизонтали так (с помощью штатива или подкладок), чтобы середина пятна лазерного луча точно пришлась на выполненную до этого отметку II на стене В.



- Поверните измерительный инструмент на  $180^\circ$  не изменяя высоты. Выждать нивелирование, пометьте середину пятна лазерного луча на стене А (точка III).
- Разница **d** между отмеченными точками I и III на стене А показывает действительное отклонение измерительного инструмента для измеренной оси.

Повторите измерение для других трех осей. Для этого поверните измерительный инструмент до начала каждого измерения соответственно на  $90^\circ$ .

Для прямой измерения в  $2 \times 20 = 40$  м отклонение не должно превышать  $\pm 2$  мм. То есть, расстояние между высшей и низшей точками не должно превышать 4 мм.

При превышении максимального отклонения при одном из четырех измерений измерительный инструмент следует передать сервисной мастерской фирмы Бош для проверки.

### Указания по применению

- ▶ **Используйте всегда только середину лазерного пятна для маркирования.** Величина лазерного пятна изменяется с изменением расстояния.

### Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежности)

Лазерные очки задерживают 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 опознавания лазерного луча и 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 с дистанционным управлением

При нажатии клавиш обслуживания может быть сбито нивелирование измерительного инструмента и вращение остановится на короткое время. При использовании дистанционного управления **39** это явление предотвращается.

Поля приема для дистанционного управления расположены на четырех сторонах измерительного инструмента у выходного отверстия лазерного излучения, а также рядом с гнездом зарядки **3**.

Приемная линза **2** на нижнем крае корпуса реагирует с явно повышенной чувствительностью на сигналы дистанционного управления (типичный рабочий диапазон 200 м). При использовании дистанционного управления установите измерительный инструмент так, чтобы сигналы дистанционного управления прямо падали на приемную линзу **2**.

### Работа со штативом (принадлежности)

Измерительный инструмент оснащен резьбой  $5/8"$  для крепления на штативе **17** в вертикальном и горизонтальном положениях.

На штативе **40** с размерной шкалой на выдвижной части Вы можете прямо установить смещение по высоте.

### Работа с настенным держателем и узлом выверки (принадлежности) (см. рис. А)

Измерительный инструмент можно закрепить на настенном держателе с узлом выверки положения **32**. Для этого ввинтите винт 5/8" **33** настенного держателя в гнездо штатива **17** для работы в горизонтальном положении на измерительном инструменте.

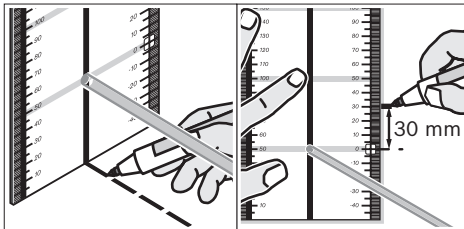
Крепление на стене Крепление на стене рекомендуется, например, для работ, которые расположены выше высоты выдвижения штатива, или для работ на нестабильном основании и без штатива. Для этого закрепите настенный держатель **32** с установленным измерительным инструментом, по возможности, вертикально на стене.

Установка на штативе Настенный держатель **32** Вы можете также закрепить на штативе, используя для этого резьбовое гнездо на оборотной стороне. Такое крепление рекомендуется особенно для работ с выверкой плоскости вращения на линию положения.

С помощью узла выверки Вы можете сместить установленный измерительный инструмент вертикально (при настенном креплении) или горизонтально (при креплении на штативе) в пределах приблизительно 10 см. Для этого отпустите винты **34** узла выверки, передвиньте измерительный инструмент в желаемое положение и опять завинтите винты **34**.

### Работа с измерительной пластинкой

С помощью измерительной пластинки **35** Вы можете перенести лазерную маркировку на пол или высоту лазера на стену.

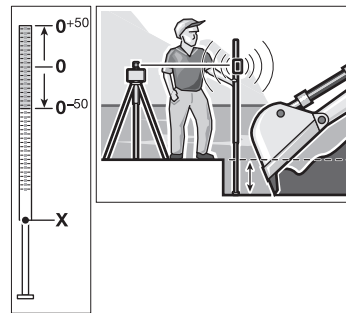


С помощью нулевого поля и шкалы можно измерить смещение до желаемой высоты и перенести на другое место. Благодаря этому оппает точная настройка измерительного инструмента на высоту, подлежащую переносу.

Для улучшения видимости лазерного луча на большом расстоянии и при сильной солнечной радиации на измерительную пластинку **35** нанесен отражающий слой. Усиление яркости можно заметить только, если Вы параллельно к лазерному лучу будите смотреть на измерительную пластинку.

### Работа с измерительной рейкой (принадлежности)

Для контроля плоскостности или для нанесения наклонов рекомендуется использовать измерительную рейку **30** вместе с приемником **38**.



На измерительной рейке **30** наверху нанесена относительная шкала ( $\pm 50$  см). Высоту нуля (90 до 210 см) можно установить внизу на выдвижной части. Таким образом можно непосредственно считывать отклонения от заданной высоты.

### Примеры возможных видов работы

**Указание:** Исходным состоянием для всех примеров, за исключением «разметка на-клона», является включенная автоматика нивелирования.

#### Перенос точки высоты/риски (см. рис. В)

Установите измерительный инструмент в горизонтальное положение на прочном основании или закрепите его на штативе **40** (принадлежности).

Работа со штативом и приемником **38**: Установите лазерный луч в режиме вращения на желаемую высоту и перенесите высоту на цель.

Работа без штатива: Определите разность высот между лазерным лучом (в точечном или линейном режиме) и горизонталью в точке относимости с помощью измерительной рейки **35**. Поверните лазерный луч клавишами направления налево **21** или направо **24** к месту визирования и нанесите замеренное превышение.

#### Параллельная выверка отвесного луча (см. рис. С)

Если необходимо разметить прямые углы или установить промежуточные стены, то отвесный луч **8** следует выверить параллельно, т. е. на одинаковом расстоянии к линии положения (например, к стене).

Для этого установите измерительный инструмент в вертикальное положение и выверьте его так, чтобы отвесной луч проходил приблизительно параллельно к линии положения.

Замерьте для точной установки расстояние между отвесным лучом и линией положения прямо у измерительного инструмента с помощью измерительной рейки **35**. Снова замерьте расстояние между отвесным лучом и линией положения, по возможности, на большем расстоянии от измерительного инструмента. Выверьте отвесной луч с помощью клавиш направления налево **21** или направо **24** так, чтобы расстояние до линии положения было равно расстоянию при измерении прямо у измерительного инструмента.

#### Центрирование плоскости вращения над наземной точкой (см. рис. D)

Если прямые углы должны быть размечены исходя от определенной наземной точки, то плоскость вращения должна быть центрирована над этой наземной точкой.

Установите измерительный инструмент в вертикальное положение, как можно ближе над точкой относимости и выберите точечный режим.

Клавишами направления вверх **20** или вниз **23** поверните изменяемый лазерный луч так, чтобы он был направлен вниз на землю. С помощью уровня **1** на головке вращения установите точно вертикально лазерный луч.

► **Убедитесь в том, что изменяемый лазерный луч направлен вниз, перед тем как Вы сверху посмотрите на уровень 1.** Избегайте прямой взгляд в лазерный луч.

Установите измерительный инструмент так, чтобы вертикальный лазерный луч точно попадал в точку относимости.

#### Разметка прямого угла (см. рис. E)

Прямой угол образуется при вертикальном положении измерительного инструмента отвесным лучом **8** и изменяемым лазерным лучом **9**.

В зависимости от необходимости центрируйте для разметки прямого угла плоскость вращения над точкой относимости и выверьте отвесной луч **8** параллельно к линии положения (например, к стене).

#### Разметка вертикалей (см. рис. F)

Установите измерительный инструмент в вертикальное положение и выверьте изменяемый лазерный луч **9** на то место, на которое должна быть нанесена вертикаль. Выберите линейный режим или режим вращения и нанесите вертикаль.

### Разметка вертикальной плоскости (см. рис. F)

Установите измерительный инструмент в вертикальное положение. Выверьте изменяемый луч на линию положения (например, промежуточная стена). Выберите линейный режим или режим вращения и нанесите вертикальную плоскость.

### Параллельная выверка плоскости вращения (см. рис. G)

При вертикальном положении измерительного инструмента Вы можете выверить плоскость вращения параллельно к линии положения (например, к стене). Для этого установите измерительный инструмент как можно ближе к линии положения и выберите режим вращения.

Выверьте приблизительно параллельно плоскость вращения к линии положения. Для этого поверните плоскость вращения клавишей направления налево **21** или направо **24** вокруг оси Y. Для облегчения выверки Вы можете приблизить плоскость вращения к линии положения. Наклоните для этого плоскость вращения клавишей направления вверх **20** или вниз **23** вокруг оси X. Выверьте теперь плоскость вращения с помощью поворота вокруг оси Y точно параллельно к линии положения (клавиша направления налево **21** или направо **24**). Если в течение 5 секунд не была задействована ни одна клавиша направления, то плоскость вращения автоматически устанавливается опять в вертикальное положение.

### Перенос наземной точки (отвес) на потолок

Для точной выверки луча отвеса над наземной точкой на нижней кромке корпуса находятся насечки отвеса **10** и **11**. Начертите две прямоугольные вспомогательные линии через наземную точку. Установите измерительный инструмент в горизонтальное положение и выверьте его с помощью насечек отвеса по вспомогательным линиям.

Работа со штативом Исходная точка лазера находится при горизонтальном положении измерительного инструмента прямо под горизонтальным креплением штатива. При применении штатива **40** (принадлежности) на крепежном винте штатива можно закрепить отвес и выверить таким образом лазер на наземную точку.

### Разметка наклона (см. рис. H)

Для разметки наклонов Вы должны выключить автоматику нивелирования (см. «Работы без автоматики нивелирования»). После этого Вы можете установить измерительный инструмент в любом наклонном положении.

Для нанесения наклонов только в одном направлении оси (например, склоны) Вы должны – при горизонтальном положении измерительного инструмента – выбрать одноосевой наклонный режим (см. «Выключение автоматики нивелирования при горизонтальном положении/режиме нивелирования с одной осью»). Выверьте в таком случае измерительный инструмент осью Y параллельно к направлению склона.

Для нанесения точных склонов рекомендуется использовать клин наклона **37** (принадлежности), который устанавливается на штативе **40**.

Вы можете выверить измерительный инструмент с помощью одностороннего подкладывания или с помощью штатива **40** (принадлежности) параллельно к желаемому склону. В пределах диапазона самонивелирования в 8 % наклон устанавливается также с помощью клавиш направления.

## Обзор индикаторов

	Лазерный луч	Вращение лазерного луча*	Предупредительный сигнал	auto +	man +		
Включение измерительного инструмента (3 с самотестирование)	●	●	●	●	●	●	
Нивелирование измерительного инструмента/рабочая готовность	●	●	●				
Нивелирование	2x/1 с	○	2x/1 с				
Диапазон самонивелирования превышен	1x/1 с	○	1x/1 с	1x/1 с	1x/1 с		
Корректирующая система исходного положения активирована				1x/4 с			
Корректирующая система исходного положения включена	○	○	4x/1 с		2x/1 с		
Автоматическое нивелирование выключено					1x/1 с		
Включен одноосевой наклонный режим				1x/1 с	1x/1 с		
Резервный режим с записью вида режима в память	○	○					1x/5 с
Низкое напряжения батареи							1x/2 с
Батареи разряжены							●
Неисправность	○	○	○	○	●		

\* при линейном режиме и режиме вращения

1x/1 с Частота мигания (например, один раз в секунду)

● Продолжительный режим

○ Функция остановлена

## Техобслуживание и сервис

### Техобслуживание и очистка

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Загрязнения вытирайте сухой и мягкой салфеткой. Не применяйте никакие очищающие средства или растворители.

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

При сильном загрязнении Вы можете очистить измерительный инструмент под проточной водой. Но не погружайте измерительный инструмент в воду и не направляйте на инструмент струю воды под давлением.

Если измерительный инструмент, несмотря на тщательные методы изготовления и испытания, выйдет из строя, то ремонт следует производить силами авторизованной сервисной мастерской для электроинструментов фирмы Бош.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах на запчасти обязательно указывайте 10-разрядный предметный номер по типовой табличке измерительного инструмента.

### Запчасти

Резиновая опора **14** (3 шт.) . . . 1 609 203 588

Крышка батарейного отсека **13** . . . . . 1 609 203 M02

Аккумуляторный блок **15** . . . . . 1 609 203 M04

### Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Сервисный отдел ответить на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта и также по запчастям. Монтажные чертежи и информации по запчастям Вы найдете также по адресу:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Коллектив консультантов Bosch охотно поможет Вам в вопросах покупки, применения и настройки продуктов и принадлежностей.

### Россия

ООО «Роберт Бош»  
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
ул. Академика Королева 13, строение 5  
129515, Москва  
Тел.: +7 (0495) 9 35 88 06  
Тел.: +7 (0495) 9 35 53 64  
Факс: +7 (0495) 9 35 88 07  
E-Mail: [rbpu\\_pt\\_asa\\_mk@ru.bosch.com](mailto:rbpu_pt_asa_mk@ru.bosch.com)

ООО «Роберт Бош»  
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
ул. Зайцева, 41  
198188, Санкт-Петербург  
Тел.: +7 (0812) 7 84 13 07  
Факс: +7 (0812) 7 84 13 61  
E-Mail: [rbpu\\_pt\\_asa\\_spb@ru.bosch.com](mailto:rbpu_pt_asa_spb@ru.bosch.com)

ООО «Роберт Бош»  
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
Горский микрорайон, 53  
630032, Новосибирск  
Тел.: +7 (0383) 3 59 94 40  
Факс: +7 (0383) 3 59 94 65  
E-Mail: [rbpu\\_pt\\_asa\\_nob@ru.bosch.com](mailto:rbpu_pt_asa_nob@ru.bosch.com)

ООО «Роберт Бош»  
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
Ул. Фронтных бригад, 14,  
620017, Екатеринбург  
Тел.: +7 (0343) 3 65 86 74  
Тел.: +7 (0343) 3 78 77 56  
Факс: +7 (0343) 3 78 79 28

### Беларусь

АСЦ УП-18  
220064 Минск, ул. Курчатова, 7  
Тел.: +375 (017) 2 10 29 70  
Факс: +375 (017) 2 07 04 00

### Утилизация

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

#### Только для стран-членов ЕС:



Не выбрасывайте измерительные инструменты в коммунальный мусор!

Согласно Европейской Директиве 2002/96/ЕС о старых электрических и электронных инструментах и приборах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на экологически чистую рециркуляцию отходов.

#### Аккумуляторы, батареи:

Не выбрасывайте аккумуляторы/батареи в коммунальный мусор, не бросайте их в огонь или в воду. Аккумуляторы/батареи следует собирать и сдавать на рециркуляцию или на экологически чистую утилизацию.

#### Только для стран-членов ЕС:

Неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы/батареи должны быть утилизированы согласно Директиве 91/157/ЕЭС.

**Оставляем за собой право на изменения.**

## Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки, щоб працювати з вимірювальним приладом безпечно та надійно. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнаності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.**

- ▶ **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 прилад** постачається з двома попереджувальними табличками на німецькій мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінці з малюнком вони позначені номером 16 і 4):



- ▶ **Перед першим запуском в експлуатацію** заклейте німецький текст попереджувальної таблички 16 і всю попереджувальну табличку 4 відповідними наклейками на мові Вашої країни. Наклейки додаються до вимірювального приладу.
- ▶ **Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера.** Цей прилад створює лазерне випромінювання класу 3R відповідно до норми EN 60825-1. Прямий погляд на лазерний промінь – навіть з великої відстані – може пошкодити очі.
- ▶ **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.** Лише за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не дозволяйте дітям без нагляду користуватися вимірювальним приладом.** Вони можуть без нагляду направити лазерний промінь на людей або тварин та пошкодити їм очі.
- ▶ **Уникайте віддзеркалення лазерного променя від гладких поверхонь, як, наприклад, від вікна або від дзеркала.** Очі можна пошкодити навіть віддзеркаленим лазерним променем.
- ▶ **Вимірювальний прилад може обслуговуватися лише особами, які вміють поводитися з лазерними приладами.** Згідно з нормою EN 60825-1 сюди відноситься, крім всього іншого, знання про біологічну дію лазера на очі та шкіру, а також правильне використання лазерного захисту для попередження небезпеки.
- ▶ **Захищайте зарядний пристрій від дощу і вологи.** Потрапання води в зарядний пристрій збільшує ризик удару електричним струмом.

- ▶ **Не заряджайте акумуляторні батареї інших виробників.** Зарядний пристрій придатний для заряджання акумуляторного блока Bosch, який знаходиться в приладі. При заряджанні акумуляторних блоків інших виробників існує небезпека пожежі і вибуху.
- ▶ **Тримайте зарядний пристрій в чистоті.** Забруднення можуть призводити до удару 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 фахівцем з використанням оригінальних запчастин.** Пошкоджений зарядний пристрій, шнур або штепсель збільшує ризик удару 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 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.

## Опис принципу роботи

Будь ласка, розгорніть сторінку із зображенням вимірювального приладу і тримайте її розгорнутою весь час, поки будете читати інструкцію.

### Призначення

Вимірювальний прилад призначений для визначення та перевірки точно горизонтальних ліній висоти, вертикальних ліній, ліній збігу та точок виска на вулиці та в приміщенні.

### Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

- 1 Ватерпас
- 2 Приймочна лінза для дистанційного управління
- 3 Гніздо для заряджання
- 4 Попереджувальна табличка перед вихідним отвором для лазерного променя
- 5 Вихідний отвір для лазерного променя
- 6 Риска на осі Y
- 7 Риска на осі X
- 8 Прямовисний промінь
- 9 Змінний лазерний промінь
- 10 Насічки для центрування, вісь X
- 11 Насічки для центрування, вісь Y
- 12 Фіксатор секції для батарейок
- 13 Кришка секції для батарейок
- 14 Гумова ніжка
- 15 Акумуляторний блок
- 16 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- 17 Гніздо під штатив 5/8" (горизонтальне та вертикальне)
- 18 Серійний номер
- 19 Кнопка лінійного режиму і встановлення довжини лінії
- 20 Кнопка напрямку – вгору
- 21 Кнопка напрямку – ліворуч
- 22 Кнопка ротаційного режиму і встановлення швидкості обертання
- 23 Кнопка напрямку – вниз
- 24 Кнопка напрямку – праворуч
- 25 Індикатор ручного нівелювання «man»
- 26 Індикатор автоматичного нівелювання «auto»
- 27 Індикатор зарядженості батарейок
- 28 Кнопка «man/auto» для вимкнення функції автоматичного нівелювання
- 29 Вимикач
- 30 Далекомірна рейка\*

## 292 | Українська

- |   |  |
|---|--|
| <b>31</b> Окуляри для роботи з лазером                  | <b>38</b> Високотужний приймач з кріпленням  |
| <b>32</b> Настінне кріплення/пристрій для вирівнювання* | <b>39</b> Пульт дистанційного управління   |
| <b>33</b> Гвинт 5/8" на настінному кріпленні*           | <b>40</b> Штатив*  |
| <b>34</b> Гвинти пристрою для вирівнювання*             | <b>41</b> Зарядний штекер  |
| <b>35</b> Вимірвальний шаблон з ніжкою                  | <b>42</b> Зарядний пристрій  |
| <b>36</b> Вимірвальний шаблон для стель*                | <b>43</b> Футляр   |
| <b>37</b> Клин для нанесення похилів*                   | <b>*Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.</b> |

**Технічні дані**

Будівельний лазер	BL 200 GC Professional
Товарний номер	3 601 K15 000
Робочий діапазон (радіус) <sup>1)</sup>	
– без приймача прибл.	75 м
– з приймачем прибл.	200 м
Точність нівелювання <sup>1) 2)</sup>	±0,05 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання, типовий	±8 % (±5°)
Тривалість нівелювання, типова	10 с
Швидкість обертання	600/200/50/10 хвил. <sup>-1</sup>
Робоча температура	-20 ... +50 °C
Температура зберігання	-20 ... +70 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Клас лазера	3R
Тип лазера	635 нм, <5 мВт
Ø лазерного променя на вихідному отворі прибл. <sup>1)</sup>	8 мм
Гніздо під штатив (горизонтальне та вертикальне)	5/8"
Акумулятори	4 x 1,2 В KR20 (D) (5000 мАгод.)
Батарейки (лужно-марганцеві)	4 x 1,5 В LR20 (D)
Робочий ресурс, прибл.	
– Акумулятори	30 год.
– Батарейки (лужно-марганцеві)	40 год.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	3,0 кг
Розмір	211 x 180 x 190 мм
Ступінь захисту	IP 66 (пилонепроникність та захист від бризок води)

1) при 21 °C

2) уздовж осей

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці Вашого вимірального приладу, адже торговельні назви окремих приладів можуть розрізнятися.

Для точної ідентифікації вимірального приладу на заводській табличці позначений серійний номер **18**.

## Монтаж

### Зарядження/заміна акумуляторного блоку

#### Зарядження акумуляторного блоку

Перед першою експлуатацією приладу зарядіть доданий до приладу акумуляторний блок **15**. Акумуляторний блок можна заряджати лише у вимірювальному приладі і виключно за допомогою передбаченого для цього зарядного пристрою **42**.

Вставте зарядний штекер **41** зарядного пристрою у гніздо **3** та підключіть зарядний пристрій до електромережі. Під час зарядження на зарядному пристрої світиться червоний індикатор. Щоб зарядити незаряджений акумуляторний блок, потребується прибіл. 7 годин. Зарядження не припиняється автоматично. Тому після зарядження від'єднайте зарядний пристрій **42** від мережі. Але зарядний пристрій **42** та акумуляторний блок **15** захищені від перезарядження.

Новий акумулятор або такий, що не використовувався протягом тривалого часу, потребує для досягнення своєї повної ємності прибіл. 5 циклів зарядження/розрядження.

При розрядженому акумуляторному блоці з вимірювальним приладом можна працювати через зарядний пристрій **42**, увімкнутий в мережу електропостачання. Вимкніть вимірювальний прилад, дайте акумуляторному блоку зарядитися протягом прибіл. 10 хвил. та увімкніть вимірювальний прилад з під'єднанням зарядним пристроєм.


#### Вказівки щодо захисту акумуляторного блоку

Не заряджайте акумуляторний блок **15** після кожного використання, інакше він втратить свою ємність. Акумуляторний блок треба заряджати лише тоді, коли мигає або світиться індикатор зарядженості батарейок **27**.

Значно скорочена тривалість експлуатації після зарядження свідчить про те, що акумуляторний блок вичерпав себе і його треба поміняти.


#### Заміна акумуляторного блоку

Ви можете замість доданого до приладу акумуляторного блоку **15** користуватися іншими акумуляторними або лужно-марганцевими батарейками. Використовуйте лише батарейки або акумулятори одного виробника і однакової ємності. Міняйте лише всі батарейки або акумулятори разом.

Щоб виїняти акумуляторний блок, поверніть фіксатор **12** секції для батарейок у положення  і зніміть кришку секції для батарейок **13**.

Вставіть новий акумуляторний блок або акумуляторні батареї інших виробників, або батарейки. Слідкуйте за правильною полярністю. Для захисту від неправильної полярності акумуляторний блок **15** можна вставляти в секцію для батарейок лише в одному положенні.

Якщо Ви неправильно вставили акумулятори або батарейки, прилад не вмикається. Вставте акумулятори або батарейки з правильною полярністю та почекайте одну хвилину, перш ніж знов увімкнути вимірювальний прилад.

Закрийте кришку секції для батарейок **13** (можливе лише одне положення) та поверніть фіксатор **12** в положення .

Вбудований запобіжник дозволяє заряджати у вимірювальному приладі лише акумуляторний блок **15**. Акумулятори інших виробників треба заряджати поза вимірювальним приладом.

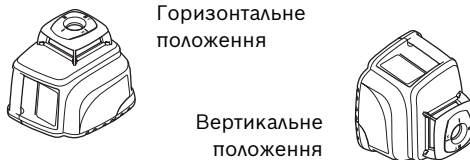
► **Виймайте акумуляторний блок, акумулятори інших виробників або батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні акумулятори або батарейки можуть кородувати або саморозряджатися.

## Експлуатація

### Початок роботи

- ▶ **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального приладу.** Після сильних зовнішніх дій на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Точність нівелювання»).
- ▶ **Не допускайте дії на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо вимірювальний прилад зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру.

### Встановлення вимірювального приладу



Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному або вертикальному положенні на стійку основу, монтуйте його на штативі **40** або на настінному кріпленні **32** за допомогою пристрою для вирівнювання.

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

### Вмикання/вимикання

- ▶ **Не направляйте промінь лазера на людей або тварин (зокрема на рівні їхніх очей), і самі не дивіться на промінь лазера (навіть з великої відстані).** Одразу після вмикання вимірювальний прилад випромінює вертикальний прямовисний промінь **8** та змінний лазерний промінь **9**, що обертається навкруг прямовисного променя. Рекомендується особлива обережність зі змінним лазерним променем у точковому режимі.

Щоб **увімкнути** прилад, натисніть на вимикач **29**. Лазер негайно вмикається у ротаційному режимі, одночасно починається автоматичне нівелювання (див. «Робота у режимі автоматичного нівелювання»). Індикатори **25**, **26** та **27** засвічуються на три секунди. Під час подальшого нівелювання мигає індикатор автоматичного нівелювання **«auto» 26** з інтервалом 2 рази за секунду. Якщо нівелювання триває понад 5 секунд, ротаційний режим переривається і лазер мигає з інтервалом два рази за секунду до закінчення нівелювання.

Вже під час нівелювання можна за допомогою кнопок режимів роботи **19** та **22**, а також кнопок напрямку **20**, **21**, **23** і **24** встановити бажаний режим роботи (див. «Режими роботи»). В такому випадку під час нівелювання вимірювальний прилад працює протягом 5 секунд у встановленому режимі з метою його підтвердження. Після закінчення нівелювання прилад продовжує працювати у встановленому режимі.

Вимірювальний прилад нівельований, якщо світиться лазерний промінь і індикатор **«auto» 26**.

Щоб **вимкнути** прилад, натисніть на кнопку **29**.

Вимірювальний прилад **вимикається автоматично** за таких умов:

- Якщо вимірювальний прилад при автоматичному нівелюванні знаходиться за межами діапазону автоматичного нівелювання довше, ніж 10 хвилин, прилад для захисту батарейок автоматично вимикається. Встановіть вимірювальний прилад у бажане положення і знов увімкніть його.
- При перевищенні максимально дозваної робочої температури 50 °C лазерний промінь для захисту лазерного діода автоматично вимикається. Після того, як вимірювальний прилад охолоне, він знову готовий до експлуатації та його можна знову вмикати.
- При невдалій самоперевірці або при несправностях протягом роботи блокуються всі функції і мигтить індикатор зарядженості батарейок **27**.
- Якщо вимірювальний прилад при активному режимі очікування не буде знов увімкнений протягом 24 годин.
- Коли сідають батарейки.

### Режим очікування із зберіганням встановленого режиму роботи

Вимірювальний прилад можна переключити у режим очікування максимум на 24 години. Якщо перед початком режиму очікування був активований режим автоматичного нівелювання (світиться індикатор «**auto**» **26**), у режимі очікування автоматичне нівелювання продовжує спостерігати за положенням вимірювального приладу. Зберігається установлений на вимірювальному приладі режим роботи.

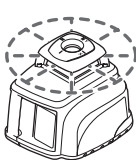
Щоб увімкнути режим очікування, натисніть на кнопку лінійного режиму **19** і затримайте її щонайменше на 5 секунд. У режимі очікування гасне лазерний промінь та індикатори нівелювання, лише індикатор зарядженості батарейок **27** мигає з інтервалом у 5 секунд.

Щоб переключитися з режиму очікування у режим звичайної роботи, знов натисніть на кнопку лінійного режиму **19** і затримайте її щонайменше на 5 секунд. Вимірювальний прилад увімкнеться у тому ж режимі роботи, що й до переключення у режим очікування. При змінах в положенні вимірювального приладу у порівнянні з вихідним положенням перед переключенням у режим очікування автоматичне нівелювання реагує так само, як і при активованому демпферному запобіжнику (див. «Демпферний запобіжник»): або лазерний промінь можна нівелювати на тій самій висоті, що і до переключення у режим очікування, або лазерний промінь вимикається для захисту від помилок з висотою.

### Режими роботи

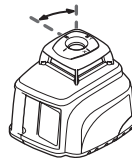
#### Огляд

Всі три режими роботи можливі як в горизонтальному, так і у вертикальному положенні вимірювального приладу.



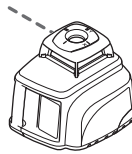
#### Ротаційний режим

Ротаційний режим особливо рекомендується при використанні приймача **38**. На вибір чотири швидкості обертання.



#### Лінійний режим

В цьому режимі змінний лазерний промінь рухається в обмеженому куті отвору. Завдяки цьому лазерний промінь видно краще, ніж в ротаційному режимі. На вибір чотири кути отвору.



#### Точковий режим

У цьому режимі змінний лазерний промінь видно найкраще. Цей режим використовується, напр., для простого переносу висоти і для перевірки точок збігу.

#### Розташування осі X та Y

Осі X та Y розташовані під прямим кутом одна до одної відповідно до позначок **7** та **6** на корпусі. Позначки розташовані точно над насічками **10** (вісь X) та **11** (вісь Y) на нижньому краї приладу.

#### Застосування режимів роботи

##### Обертання площини обертання у вертикальному положенні

У вертикальному положенні вимірювального пристрою Ви можете обернути лазерну точку, лазерну лінію або площину обертання навколо осі Y для досягнення збігу або паралельності. Для цього натисніть на кнопки напряму - ліворуч **21** або праворуч **24**.

Обертання можливе лише у межах діапазону автоматичного нівелювання (8 % ліворуч або праворуч). При досягненні вимірювальним приладом границь цього діапазону лунає попереджувальний сигнал, лазер та індикатори «**map**» **25** та «**auto**» **26** мигають з інтервалом один раз за секунду. Натисніть на кнопку протилежного напряму (**21** або **24**) або вимкніть вимірювальний прилад, щоб встановити його у бажане положення.

### Ротаційний режим

Після кожного вмикання вимірювальний прилад знаходиться у ротаційному режимі. Він вмикається на максимальну швидкість обертання.

Натисканням на кнопку ротаційного режиму **22** Ви можете в чотири етапи зменшити швидкість до повної зупинки (точковий режим). При повторному натисканні кнопки **22** ротаційний режим знову вмикається на максимальну швидкість.

При роботі з приймачем **38** рекомендується установлювати максимальну швидкість обертання. Щоб при роботах без приймача було краще видно лазерний промінь, зменшіть швидкість обертання або користуйтеся окулярами для роботи з лазером **31** (приладдя).

У **вертикальному положенні** вимірювального пристрою та у режимі автоматичного нівелювання Ви можете натисканням на кнопки напраму - вгору **20** або вниз **23** обернути площину обертання навколо осі X. Через 5 секунд після останнього натискання на одну з чотирьох кнопок напраму площина обертання автоматично знов нівелюється вертикально.

### Лінійний режим

Щоб перейти в лінійний режим, натисніть на кнопку лінійного режиму **19**. Вимірювальний пристрій переходить у точковий режим або у лінійний режим з найменшим кутом отвору (залежно від попереднього режиму роботи). Повторним натисканням на кнопку **19** вимірювальний пристрій переходить після найменшого кута отвору з  $4^\circ$  до кутів отвору  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  та  $180^\circ$ . Одночасно на кожному ступені збільшується швидкість. Якщо Ви ще раз натиснете кнопку **19**, вимірювальний пристрій перейде назад у точковий режим.

**Зміна куту отвору:** У **горизонтальному положенні** вимірювального пристрою та у режимі автоматичного нівелювання Ви можете натисканням на кнопки напраму - вгору **20** або вниз **23** збільшити або зменшити кут отвору. Швидкість при цьому не міняється.

**Обертання куту отвору:** У **горизонтальному положенні** вимірювального пристрою та у режимі автоматичного нівелювання або у режимі одновісного нівелювання Ви можете натисканням на кнопки напраму - ліворуч **21** або праворуч **24** кроками повертати лазерну лінію або лазерну точку на  $360^\circ$ . У **вертикальному положенні** та в автоматичному режимі нівелювання Ви можете повертати їх натисканням на кнопки напраму - вгору **20** або вниз **23**.

### Точковий режим

Ви можете увімкнути точковий режим натисканням кнопки ротаційного режиму **22** або натисканням кнопки лінійного режиму **19**:

- Якщо вимірювальний прилад знаходиться у ротаційному режимі і Ви натиснете кнопку лінійного режиму **19**, вимірювальний прилад починає працювати в точковому режимі. Виняток: В результаті натискання кнопки ротаційного режиму вимірювальний прилад вже знаходився **22** у точковому режимі. У такому разі після натискання кнопки лінійного режиму одразу увімкнеться лінійний режим з найменшим кутом отвору.
- Якщо вимірювальний прилад знаходиться у лінійному режимі і Ви натиснете кнопку ротаційного режиму **22**, вимірювальний прилад також починає працювати в точковому режимі. Виняток: В результаті натискання кнопки лінійного режиму вимірювальний прилад вже знаходився **19** у точковому режимі. У такому разі після натискання кнопки ротаційного режиму одразу увімкнеться ротаційним режим з максимальною швидкістю обертання.

## Робота у режимі автоматичного нівелювання

### Огляд

Після вмикання вимірювальний пристрій автоматично розпізнає горизонтальне або вертикальне положення. Щоб перейти з горизонтального положення у вертикальне, вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його в бажане положення і знову увімкніть.

Після вмикання вимірювальний прилад перевіряє горизонтальне/вертикальне положення і автоматично компенсує нерівності в межах діапазону автоматичного нівелювання бл. 8 % ( $\pm 0,8$  м/10 м).

Якщо після вмикання або зміни положення вимірювальний прилад перекошений більше як на 8 %, автоматичне нівелювання не можливе. Якщо демпферний запобіжник не активований (див. «Демпферний запобіжник»), подається попереджувальний звуковий сигнал, що повільно пікає, ротор зупиняється, лазерний промінь вимикається і індикатори «**auto**» 26 і «**map**» 25 починають мигати з інтервалом один раз за секунду. Вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його у бажане положення і знов увімкніть вимірювальний прилад.

### Зміни в положенні

Нівельований вимірювальний прилад постійно перевіряє горизонтальне/вертикальне положення. На зміни в положенні вимірювальний прилад реагує таким чином:

#### Незначні зміни

Незначні зміни в положенні прилад компенсує протягом 5 секунд. Встановлений режим роботи не переривається. Під час нівелювання мигає індикатор «**auto**» 26 з інтервалом 2 рази за секунду. Таким чином, стрясання будівельного майданчика або пориви вітру компенсуються автоматично.

### Значні зміни в положенні

При неможливості нівелювання вимірювального приладу протягом 5 секунд, щоб запобігти помилкам в роботі під час нівелювання, ротор зупиняється і лазерний промінь і індикатор «**auto**» 26 починають мигати з інтервалом один раз у секунду.

### Демпферний запобіжник

Вимірювальний прилад обладнаний демпферним запобіжником, який при змінах в положенні більше ніж на 3 мм/м запобігає нівелюванню на новій висоті, щоб уникнути помилок з висотою. Демпферний запобіжник вмикається автоматично через 30 с після кожного натискання на кнопки або після нівелювання. Якщо активований демпферний запобіжник, індикатор «**auto**» 26 мигає з інтервалом в 4 секунди.

При змінах в положенні вимірювальний прилад спочатку пробує компенсувати їх. Якщо при нівелюванні перевищується граничне значення 3 мм/м, починає швидко пікати попереджувальний звуковий сигнал, лазер вимикається і індикатор «**map**» 25 починає мигати з інтервалом 2 рази за секунду. В такому випадку вимкніть і знов увімкніть вимірювальний прилад. Після цього перевірте або скоректуйте висоту лазерного променя.

## Робота без автоматичного нівелювання

Щоб працювати з вимірювальним приладом у будь-яких нахилених положеннях (див. «Нанесення похилів»), Ви можете вимкнути функцію автоматичного нівелювання для осі X та Y.

- **При вимкнутій функції автоматичного нівелювання вимірювальний прилад не розпізнає зміни в положенні.**

### Режим автоматичного нівелювання в горизонтальному положенні/режим одновісного нівелювання

В горизонтальному положенні вимірювального пристрою вимкніть режим автоматичного нівелювання для обох осей одноразовим натисканням на кнопку «**man/auto**» **28**. Індикатор «**man**» **25** починає мигати з інтервалом один раз за секунду.

Повторним натисканням на кнопку «**man/auto**» **28** увімкніть **режим одновісного нівелювання**. В режимі одновісного нівелювання прилад буде автоматично нівелюватися на осі X, а на осі Y - ні. Індикатори «**man**» **25** та «**auto**» **26** починають мигати з інтервалом один раз за секунду.

Натисканням на кнопку «**man/auto**» **28** в третій раз знову вмикається режим автоматичного нівелювання на обох осях. Індикатор «**auto**» **26** мигає (поки вимірювальний прилад нівелюється) або світиться (коли вимірювальний прилад нівельований).

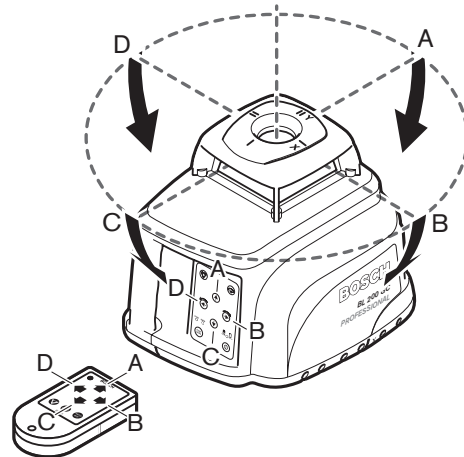
### Вимкнення функції автоматичного нівелювання у вертикальному положенні

У вертикальному положенні вимірювального приладу вимкніть режим автоматичного нівелювання для обох осей одноразовим натисканням на кнопку «**man/auto**» **28**. Індикатор «**man**» **25** починає мигати з інтервалом один раз за секунду.

Повторним Натисканням на кнопку «**man/auto**» **28** знову вмикається режим автоматичного нівелювання. Індикатор «**auto**» **26** мигає (поки вимірювальний прилад нівелюється) або світиться (коли вимірювальний прилад нівельований).

### Зміна нахилу площини обертання

При вимкненому режимі автоматичного нівелювання Ви можете за допомогою кнопок напряму повернути площину обертання (наприклад, лазерну точку або лазерну лінію) навколо осі X або Y. При цьому функція чотирьох кнопок напряму не залежить від горизонтального або вертикального положення вимірювального пристрою та режиму роботи.



Кнопками напряму - вгору **20** або вниз **23** поверніть площину обертання навколо осі X (на малюнку напрями A або C). Кнопками напряму - ліворуч **21** або праворуч **24** поверніть площину обертання навколо осі Y (на малюнку напрями D або B).

В режимі одновісного нівелювання (горизонтальне положення) Ви можете кнопками напряму - вгору **20** або вниз **23** повернути площину обертання навколо осі X, повернення навколо осі Y не можливе.

### Точність нівелювання

#### 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.

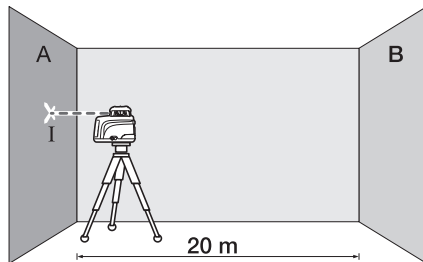
Відхилення стають помітними починаючи з довжини вимірювальної ділянки при бл. 20 м, на відстані 100 м вони можуть становити удвічі або навіть вчетверо більше значення ніж при 20 м. Оскільки температурні коливання є найбільшими близько до ґрунту, Вам необхідно починаючи з довжини вимірювальної ділянки 20 м завжди монтувати вимірювальний прилад на штативі. Крім того, за можливістю вимірювальний прилад треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

### Перевірка точності вимірювального приладу

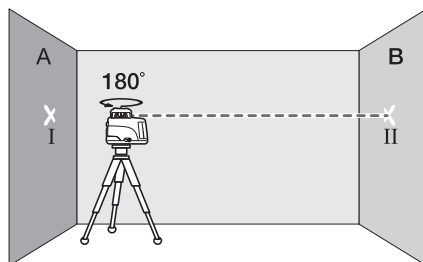
Крім зовнішніх факторів, також і фактори, що полягають у самому приладі (напр., падіння або сильні поштовхи), можуть спричинити відхилення. З цієї причини треба кожний раз перед початком роботи перевіряти точність вимірювального приладу.

Для перевірки на твердому ґрунті необхідна вільна вимірювальна ділянка довжиною 20 м між двома стінами А і В. Вимірювання – треба здійснювати з горизонтальним положенням вимірювального приладу – в обох напрямках (туди і назад) на осі X та Y (4 процедури вимірювання).

- Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному положенні коло стіни А на штативі **40** (приладдя) або встановіть його на тверду, рівну основу. Увімкніть вимірювальний прилад.

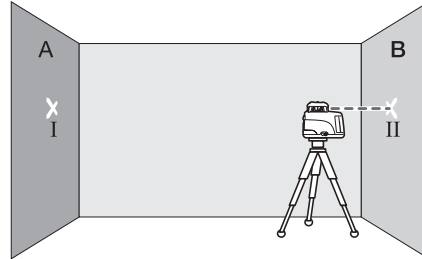


- Після нівелювання спрямуйте лазерний промінь в точковому режимі на стіну А. Позначте на стіні середину лазерного променя (точка I).

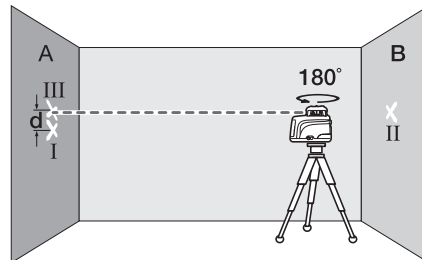


- Поверніть вимірювальний прилад на 180°, дайте йому нівелюватися і позначте середину лазерного променя на протилежній стіні В (точка II).

- Розташуйте вимірювальний прилад – , не повертаючи його, – коло стіни В, увімкніть його та дайте йому нівелюватися.



- Вирівняйте вимірювальний прилад по висоті таким чином (за допомогою штатива або підмостивши що-небудь під нього), щоб середина лазерного променя точно попадала на позначену на стіні В точку II.



- Поверніть вимірювальний прилад на 180°, не змінюючи його висоти. Дайте йому нівелюватися і позначте середину лазерного променя на стіні А (точка III).
- Відстань **d** між двома позначеними на стіні А точками I і III – це фактична розбіжність на вимірюваній осі.

Повторіть цю процедуру для трьох осей, що залишилися. Для цього повертайте вимірювальний прилад перед початком кожної процедури на 90°.

На відстані  $2 \times 20 = 40$  м допускається максимальна розбіжність  $\pm 2$  мм. Таким чином, відстань між найвищою і найнижчою позначкою може становити максимум 4 мм.

Якщо в одному з напрямків розбіжність буде більшою, прилад треба віднести в майстерню Bosch для перевірки.

### Вказівки щодо роботи

- ▶ Для позначення завжди використовуйте середину лазерної точки. Розмір лазерної точки міняється в залежності від відстані.

#### 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 як захисні окуляри.** Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променя і тому не захищають від лазерного випромінювання.
- ▶ **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 з пультом дистанційного управління

Натисканням на кнопки управління можна зупинити нівелювання вимірювального приладу, в результаті чого обертання на короткий час припиняється. Цього ефекту можна уникнути при використанні пульта дистанційного управління **39**.

Прийомні віконця для дистанційного управління знаходяться на чотирьох боках вимірювального приладу коло вихідного отвору для лазерного випромінювання, а також поруч з гніздом для заряджання **3**.

Прийомна лінза **2** на нижньому краї приладу реагує зі значно збільшеною чутливістю на сигнали пульта дистанційного управління (типовий робочий діапазон 200 м). При використанні пульта дистанційного управління встановіть вимірювальний прилад таким чином, щоб сигнали пульта дистанційного управління попадали прямо в прийомну лінзу **2**.

#### Робота зі штативом (приладдя)

Вимірювальний прилад має гнізда під штатив  $5/8"$  **17** для встановлення в горизонтальному і вертикальному положенні.

На штативі **40** з вимірювальною шкалою Ви можете безпосередньо встановити відхилення у висоті.

#### Робота з настінним кріпленням та пристроєм для вирівнювання (приладдя) (див. мал. А)

Ви можете встановити вимірювальний прилад також і на настінному кріпленні з пристроєм для вирівнювання **32**. Для цього вкрутіть гвинт  $5/8"$  **33** настінного кріплення у гніздо під штатив **17** для горизонтального встановлення вимірювального приладу.

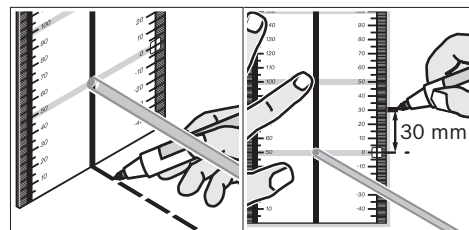
Монтаж на стіні: Монтаж на стіні рекомендується, наприклад, для робіт на висоті, що перевищує висоту, на яку може підніматися штатив, або для робіт на нестабільній основі і без штатива. Для цього закріпіть настінне кріплення **32** з монтованим вимірювальним приладом якомога вертикальніше на стіні.

Монтаж на штативі: Ви можете також закрити штатив у гніздо під штатив з заднього боку настінного кріплення **32**. Це закріплення 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 прибл. 10 см. Для цього послабте гвинти **34** на пристрої для вирівнювання, пересуньте вимірювальний пристрій у бажане положення та знов затягніть гвинти **34**.

#### Роботи з вимірювальним шаблоном

За допомогою вимірювального шаблона **35** Ви можете переносити лазерну позначку на підлогу або висоту лазера на стіну.

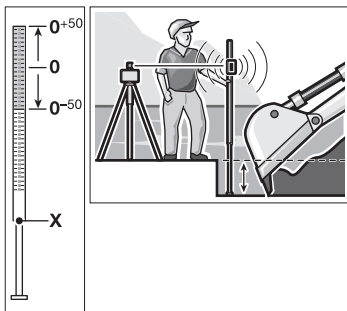


Користуючись нулем і шкалою, Ви можете вимірювати відстань до бажаної висоти і переносити її в інше місце. Завдяки цьому не треба точно настроювати вимірювальний прилад на висоту, що переноситься.

Вимірювальний шаблон **35** має дзеркальне покриття, що покращує видимість лазерного променя на великій відстані і при сильному сонці. Більша яскравість помітна лише тоді, коли Ви дивитесь на вимірювальний шаблон паралельно до лазерного променя.

#### Роботи з далекомірною рейкою (приладдя)

При перевірці рівності та при нанесенні похилів рекомендується користуватися далекомірною рейкою **30** разом з приймачем **38**.



На далекомірній рейці **30** зверху нанесена відносна вимірювальна шкала ( $\pm 50$  см). Нульова висота (90–210 см) встановлюється внизу на витяжній частині. Це дозволяє зразу бачити відхилення від заданої висоти.

#### Приклади роботи

**Вказівка:** У всіх прикладах роботи за виключенням «Нанесення похилів» ми виходимо з того, що режим автоматичного нівелювання увімкнтий.

#### Перенесення точок висоти/ліній (див. мал. В)

Встановіть вимірювальний прилад горизонтально на тверду основу або монтуйте його на штатив **40** (приладдя).

При роботах зі штативом та приймачем **38**: Спрямуйте лазерний промінь у ротаційному режимі на бажану висоту та перенесіть висоту на бажаному місці.

При роботах без штатива: За допомогою вимірювального шаблону **35** визначте у вихідній точці різницю у висоті між лазерним променем (у точковому або ротаційному режимі) та

лінією висоти. Поверніть лазерний промінь за допомогою кнопок напряму – ліворуч **21** або праворуч **24** на бажане місце та перенесіть виміряну різницю у висоті.

#### Паралельне направлення прямовисного променя (див. мал. С)

Якщо треба нанести прямий кут або визначити місце для перегородки, Вам необхідно направити прямовисний промінь **8** паралельно, тобто на однаковій відстані від вихідної лінії (напр., стіни).

Для цього встановіть вимірювальний прилад у вертикальному положенні таким чином, щоб прямовисний промінь проходив приблизно паралельно до вихідної лінії.

Для точного наведення замірте за допомогою вимірювального шаблону **35** відстань між прямовисним променем та вихідною лінією. Ще раз замірте відстань між прямовисним променем та вихідною лінією на якомога більшій відстані від вимірювального пристрою. За допомогою кнопок напряму - ліворуч **21** або праворуч **24** настройте прямовисний промінь так, щоб відстань між променем та вихідною лінією була такою самою, як і коло приладу.

#### Центрування площини обертання по точці на підлозі (див. мал. D)

Якщо треба нанести прямий кут від певної точки на підлозі, Вам необхідно відцентрувати площину обертання по цій вихідній точці.

Встановіть вимірювальний прилад вертикально якомога ближче до вихідної точки та встановіть точковий режим.

Кнопками напряму - вгору **20** або вниз **23** поверніть змінний лазерний промінь так, щоб він був спрямований вниз на підлогу. За допомогою ватерпасу **1** на головці ротору встановіть лазерний промінь точно вертикально.

► **Перш ніж подивитися зверху на ватерпас 1, переконайтеся, що змінний лазерний промінь спрямований вниз.** Так Ви уникнете прямого погляду на лазерний промінь.

Встановіть вимірювальний пристрій таким чином, щоб вертикальний лазерний промінь попадав точно на вихідну точку.

**Нанесення прямого кута (див. мал. Е)**

Прямий кут показується у вертикальному положенні вимірювального пристрою прямовисним променем **8** та змінним лазерним променем **9**.

За необхідністю для нанесення прямого кута відцентруйте площину обертання по точці на підлозі та вирівняйте прямовисний промінь **8** паралельно до вихідної лінії (напр., стіни).

**Нанесення вертикальних ліній (див. мал. F)**

Встановіть вимірювальний прилад у вертикальному положенні та спрямуйте змінний лазерний промінь **9** на те місце, через яке треба провести вертикальну лінію. Встановіть лінійний або ротаційний режим і нанесіть вертикальну лінію.

**Розмічення вертикальної площини (див. мал. F)**

Встановіть вимірювальний прилад у вертикальне положення. Встановіть змінний лазерний промінь на вихідну лінію (напр., перегородку). Встановіть лінійний або ротаційний режим і нанесіть вертикальну площину.

**Паралельне вирівнювання площини обертання (див. мал. G)**

У вертикальному положенні вимірювального пристрою Ви можете вирівняти площину обертання паралельно до вихідної лінії (напр., стіни). Для цього встановіть вимірювальний прилад вертикально якомога ближче до вихідної лінії та встановіть ротаційний режим. Вирівняйте площину обертання якомога паралельно до вихідної лінії. Для цього поверніть площину обертання за допомогою кнопок напряму - ліворуч **21** або праворуч **24** навколо осі Y. Для полегшення вирівнювання Ви можете приблизити площину обертання до вихідної лінії. Для цього нахиліть площину обертання за допомогою кнопок напряму - вгору **20** або вниз **23** навколо осі X. Встановіть площину обертання точно паралельно до вихідної лінії, повернувши її навколо осі Y (кнопки напряму - ліворуч **21** або праворуч **24**). Якщо протягом 5 секунд не натиснути на жодну кнопку на пряму, площина обертання автоматично знов нівелюється вертикально.

**Перенесення на стелю точки з підлоги (висок)**

Для точного направлення прямовисного променя від точки на підлозі в нижній частині приладу передбачені насічки для вивірення по виску **10** та **11**. Нанесіть через точку на підлозі дві допоміжні лінії під прямим кутом. Встановіть вимірювальний прилад горизонтально та вирівняйте його за допомогою насічок за допоміжними лініями.

При роботах із штативом: У горизонтальному положенні вимірювального пристрою лазер знаходиться точно над горизонтальним гніздом під штатив. При використанні штатива **40** (приладдя) Ви можете розташувати висок на кріпильному гвинті штатива і вирівняти лазер по точці на підлозі.

**Нанесення похилів (див. мал. H)**

Для нанесення похилів Вам необхідно відключити режим автоматичного нівелювання (див. «Робота без автоматичного нівелювання»). Після цього Ви можете встановлювати вимірювальний прилад під будь-яким нахилом.

Для нанесення похилу лише на одній осі (напр., при нахилах) Вам необхідно – у горизонтальному положенні вимірювального пристрою – встановити режим одновісного нівелювання (див. «Режим автоматичного нівелювання в горизонтальному положенні/режим одновісного нівелювання»). Вирівняйте вимірювальний прилад так, щоб вісь Y знаходилися паралельно до похилу.

Для нанесення точних похилів рекомендується використовувати клин для нанесення похилів **37** (приладдя), що монтується на штативі **40**.

Ви можете вирівняти вимірювальний прилад паралельно до бажаного похилу, підмостивши що-небудь під один бік приладу, або за допомогою штативу **40** (приладдя). В межах діапазону автоматичного нівелювання 8 % нахил можна встановити також і за допомогою кнопок на пряму.

## Огляд індикаторів

	Лазерний промінь	Обертання лазера*	Попереджувальний сигнал	auto +	man +		
Вмикання вимірювального приладу (самоперевірка 3 с)	●	●	●	●	●	●	●
Вимірювальний прилад нівельований/готовий до роботи	●	●	●				
Нівелювання і додаткове нівелювання	2х/1 с	○	2х/1 с				
Діапазон автоматичного нівелювання перевищений	1х/1 с	○	1х/1 с	1х/1 с	1х/1 с		
Демпферний запобіжник активований				1х/4 с			
Демпферний запобіжник спрацював	○	○	4х/1 с		2х/1 с		
Функція автоматичного нівелювання вимкнута						1х/1 с	
Режим одновісного нівелювання увімкнений				1х/1 с	1х/1 с		
Режим очікування із зберіганням встановленого режиму роботи	○	○					1х/5 с
Батареї сідають							1х/2 с
Сили батареї							●
Несправність	○	○	○	○	●		

\* в лінійному або ротаційному режимі

1х/1 с Частота мигання (напр., один раз за секунду)

● Постійний режим

○ Функція дезактивована

## Технічне обслуговування і сервіс

### Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Стирайте забруднення сухою, м'якою ганчіркою. Не використовуйте мийні засоби і розчинники.

Зокрема, регулярно прочищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинки. При сильному забрудненні Ви можете промити вимірювальний прилад під проточною водою. Але не занурюйте вимірювальний прилад у воду та не підставляйте його під струмінь води під високим напором.

Якщо, незважаючи на ретельну технологію виготовлення і перевірки, вимірювальний прилад все-таки вийде з ладу, ремонт дозволяється виконувати лише в авторизованій сервісній майстерні електроприладів Bosch.

При будь-яких запитаннях і замовленні запчастин, будь ласка, обов'язково зазначаєте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці вимірювального приладу.

### Запчастини

Гумова ніжка **14** (3 штуки) . . . . 1 609 203 588  
Кришка секції для  
батареюк **13** . . . . . 1 609 203 M02  
Акумуляторний блок **15** . . . . . 1 609 203 M04

### Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту.

Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою:

**www.bosch-pt.com**

Консультанти Bosch з радістю допоможуть Вам при запитаннях стосовно купівлі, застосування і налагодження продуктів і приладдя до них.

### Україна

Бош Сервіс Центр Електроінструментів  
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60  
Tel.: +38 (044) 5 12 03 75  
Tel.: +38 (044) 5 12 04 46  
Tel.: +38 (044) 5 12 05 91  
Факс: +38 (044) 5 12 04 46  
E-Mail: service@bosch.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних зазначена в Національному гарантійному талоні.

### Видалення

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

### Лише для країн ЄС:



Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття!

Відповідно до європейської директиви 2002/96/EG про відпрацьовані електро-і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

### Акумулятори/батарейки:

Не викидайте акумулятори/батарейки в побутове сміття, не кидайте їх у вогонь або воду. Акумулятори/батарейки повинні здаватися окремо на повторну переробку або видалятися іншим екологічно чистим способом.

### Лише для країн ЄС:

Відповідно до директиви 91/157/EEG пошкоджені або відпрацьовані акумулятори/батарейки повинні здаватися на повторну переробку.

### Можливі зміни.

## Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Toate instrucțiunile trebuie citite, pentru a putea lucra prudent și sigur cu aparatul de măsură. Nu distrugeți niciodată plăcuțele de avertizare de pe aparatul de măsură. **PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE ACESTE INSTRUCȚIUNI.**

- ▶ **Atenție** – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.
- ▶ Instrumentul de măsurare se livrează cu două plăcuțe de avertizare în limba germană (în schema instrumentului de măsurare de la pagina grafică marcate cu numărul 16 și 4):



- ▶ Înainte de prima punere în funcțiune, lipiți deasupra textului german al plăcuței de avertizare 16 precum și peste întreaga plăcuță de avertizare 4, etichetele corespunzătoare în limba română. Etichetele le primiți împreună cu instrumentul de măsurare.
- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser.** Acest aparat de

măsurare generează radiație laser din clasa laser 3R conform EN 60825-1. Privirea directă a razei laser – chiar de la o depărtare mai mare – poate afecta ochiul.

- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai bună recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.
- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați instrumentul de măsurare.** Ei ar putea îndrepta involuntar raza laser asupra persoanelor sau animalelor provocându-le acestora leziuni oculare.
- ▶ **Feriți-vă privirea de razele laser reflectate de suprafețe netede precum ferestre și oglinzi.** Chiar și raza laser reflectată poate provoca leziuni oculare.
- ▶ **Aparatul de măsurare ar trebui folosit numai de persoane familiarizate cu manevrarea aparatelor cu laser.** Conform EN 60825-1 aceasta presupune printre altele, cunoșterea efectului biologic al laserului asupra ochiului și a pielii cât și utilizarea corectă a protecției împotriva laserului pentru evitarea pericolilor.
- ▶ **Feriți încărcătorul de ploaie sau umerzeală.** Pătrunderea apei în încărcător mărește riscul de electrocutare.
- ▶ **Nu folosiți încărcătorul pentru încărcarea acumulatorilor de fabricație străină.** Încărcătorul este adecvat numai pentru încărcarea acumulatorilor Bosch introduși în instrumentul de măsurare. În cazul încărcării acumulatorilor de altă fabricație există pericol de incendiu și explozie.

- ▶ **Păstrați încărcătorul curat.** Prin murdărire crește pericolul de electrocutare.
- ▶ **Înainte de utilizare controlați întotdeauna încărcătorul, cablul și ștecherul. Nu folosiți încărcătorul, în cazul în care constatați deteriorarea acestuia. Nu deschideți singuri încărcătorul și nu permiteți repararea acestuia decât de către personal de specialitate și numai cu piese de schimb originale.** Încărcătoarele, cablurile și ștecherurile deteriorate măresc riscul de electrocutare.
- ▶ **Nu folosiți încărcătorul pe un substrat inflamabil (de ex. hârtie, textile etc.) resp. în mediu cu pericol de explozie.** Din cauza încălzirii care se produce în timpul încărcării există pericol de incendiu.
- ▶ **În caz de utilizare greșită, din acumulator se poate scurge lichid. Evitați contactul cu acesta. În caz de contact accidental clătiți bine cu apă. Dacă lichidul vă intră în ochi, consultați și un medic.** Lichidul scurs din acumulator poate duce la iritații ale pielii sau la arsuri.

## Descrierea funcționării

Vă rugăm să desfaceți pagina pliantă cu ilustrația aparatului de măsură și să o lăsați desfăcută cât timp citiți instrucțiunile de folosire.

### Utilizare conform destinației

Instrumentul de măsurare este destinat determinării și verificării liniilor de cotă perfect orizontale, liniilor verticale, aliniamentelor și punctelor de verticalizare din interior și exterior.

### Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică.

- 1 Nivelă cu bulă de aer
- 2 Lentilă receptoare pentru telecomandă
- 3 Priză pentru conectorul de încărcare
- 4 Plăcuță de avertizare orificiu de ieșire radiație laser
- 5 Orificiu de ieșire radiație laser
- 6 Reper axa Y
- 7 Reper axa X
- 8 Rază de verticalizare
- 9 Rază laser variabilă
- 10 Marcaje crestate verticalizare axa X
- 11 Marcaje crestate verticalizare axa Y
- 12 Dispozitiv de blocare compartiment baterie
- 13 Capac compartiment baterie
- 14 Tampon de cauciuc
- 15 Acumulator
- 16 Plăcuță de avertizare laser
- 17 Orificiu de prindere pe stativ 5/8" (orizontal și vertical)
- 18 Număr de serie
- 19 Tastă pentru modul liniar și selectarea lungimii liniei
- 20 Tastă direcție sus
- 21 Tastă direcție stânga
- 22 Tastă pentru modul rotativ și selectarea vitezei de rotație
- 23 Tastă direcție jos
- 24 Tastă direcție dreapta
- 25 Indicator nivelare manuală „man“
- 26 Indicator nivelare automată „auto“
- 27 Indicator stare de încărcare baterie
- 28 Tastă „man/auto“ pentru deconectarea nivelării automate
- 29 Tastă pornit-oprit
- 30 Miră nivelă cu laser\*
- 31 Ochelari optici pentru laser
- 32 Suport de perete/unitate de aliniere\*
- 33 Șurub de 5/8" pe suportul de perete\*
- 34 Șuruburi unitate de aliniere\*
- 35 Placă de măsurare cu picior
- 36 Placă de planșeu\*
- 37 Pană de reglare a înclinării\*
- 38 Receptor de mare putere cu suport
- 39 Telecomandă
- 40 Stativ\*
- 41 Conector de încărcare
- 42 Încărcător
- 43 Valiză

\*Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.

**Date tehnice**

Nivelă cu laser	BL 200 GC Professional
Număr de identificare	3 601 K15 000
Domeniu de lucru (rază) <sup>1)</sup>	
– fără receptor aprox.	75 m
– cu receptor aprox.	200 m
Precizie de nivelare <sup>1) 2)</sup>	±0,05 mm/m
Domeniu normal de autonivelare	±8 % (±5°)
Timp normal de nivelare	10 s
Viteză de rotație	600/200/50/10 rot./min
Temperatură de lucru	-20 ... +50 °C
Temperatură de depozitare	-20 ... +70 °C
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %
Clasa laser	3R
Tip laser	635 nm, <5 mW
Ø Raza laser la orificiul de ieșire aprox. <sup>1)</sup>	8 mm
Orificiu de prindere pe stativ (orizontal și vertical)	5/8"
Acumulator	4 x 1,2 V KR20 (D) (5000 mAh)
Baterii (alcaline cu mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Durată de funcționare aprox.	
– Acumulator	30 h
– Baterii (alcaline cu mangan)	40 h
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	3,0 kg
Dimensiuni	211 x 180 x 190 mm
Tip de protecție	IP 66 (etanșat împotriva prafului și a stropilor de apă)

1) la 21 °C

2) de-a lungul axelor

Vă rugăm să luați în considerare numărul de identificare de pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură, denumirile comerciale ale diferitelor aparate de măsură pot varia.

Numărul de serie **18** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea clară a instrumentului dumneavoastră de măsurare.

## Montare

### Încărcarea/schimbarea acumulatorilor

#### Încărcarea acumulatorilor

Înainte de prima utilizare, puneți la încărcat acumulatorii **15** din setul de livrare. Acumulatorii poate fi încărcăți numai în instrumentul de măsurare și în exclusivitate cu încărcătorul **42** prevăzut în acest scop.

Introduceți conectorul de încărcare **41** al încărcătorului în priză **3** și racordați încărcătorul la rețeaua de curent. În timpul procesului de încărcare luminează indicatorul roșu al încărcătorului. Pentru încărcarea acumulatorilor în întregime descărcați, sunt necesare aproximativ 7 ore.

Procesul de încărcare nu se încheie automat. De aceea, după încărcare, întrerupeți alimentarea încărcătorului **42** de la rețeaua de curent. Astfel veți evita supraîncărcarea încărcătorului **42** și a acumulatorilor **15**.

Un acumulator nou sau nefolosit o perioadă mai îndelungată, atinge capacitatea maximă numai după aprox. 5 cicluri de încărcare-descărcare.

Chiar dacă acumulatorii sunt în întregime descărcați puteți utiliza totuși instrumentul de măsurare racordându-l la încărcătorul **42** pe care l-ați introdus în prealabil în priză de curent. Deconectați instrumentul de măsurare, încărcăți acumulatorii timp de aprox. 10 min. și reconectați apoi instrumentul de măsurare racordat la încărcător.


#### Indicații privind protejerea acumulatorilor

Nu reîncărcați acumulatorii **15** după fiecare utilizare, în caz contrar capacitatea lor diminuându-se. Reîncărcați acumulatorii numai atunci când afișajul indicator al stării de încărcare **27** luminează intermitent sau continuu.

Un timp de funcționare considerabil mai scăzut după încărcare indică faptul că acumulatorii s-au uzat și trebuie înlocuiți.


#### Schimbarea acumulatorilor

Puteți înlocui acumulatorii **15** din setul de livrare cu acumulatori de fabricație străină sau cu baterii alcaline cu mangan. Folosiți numai baterii respectiv acumulatori de aceeași fabricație și capacitate. Schimbați bateriile respectiv acumulatorii întotdeauna în totalitate.

Pentru extragerea acumulatorilor rotiți dispozitivul de blocare **12** al compartimentului de baterii aducându-l în poziția  și demontați capacul compartimentului de baterii **13**.

Introduceți acumulatori noi de aceeași fabricație, acumulatori de fabricație străină sau baterii. La introducerea acestora respectați polaritatea corectă. Pentru a preveni polaritatea greșită, acumulatorii **15** pot fi introduși în compartimentul de baterii într-o singură poziție.

În cazul în care ați introdus acumulatori sau baterii de fabricație străină cu polaritatea greșită, instrumentul de măsurare nu poate fi conectat. Introduceți acumulatorii respectiv bateriile de fabricație străină cu polaritatea corectă și așteptați un minut înainte de a conecta din nou instrumentul de măsurare.

Așezați capacul compartimentului de baterii **13** (este posibilă o singură poziție) și învârtiți dispozitivul de blocare **12** aducându-l în poziția .

Un dispozitiv de siguranță permite numai încărcarea acumulatorilor **15** în instrumentul de măsurare. De aceea, acumulatorii de fabricație străină trebuie încărcăți în afara instrumentului de măsurare.

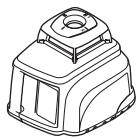
- **Dacă nu veți folosi un timp mai îndelungat instrumentul de măsurare extrageți din acesta acumulatorii respectiv bateriile.** În caz de neutilizare mai îndelungată acumulatorii respectiv bateriile se pot coroda și descărca.

## Funcționare

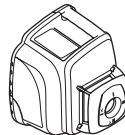
### Punere în funcțiune

- ▶ **Evitați șocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După acțiunea unor factori exteriori puternici asupra aparatului de măsură, înainte de a-l utiliza în continuare, ar trebui să efectuați o verificare a preciziei acestuia (vezi „Precizia de nivelare”).
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură la temperaturi extreme sau la variații mari de temperatură.** De exemplu, nu-l lăsați un timp mai îndelungat în mașină. În caz de variații mari de temperatură, înainte de a-l pune în funcțiune, lăsați-l mai întâi să revină la temperatura normală.

### Amplasarea instrumentului de măsurare



Poziție  
orizontală



Poziție  
verticală

Așezați instrumentul de măsurare pe un postament stabil în poziție orizontală sau verticală, montați-l pe un stativ **40** sau pe suportul de perete **32** cu unitate de aliniere.

Datorită înaltei precizii de nivelare instrumentul de măsurare reacționează foarte sensibil la trepidații și schimbări de poziție. De aceea asigurați-i o poziție stabilă, pentru a evita întreruperea funcționării din cauza renivelărilor.

### Conectare/deconectare

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor (în special nu la nivelul ochilor acestora), și nu priviți nici dumneavoastră raza laser (nici chiar de la o distanță mai mare).** Imediat după conectare, instrumentul de măsurare emite raza de verticalizare **8** și raza laser variabilă **9**, care se rotește în jurul razei de verticalizare. Se recomandă o atenție deosebită în ceea ce privește raza laser variabilă în modul punctiform.

Pentru **Conectare** apăsați tasta pornit-oprit **29**. Laserul pornește imediat în modul rotativ, concomitent începe nivelarea automată (vezi „Cum se lucrează în funcția de nivelare automată”). Indicatoarele **25**, **26** și **27** luminează timp de trei secunde. Dacă se continuă nivelarea, indicatorul pentru nivelare automată „**auto**” **26** va clipi de două ori pe secundă. Dacă nivelarea durează peste 5 secunde, modul rotativ se întrerupe și laserul clipește de două ori pe secundă până la terminarea nivelării.

Cu tastele modurilor de funcționare **19** și **22** cât și cu tastele de direcție **20**, **21**, **23** și **24** puteți stabili modul de funcționare încă din timpul nivelării (vezi „Moduri de funcționare”). În acest caz instrumentul de măsurare va funcționa, pentru confirmarea reglajului efectuat, timp de 5 secunde în modul de funcționare selectat. După terminarea nivelării aparatul va continua să funcționeze în modul de funcționare selectat.

Instrumentul de măsurare este nivelat, dacă raza laser și indicatorul „**auto**” **26** luminează continuu.

Pentru **Deconectare** apăsați din nou tasta pornit-oprit **29**.

Instrumentul de măsurare **se deconectează automat** în următoarele condiții:

- În cazul în care, la nivelarea automată, instrumentul de măsurare se află timp de peste 10 minute în afara domeniului de autonivelare, are loc deconectarea aparatului pentru protejarea bateriilor. Poziționați din nou instrumentul de măsurare și reconectați-l.
- La depășirea temperaturii de lucru maxime admise de 50 °C are loc deconectarea de protecție a diodei laser. După răcire, instrumentul de măsurare este din nou gata de funcționare și poate fi reconectat.
- În cazul în care autotestul eșuează sau dacă apar deranjamente în timpul funcționării, se blochează toate funcțiile iar afișajul indicator al stării de încărcare a bateriei **27** pâlpâie.
- Atunci când instrumentul de măsurare se află în stand-by și nu este conectat din nou în interval de 24 de ore.
- Atunci când tensiunea bateriei este prea mică.

### Modul stand-by cu memorarea modului de funcționare

Instrumentul de măsurare poate rămâne conectat în modul stand-by maximum 24 de ore. Dacă înaintea începerii funcționării în modul stand-by a fost activată nivelarea automată (indicatorul „auto“ 26 luminează continuu), poziția instrumentului de măsurare este monitorizată în continuare și în stand-by de funcția de nivelare automată. Modul de funcționare reglat la instrumentul de măsurare se menține în continuare.

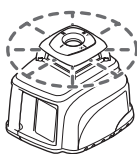
Pentru conectarea modului stand-by apăsați tasta pentru modul liniar 19 timp de cel puțin 5 secunde. În stand-by se sting raza laser și indicatoarele de nivelare, numai afișajul indicator al stării de încărcare a bateriei 27 clipește o dată la 5 secunde.

Pentru a comuta din stand-by pe funcționare normală apăsați din nou tasta pentru modul liniar 19 timp de cel puțin 5 secunde. Instrumentul de măsurare pornește în modul de funcționare dinaintea trecerii pe stand-by. În cazul schimbării poziției instrumentului de măsurare față de poziția inițială anterioară trecerii pe stand-by, sistemul de nivelare automată reacționează la fel ca în cazul activării dispozitivului de siguranță (vezi „Dispozitivul de siguranță“): Raza laser va putea fi nivelată la aceeași înălțime anterioară trecerii pe stand-by sau va fi deconectată, pentru se evita erorile de cotă.

## Moduri de funcționare

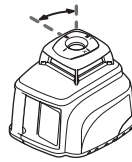
### Prezentare generală

Toate cele trei moduri de funcționare sunt posibile cu instrumentul de măsurare în poziție orizontală și verticală.



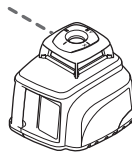
#### Modul rotativ

Modul rotativ se recomandă în special în cazul utilizării receptorului 38. Puteți alege între patru viteze de rotație.



#### Modul liniar

În acest mod de funcționare raza laser variabilă se deplasează într-un unghi de deschidere limitat. Astfel vizibilitatea razei laser este mai mare decât în modul rotativ. Puteți alege între patru unghiuri de deschidere.



#### Modul punctiform

În acest mod de funcționare se atinge cea mai bună vizibilitate a razei laser variabile. Ea servește, de exemplu, la transferarea simplă a cotelor sau la verificarea aliniamentelor.

#### Axele X și Y

Axele X și Y sunt perpendiculare una față de cealaltă, corespunzător reperelor 7 și 6 de pe carcasă. Reperele sunt localizate exact deasupra marcajelor crestate de verticalizare 10 (axa X) și 11 (axa Y) de pe marginea inferioară a carcasei.

#### Utilizarea modurilor de funcționare

##### Rotirea planului de rotație în poziție verticală

Cu instrumentul de măsurare aflat în poziție verticală puteți roti în jurul axei Y punctul laser, linia laser respectiv planul de rotație pentru aliniamente simple sau aliniere paralelă. În acest scop apăsați tastele de direcție stânga 21 resp. dreapta 24.

Rotirea este posibilă numai în cadrul domeniului de autonivelare (8 % la stânga sau dreapta).

Dacă instrumentul de măsurare atinge limita acestui domeniu, atunci se aude un semnal de avertizare iar indicatoarele „man“ 25 și „auto“ 26 clipeșc o dată pe secundă. Apăsați fie tasta corespunzătoare direcției opuse (21 respectiv 24), sau deconectați instrumentul de măsurare, pentru a-l re poziționa.

### Modul rotativ

După fiecare conectare instrumentul de măsurare se va afla în modul rotativ. El va porni cu viteza de rotație maximă.

Apăsând tasta pentru modul rotativ **22** puteți reduce viteza în patru trepte până la oprirea completă (modul punctiform). Printr-o nouă apăsare a tastei **22** instrumentul de măsurare va reveni din nou în modul rotativ, la viteza de rotație maximă.

În cazul în care lucrați cu receptorul **38** ar trebui să selectați modul rotativ. Dacă lucrați fără receptor, pentru o mai bună vizibilitate a razei laser, reduceți viteza de rotație sau folosiți ochelarii optici pentru laser **31** (accesoriu).

În **poziția verticală** a instrumentului de măsurare și în funcția de nivelare automată puteți roti planul de rotație în jurul axei X, apăsând tastele de direcție sus **20** resp. jos **23**. La 5 secunde după ultima apăsare a uneia dintre cele patru taste de direcție, planul de rotație este renivelat automat pe verticală.

### Modul liniar

Pentru a comuta în modul liniar apăsați tasta pentru modul liniar **19**. Instrumentul de măsurare trece în modul punctiform sau în cel liniar (în funcție de modul de funcționare anterior), cu cel mai mic unghi de deschidere. Prin apăsarea repetată a tastei **19** instrumentul de măsurare comută de la cel mai mic unghi de deschidere de 4° la unghiurile de deschidere de 30°, 60° și 180°. Concomitent, la trecerea în fiecare treaptă, se mărește viteza. Dacă apăsați încă o dată tasta **19**, instrumentul de măsurare revine în modul punctiform.

**Modificarea unghiurilor de deschidere:** în **poziția orizontală** a instrumentului de măsurare și în funcția de nivelare automată, prin apăsarea tastelor de direcție sus **20** respectiv jos **23** puteți mări respectiv micșora unghiul de deschidere. În acest timp viteza rămâne neschimbată.

**Rotirea unghiului de deschidere:** Cu instrumentul de măsurare aflat în **poziție orizontală** și în funcția de nivelare automată sau în modul de înclinare pe o axă, prin apăsarea tastelor de direcție stânga **21** respectiv dreapta **24**, puteți roti linia laser sau punctul laser, treptat, până la 360°. Când instrumentul de măsurare se află în **poziție verticală** și în funcția de nivelare automată, această rotire se face prin apăsarea tastelor de direcție sus **20** respectiv jos **23**.

### Modul punctiform

Puteți conecta modul punctiform atât prin apăsarea tastei pentru modul rotativ **22** cât și prin apăsarea tastei pentru modul liniar **19**:

- Dacă instrumentul de măsurare se află în modul rotativ iar dumneavoastră apăsați tasta pentru modul liniar **19**, atunci instrumentul de măsurare va trece în modul punctiform. Excepție: După apăsarea tastei pentru modul rotativ **22** instrumentul de măsurare funcționa deja în modul punctiform. În acest caz, după apăsarea tastei pentru modul liniar, instrumentul de măsurare va începe imediat să funcționeze în modul liniar, cu cel mai mic unghi de deschidere.
- Dacă instrumentul de măsurare se află în modul liniar și dumneavoastră apăsați tasta pentru modul rotativ **22**, atunci instrumentul de măsurare va începe să funcționeze tot în modul punctiform. Excepție: După apăsarea tastei pentru modul liniar **19** instrumentul de măsurare funcționa deja în modul punctiform. În acest caz, după apăsarea tastei pentru modul rotativ, instrumentul de măsurare va începe imediat să funcționeze în modul rotativ, cu viteza de rotație maximă.

## Cum se lucrează în funcția de nivelare automată

### Prezentare generală

După conectare, instrumentul de măsurare recunoaște automat poziția orizontală respectiv verticală. Pentru a comuta între poziția orizontală și verticală, deconectați instrumentul de măsurare, poziționați-l din nou și reconectați-l.

După conectare, instrumentul de măsurare verifică poziția orizontală respectiv verticală și compensează automat denivelările într-un domeniu de autonivelare de aproximativ 8 % ( $\pm 0,8$  m/10 m).

Dacă, după conectare sau după o modificare a poziției sale, instrumentul de măsurare este înclinat cu mai mult de 8 %, nivelarea nu mai este posibilă. În cazul în care dispozitivul de siguranță nu a fost activat (vezi „Dispozitiv de siguranță“), se aude un semnal de avertizare de cadență lentă, rotorul se oprește, raza laser și indicatoarele „**auto**“ 26 și „**man**“ 25 clipeșc o dată pe secundă. Deconectați apoi instrumentul de măsurare, aliniați-l din nou și reconectați-l.

### Schimbări de poziție

Dacă instrumentul de măsurare este nivelat, el își va controla continuu poziția orizontală respectiv verticală. Schimbările de poziție ale instrumentului de măsurare duc la următoarele reacții:

#### Schimbări mici de poziție

Schimbările mici de poziție sunt compensate în 5 secunde. Modul de funcționare selectat nu se întrerupe. În timpul renivelării indicatorul „**auto**“ 26 clipește de două ori pe secundă. Trepidațiile fundației sau influențele condițiilor atmosferice vor fi astfel compensate în mod automat.

#### Schimbări mari de poziție

Dacă instrumentul de măsurare nu poate fi nivelat în interval de 5 secunde, pentru a se evita erorile de măsurare, se oprește rotorul în timpul procesului de nivelare, raza laser și indicatorul „**auto**“ 26 clipeșc de două ori pe secundă.

### Dispozitiv de siguranță

Instrumentul este prevăzut cu un dispozitiv de siguranță, care, în cazul schimbărilor de poziție care depășesc 3 mm/m, împiedică nivelarea la înălțimea modificată, evitându-se prin aceasta erorile de măsurare. Dispozitivul de siguranță se conectează automat la 30 s după fiecare apăsare de tastă sau procedură de nivelare. Când dispozitivul de siguranță este activat, indicatorul „**auto**“ 26 clipește o dată la 4 secunde.

Dacă intervine o schimbare de poziție, instrumentul de măsurare încearcă mai întâi să o compenseze. Dacă la renivelare se depășește valoarea limită de 3 mm/m, se aude un semnal de avertizare de cadență rapidă, laserul se deconectează iar indicatorul „**man**“ 25 clipește de două ori pe secundă. În acest caz trebuie să deconectați și să reconectați instrumentul de măsurare. Controlați respectiv corectați apoi înălțimea razei laser.

### Cum se lucrează fără nivelare automată

Pentru a putea lucra cu instrumentul de măsurare în orice poziție înclinată (vezi „Marcarea înclinărilor“), puteți deconecta nivelarea automată pentru axa X și Y.

- **Atunci când nivelarea automată este deconectată schimbările de poziție ale instrumentului de măsurare nu sunt recunoscute.**

#### Deconectarea nivelării automate în poziție orizontală/funcționare cu înclinare pe o singură axă

Cu instrumentul de măsurare în poziție orizontală deconectați nivelarea automată pentru ambele axe apăsând o singură dată tasta „**man/auto**“ 28. Indicatorul „**man**“ 25 clipește o dată pe secundă. Apăsând din nou tasta „**man/auto**“ 28 treceți în **Modul de funcționare cu înclinare pe o singură axă**. În modul de funcționare cu înclinare pe o singură axă, axa X se nivelează automat, dar nu și axa Y. Indicatoarele „**man**“ 25 și „**auto**“ 26 clipeșc o dată pe secundă.

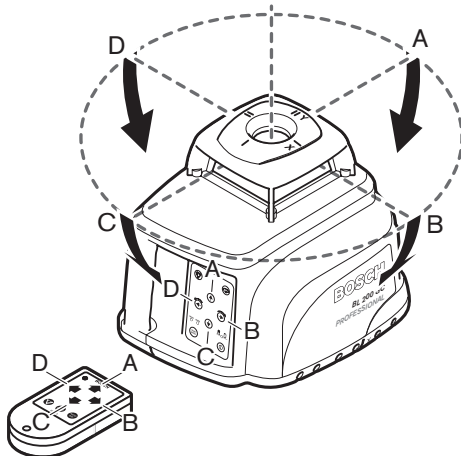
Dacă apăsați a treia oară tasta „**man/auto**“ 28, se reconectează nivelarea automată pentru ambele axe. Indicatorul „**auto**“ 26 clipește (atât timp cât instrumentul de măsurare se renivelează) sau luminează continuu (dacă instrumentul de măsurare este nivelat).

### Deconectarea nivelării automate în poziție verticală

În poziția verticală a instrumentului de măsurare deconectați nivelarea automată pentru ambele axe, apăsând o singură dată tasta „man/auto” **28**. Indicatorul „man” **25** clipește o dată pe secundă. Dacă apăsați din nou tasta „man/auto” **28**, nivelarea automată se conectează din nou. Indicatorul „auto” **26** luminează intermitent (atât timp cât instrumentul de măsurare se renivelează) sau continuu (când instrumentul de măsurare este nivelat).

### Modificarea înclinării planului de rotație

Când nivelarea automată este deconectată cu ajutorul tastelor de direcție puteți învârti planul de rotație (respectiv punctul laser sau linia laser) în jurul axei X respectiv Y. Funcționarea celor patru taste de direcție nu depinde în acest caz de poziția orizontală sau verticală a instrumentului de măsurare și nici de modul de funcționare în care se află acesta.



Cu tastele de direcție sus **20** respectiv jos **23** învârtiți planul de rotație în jurul axei X (în figură direcțiile A respectiv C). Cu tastele de direcție stânga **21** respectiv dreapta **24** învârtiți planul de rotație în jurul axei Y (în figură direcțiile D respectiv B).

În modul de funcționare cu înclinare pe o singură axă (poziție orizontală) puteți învârti planul de rotație în jurul axei X, cu ajutorul tastelor de direcție sus **20** respectiv jos **23**, rotirea în jurul axei Y nefiind posibilă.

### Precizie de nivelare

#### Influențe asupra preciziei

Cea mai mare influență o exercită temperatura ambiantă. În special diferențele de temperatură care pleacă de la nivelul solului și se propagă în sus pot devia raza laser.

Abaterile devin importante începând de la tronsoane de măsurare de aprox. 20 m iar la 100 m abaterile pot crește de 2 până la 4 ori față de cele înregistrate la 20 m.

Deoarece stratificarea temperaturilor este maximă în apropierea solului, începând cu un tronson de măsurare de 20 m, ar trebui să lucrați întotdeauna cu instrumentul de măsurare montat pe un stativ. În afară de aceasta, pe cât posibil, așezați instrumentul de măsurare în mijlocul suprafeței de lucru.

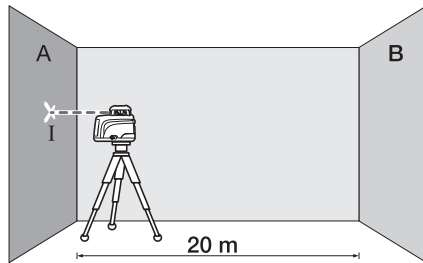
#### Verificarea preciziei aparatului de măsură

În afara influențelor exterioare, și influențe specifice aparatului (ca de ex. căderi sau șocuri puternice) ar putea provoca abateri. De aceea, întotdeauna înainte de a începe lucrul verificați precizia aparatului de măsură.

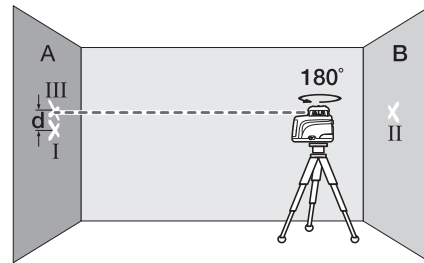
Pentru verificare aveți nevoie de un tronson liber de măsurare de 20 m pe teren stabil, între doi pereți A și B. Cu instrumentul de măsurare în poziție orizontală trebuie să executați o măsurătoare cu răsturnare pe ambele axe X și Y (de fiecare dată pozitiv și negativ), (4 proceduri complete de măsurare).

- Montați instrumentul de măsurare în poziție orizontală aproape de peretele A, pe un stativ **40** (accesoriu) sau așezați-l pe un postament stabil, plan. Conectați instrumentul de măsurare.

## 314 | Română



- După terminarea nivelării îndreptați raza laser în modul punctiform asupra peretelui apropiat A. Marcați mijlocul punctului razei laser pe perete (punct I).

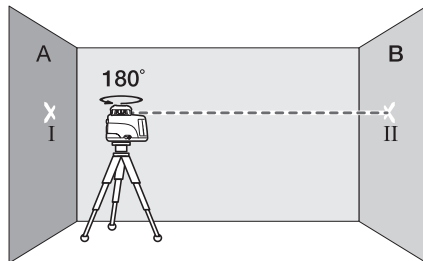


- Rotiți instrumentul de măsurare la 180°, fără a modifica înălțimea. Lăsați-l să se niveleze și marcați mijlocul punctului razei laser pe peretele A (punct III).
- Diferența **d** dintre cele două puncte I și III marcate pe peretele A reprezintă abaterea efectivă a instrumentului de măsurare pentru axa măsurată.

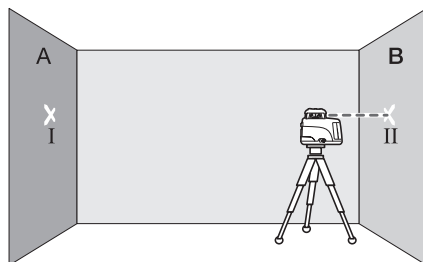
Repețiți procedura de măsurare pentru celelalte trei axe. Înainte de a începe procedura de măsurare rotiți de fiecare dată instrumentul de măsurare la 90°.

Pe tronsonul de măsurare de  $2 \times 20 = 40$  m abaterea trebuie să fie de maximum  $\pm 2$  mm. De aceea, distanța dintre marcajul cel mai de sus și cel mai de jos trebuie să fie de maximum 4 mm.

În cazul în care instrumentul de măsurare depășește abaterea maximă admisă la una din cele patru proceduri de măsurare, trimiteți-l pentru verificare la un centru de asistență tehnică post-vânzări Bosch.



- Rotiți instrumentul de măsurare la 180°, lăsați-l să se niveleze și marcați mijlocul punctului razei laser pe peretele opus B (punct II).
- Amplasați aparatul de măsură – fără a-l roti – aproape de peretele B, conectați-l și lăsați-l să se niveleze.



- Aliniați astfel nivelul de înălțime al instrumentului de măsurare (cu ajutorul stativului sau înălțându-l dedesubt), încât mijlocul punctului razei să atingă peretele B exact în punctul II marcat anterior.

### Instrucțiuni de lucru

- **Pentru marcarea folosiți întotdeauna numai mijlocul punctului laser.** Mărimea punctului laser se modifică în funcție de distanță.

#### Ochelari optici pentru laser (accesoriu)

Ochelarii optici pentru laser filtrează lumina ambiantă. În acest mod lumina roșie a laserului pare mai puternică pentru ochi.

- **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii optici pentru laser ajută la mai buna recunoaștere a razei laser și prin urmare nu oferă protecție împotriva radiației laser.
- **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.

### Utilizarea telecomenzii

Prin apăsarea tastelor funcționale este posibilă ieșirea din nivelare a instrumentului de măsurare, astfel încât rotirea să fie oprită pentru scurt timp. Acest efect poate fi evitat prin folosirea telecomenzii **39**.

Câmpurile de recepție pentru telecomandă se află pe cele patru fețe ale instrumentului de măsurare, la orificiul de ieșire al razei laser cât și lângă priza pentru conectorul de încărcare **3**.

Lentila receptoare **2** de pe marginea inferioară a carcasei reacționează cu o sensibilitate considerabil crescută la semnalele emise de telecomandă (domeniu de lucru normal 200 m). Atunci când folosiți telecomanda, așezați astfel instrumentul de măsurare încât semnalele emise de aceasta să ajungă direct la lentila receptoare **2**.

### Utilizarea stativului (accesoriu)

Instrumentul de măsurare este prevăzut cu câte un orificiu de prindere pentru stativ **17** de 5/8" pentru funcționare în poziție orizontală și verticală.

La un stativ **40** cu scală gradată pe tija telescopică puteți regla direct adaosul de înălțime.

### Utilizarea suportului de perete și a unității de aliniere (accesoriu) (vezi figura A)

Puteți monta instrumentul de măsurare și pe suportul de perete cu unitate de aliniere **32**. În acest scop înșurubați șurubul de 5/8" **33** al suportului de perete în orificiul de prindere pentru stativ **17** al instrumentului de măsurare, corespunzător funcționării în poziție orizontală.

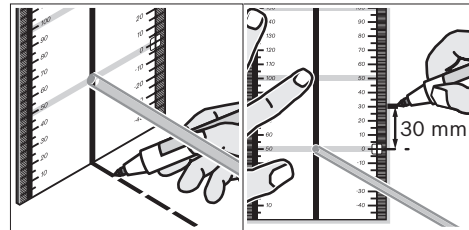
Montaj pe perete: Montajul pe perete se recomandă de exemplu, în cazul lucrărilor care se execută la un nivel care depășește înălțimea maximă extinsă a stativului, sau în cazul în care se lucrează pe un teren instabil, fără stativ. Fixați suportul de perete **32** cu instrumentul de măsurare premontat, pe cât posibil perpendicular pe un perete.

Montaj pe un stativ: Puteți fixa la fel de bine prin înșurubare pe un stativ, suportul de perete **32** în orificiul de prindere pentru stativ de pe partea posterioară a instrumentului de măsurare. Acest mod de fixare se recomandă în special în cazul lucrărilor la care planul de rotație trebuie aliniat în raport cu o linie de reper.

Cu ajutorul unității de aliniere puteți deplasa instrumentul de măsurare deja montat în plan vertical (în cazul montării pe perete) respectiv orizontal (în cazul montării pe un stativ) într-un domeniu de aprox. 10 cm. În acest scop slăbiți șuruburile **34** de pe unitatea de aliniere, deplasați instrumentul de măsurare aducându-l în poziția dorită și strângeți din nou șuruburile **34**.

### Utilizarea plăcii de măsurare

Cu placa de măsurare **35** puteți transfera marcajul de laser pe sol respectiv cota de laser pe un perete.

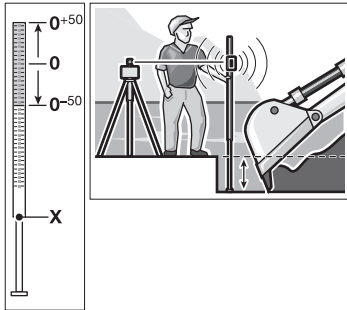


Cu ajutorul câmpului zero și al scalei puteți măsura și marca în alt amplasament decalajul față de cota dorită. Astfel nu mai este necesară reglarea precisă a aparatului de măsură la cota care trebuie transferată.

Placa de măsurare **35** este prevăzută cu un strat reflectorizant care îmbunătățește vizibilitatea razei laser la o distanță mai mare respectiv în caz de radiații solare puternice. Creșterea luminosității poate fi observată numai dacă priviți paralel cu raza laser pe placa de măsurare.

### Utilizarea mirei (accesoriu)

Pentru verificarea planităților sau pentru marcarea pantelor se recomandă utilizarea mirei **30** împreună cu receptorul **38**.



Mira **30**, este prevăzută în partea de sus cu o scală gradată relativă ( $\pm 50$  cm). Puteți pre-selecta cota zero a acesteia (90 până la 210 cm) în partea de jos a țigii telescopice. În acest mod pot fi citite direct abaterile de la cota prescrisă.

### Exemple de lucru

**Indicație:** în toate exemplele de lucru, cu excepția celui privind „Marcarea înclinărilor” se pleacă de la premisa că nivelarea automată este conectată.

#### Transferarea punctului de cotă/marcarea liniei la un metru (vezi figura B)

Așezați instrumentul de măsurare în poziție orizontală pe un postament stabil sau montați-l pe un stativ **40** (accesoriu).

Lucrul cu stativul și receptorul **38**: aliniați raza laser în modul rotativ la cota dorită și transferați cota în locul vizat.

Lucrul fără stativ: determinați diferența de cotă dintre raza laser (în modul punctiform sau liniar) și linia de cotă din punctul de reper cu ajutorul mirei **35**. Întoarceți raza laser cu tastele de direcție stânga **21** respectiv dreapta **24** spre locația vizată și transferați diferența de cotă pe care ați măsurat-o.

### Alinierea paralelă a razei de verticalizare (vezi figura C)

Dacă trebuie marcate unghiuri drepte sau dacă urmează a fi aliniați pereți despărțitori, este necesar să aliniați astfel raza de verticalizare **8**, încât să devină paralelă cu o linie de reper (de ex. un perete).

În acest scop așezați instrumentul de măsurare în poziție verticală și poziționați-l astfel încât raza de verticalizare să aibă o traiectorie aproximativ paralelă cu linia de reper.

Pentru o poziționare exactă, măsurați distanța dintre raza de verticalizare și linia de reper, direct la instrumentul de măsurare, cu ajutorul plăcii de măsurare **35**. Măsurați din nou distanța dintre raza de verticalizare și linia de reper, la o distanță cât mai mare posibilă față de instrumentul de măsurare. Îndreptați astfel raza de verticalizare cu ajutorul tastelor de direcție stânga **21** resp. dreapta **24**, încât să se afle la aceeași distanță față de linia de reper ca și la măsurătoarea executată direct la instrumentul de măsurare.

### Centrarea planului de rotație deasupra unui punct la sol (vezi figura D)

Dacă trebuie marcate unghiuri drepte plecându-se de la un punct la sol definit, atunci este necesar să centrați planul de rotație deasupra acestui punct de reper.

Așezați instrumentul de măsurare în poziție verticală cât mai aproape posibil, deasupra punctului de reper și selectați modul punctiform.

Cu tastele de direcție sus **20** resp. jos **23** rotiți astfel raza laser variabilă, încât să fie orientată în jos, spre sol. Cu ajutorul bolobocului **1** de pe platoul rotorului îndreptați apoi raza laser perfect vertical.

► **Înainte de a privi de sus bolobocul 1 asigurați-vă că raza laser variabilă este îndreptată în jos.** Astfel veți evita privirea directă a razei laser.

Poziționați astfel instrumentul de măsurare, încât raza laser verticală să vizeze exact punctul de reper.

**Marcarea unghiurilor drepte (vezi figura E)**

În poziția verticală a instrumentului de măsurare unghiul drept este redat de unghiul dintre raza de verticalizare **8** și raza laser variabilă **9**.

În funcție de necesități, pentru marcarea unghiurilor drepte, centrați planul de rotație deasupra unui punct la sol și aliniați raza de verticalizare **8** paralel cu o linie de reper (de ex. un perete).

**Marcarea liniilor verticale (vezi figura F)**

Așezați instrumentul de măsurare în poziție verticală și îndreptați raza laser variabilă **9** asupra locului unde trebuie marcată linia verticală. Selectați modul liniar sau rotativ și marcați linia verticală.

**Vizualizarea panului vertical (vezi figura F)**

Așezați instrumentul de măsurare în poziție verticală. Aliniați raza laser variabilă la o linie de reper (de ex. un perete despărțitor). Selectați modul liniar sau rotativ și marcați planul vertical.

**Alinierea paralelă a planului de rotație (vezi figura G)**

În poziția verticală a instrumentului de măsurare puteți alinia planul de rotație paralel la o linie de reper (de ex. un perete). În acest scop poziționați instrumentul de măsurare cât mai aproape posibil de linia de reper și selectați modul rotativ.

Aliniați planul de rotație aproximativ paralel la linia de reper. Întoarceți în acest scop planul de rotație cu tastele de direcție stânga **21** respectiv dreapta **24** în jurul axei Y. Pentru a ușura alinierea puteți apropia planul de rotație de linia de reper. În acest scop înclinați planul de rotație cu tastele de direcție sus **20** respectiv jos **23** în jurul axei X. Aliniați acum planul de rotație perfect paralel cu linia de reper, rotindu-l în jurul axei Y (tastele de direcție stânga **21** respectiv dreapta **24**). Dacă timp de 5 secunde nu a fost apăsată nici o tastă de direcție, planul de rotație va fi aliniat automat vertical.

**Transferarea pe plafon a punctului la sol (linie verticală)**

Pentru alinierea exactă a razei de verticalizare deasupra unui punct la sol, pe marginea inferioară a carcasei sunt localizate marcajele crestate de verticalizare **10** și **11**. Trasați două linii perpendiculare ajutătoare prin punctul la sol. Așezați instrumentul de măsurare în poziție orizontală și aliniați-l la liniile ajutătoare folosindu-vă de marcajele crestate de verticalizare.

Utilizarea stativului: În poziția orizontală a instrumentului de măsurare, punctul de origine al laserului este localizat direct deasupra orificiului orizontal de prindere pentru stativ. În cazul utilizării unui stativ **40** (accesoriu) puteți prinde un fir cu plumb pe șurubul de fixare a stativului și alinia astfel laserul la un punct la sol.

**Marcarea înclinărilor (vezi figura H)**



Pentru marcarea înclinărilor trebuie să deconectați nivelarea automată (vezi „Cum se lucrează fără nivelare automată”). Apoi puteți așeza instrumentul de măsurare în poziția înclinată dorită.

Pentru marcarea înclinărilor într-o singură direcție axială (de ex. taluzuri) ar trebui să selectați, în poziția orizontală a instrumentului de măsurare, modul de înclinare pe o singură axă (vezi „Deconectarea nivelării automate în poziția orizontală/funcționare cu înclinare pe o singură axă”). În acest caz aliniați instrumentul de măsurare cu axa Y paralel cu direcția pantei.

Pentru marcarea exactă a înclinărilor se recomandă utilizarea unei pene de reglare a înclinării **37** (accesoriu), care se montează pe un stativ **40**.

Puteți alinia instrumentul de măsurare paralel cu panta dorită atât prin supraînălțare pe o parte, sau cu ajutorul unui stativ **40** (accesoriu). În domeniul de autonivelare de 8 % înclinările pot fi reglate și cu ajutorul tastelor de direcție.

## Interpretări corelate ale indicatoarelor

	Raza laser	Rotația laserului*	Semnal de avertizare	auto +	man +		
Conectare instrument de măsurare (3 s autotest)	●	●	●	●	●	●	●
Instrumentul de măsurare nivelat/gata de funcționare	●	●	●				
Nivelare sau renivelare	2x/1 s	○	2x/1 s				
Depășire domeniu de autonivelare	1x/1 s	○	1x/1 s	1x/1 s	1x/1 s		
Dispozitiv de siguranță activat				1x/4 s			
Dispozitiv de siguranță declanșat	○	○	4x/1 s		2x/1 s		
Nivelare automată deconectată					1x/1 s		
Mod de înclinare pe o singură axă conectat				1x/1 s	1x/1 s		
Modul stand-by cu memorarea modului de funcționare	○	○					1x/5 s
Tensiunea bateriei scăzută							1x/2 s
Baterie descărcată							●
Deranjament	○	○	○	○			●

\* în modul liniar și rotativ

1x/1 s Frecvența de semnalizare intermitentă (de ex. o dată pe secundă)

● Funcționare continuă

○ Funcție oprită

## Întreținere și service

### Întreținere și curățare

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Ștergeți impuritățile cu o lavetă uscată, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Curățați regulat mai ales suprafețele din jurul oficiului de ieșire a laserului și aveți grijă să îndepărtați scamele.

În caz de murdărire puternică puteți curăța instrumentul de măsurare cu apă de la robinet. Dar nu cufundați instrumentul de măsurare în apă și nu-l țineți sub jet de apă cu presiune mare.

Dacă, în ciuda procedurilor riguroase de fabricație și control, aparatul de măsură are totuși o defecțiune, repararea acestuia se va executa la un centru autorizat de asistență service pentru scule electrice Bosch.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

### Piese de schimb

Tampon din cauciuc **14**  
(3 bucăți) . . . . . 1 609 203 588  
Capac compartiment  
baterie **13** . . . . . 1 609 203 M02  
Acumulatori **15** . . . . . 1 609 203 M04

### Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță cliență

Serviciul nostru de asistență tehnică post-vânzări răspunde întrebărilor dumneavoastră privind întreținerea și repararea produsului dumneavoastră cât și privitor la piesele de schimb. Desene descompuse ale ansamblor cât și informații privind piesele de schimb găsiți și la:

**www.bosch-pt.com**

Echipa de consultanță clienți Bosch răspunde cu plăcere la întrebările privind cumpărarea, utilizarea și reglarea produselor și accesoriilor lor.

### România

Robert Bosch SRL  
Bosch Service Center  
Str. Horia Măcelariu Nr. 30–34,  
013937 București  
Tel. Service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40  
Fax: +40 (021) 4 05 75 66  
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com  
Tel. Consultanță tehnică: +40 (021) 4 05 75 39  
Fax: +40 (021) 4 05 75 66  
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com  
www.bosch-romania.ro

### Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

### Numai pentru țările UE:



Nu aruncați aparatele de măsură în gunoiul menajer!  
Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind aparatura și mașinile electrice și electronice uzate și transpunerea acesteia în legislația națională, aparatele de măsură scoase din uz trebuie colectate separat și direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

### Acumulatori/baterii:

Nu aruncați acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer, în foc sau în apă. Acumulatorii/bateriile trebuie colectate, reciclate sau eliminate ecologic.

### Numai pentru țările UE:

Conform Directivei 91/157/CEE acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie reciclate.

### Sub rezerva modificărilor.

## Указания за безопасна работа



За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете внимателно всички указания. Не допускайте предупредителните табелки върху измервателния уред да станат нечетливи. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**

- ▶ **Внимание** – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.
- ▶ Измервателният инструмент се доставя с две предупредителни табелки (обозначени на изображенията на измервателния инструмент на страницата с фигурите с номерата 16 и 4):



- ▶ **Преди пускане на измервателния инструмент залепете върху предупредителната табелка 16, както и върху табелката с пълния текст 4 лепенките с текста на български език. Съответните лепенки сте получили заедно с Вашия електроинструмент.**
- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч.** Този измервателен уред генерира лазерен лъч съгласно лазерен клас 3R на

EN 60825-1. Попадането на лъча върху очите – дори и ако е от голямо разстояние – може да ги увреди.

- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- ▶ **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- ▶ **Не оставяйте с измервателния уред да работят деца без пряк контрол.** Те биха могли да насочат неволно лазерния лъч към хора или животни и да повредят очите им.
- ▶ **Избягвайте отразяването на лазерния лъч от гладки повърхности като прозорци или огледала.** Повреждане на очите е възможно и от отразения лъч.
- ▶ **Измервателният уред трябва да бъде обслужван само от лица, които са запознати с начина на работа с лазерни уреди.** Съгласно EN 60825-1 към това между другото спада и познаване на биологичното въздействие на лазерния лъч върху окото и кожата, както и правилното прилагане на защитни средства за избягване на опасностите.
- ▶ **Предпазвайте зарядното устройство от дъжд и овлажняване.** Проникването на вода в зарядното устройство увеличава опасността от токов удар.
- ▶ **Не зареждайте други акумулаторни батерии със зарядното устройство.** Зарядното устройство е предназначено само за зареждане на акумулаторните батерии на Бош, с които се хранва измервателния инструмент. При зареждане на други акумулаторни батерии съществува опасност от пожар и/или експлозия.

- ▶ **Поддържайте зарядното устройство чисто.** Съществува опасност от възникване на токов удар вследствие на замърсяване на зарядното устройство.
- ▶ **Винаги преди употреба проверявайте зарядното устройство, захранващия кабел и щепсела. Не използвайте зарядното устройство в случай, че откриете повреди. Не отваряйте зарядното устройство, оставете ремонтите да бъдат извършвани само от квалифицирани техници и с оригинални резервни части.** Повреди на зарядното устройство, захранващия кабел или щепсела увеличават опасността от токов удар.
- ▶ **Не поставяйте зарядното устройство на леснозапалима повърхност (напр. хартия, текстил и др. п.) или в леснозапалима среда.** Съществува опасност от възникване на пожар вследствие на нагряването на устройството по време на зареждане.
- ▶ **При неправилно използване от акумулаторна батерия от нея може да изтече електролит. Избягвайте контакта с него. Ако въпреки това на кожата Ви попадне електролит, изплакнете мястото обилно с вода. Ако електролит попадне в очите Ви, незабавно се обърнете за помощ към учен лекар.** Електролитът може да предизвика изгаряния на кожата.

## Функционално описание

Моля, отворете разгъващата се страница с фигурите на измервателния уред и, докато четете ръководството, я оставете отворена.

### Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на прецизни хоризонтални и вертикални линии, строителни линии и отвори при грубо строителство и довършителни дейности.

### Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

- 1 Либела
- 2 Приемна леща за дистанционното управление
- 3 Куплунг за шекера на зарядното устройство
- 4 Предупредителна табелка на отвора за лазерния лъч
- 5 Отвор за изходящия лазерен лъч
- 6 Маркировка на оста Y
- 7 Маркировка на оста X
- 8 Вертикален лъч
- 9 Движещ се лазерен лъч
- 10 Надрез за верт. подравняване по оста X
- 11 Надрез за верт. подравняване по оста Y
- 12 Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии
- 13 Капак на гнездото за батерии
- 14 Гумени степенки
- 15 Пакет акумулаторни батерии
- 16 Предупредителна табелка за лазерния лъч
- 17 Отвор 5/8" за монтиране (хоризонтално и вертикално) към статив
- 18 Сериен номер
- 19 Бутон за линеен режим и избор на дължината на линията
- 20 Бутон за изместване нагоре
- 21 Бутон за изместване надясно
- 22 Бутон за ротационен режим и избор на скоростта на въртене
- 23 Бутон за изместване надолу
- 24 Бутон за изместване надясно
- 25 Символ за ръчно нивелиране „man“
- 26 Символ за автоматично нивелиране „auto“
- 27 Символ за състоянието на акумулаторните батерии
- 28 Бутон „man/auto“ за изключване на автоматичното нивелиране
- 29 Пусков прекъсвач
- 30 Измервателна летва за строителни лазери\*
- 31 Очила за наблюдаване на лазерния лъч

**322 | Български**

- 32** Приспособление за захващане към стена/модул за подравняване\*
- 33** Винт с резба 5/8" на приспособлението за захващане към стена\*
- 34** Винтове на модула за подравняване\*
- 35** Измервателна плочка с поставка
- 36** Измервателна плочка за таван\*
- 37** Стойка с регулиращ се наклон\*
- 38** Свърхчувствителен приемник с поставка
- 39** Дистанционно управление
- 40** Статив\*
- 41** Контактен щекер
- 42** Зарядно устройство
- 43** Куфар

\*Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.

**Технически данни**

Лазерен уред за измерване в строителството	BL 200 GC Professional
Каталожен номер	3 601 K15 000
Работен диапазон (радиус) <sup>1)</sup>	
– без приемник, припл.	75 m
– с приемник, припл.	200 m
Точност на нивелиране <sup>1) 2)</sup>	±0,05 mm/m
Диапазон на автоматично нивелиране, типично	±8 % (±5°)
Време за автоматично нивелиране, типично	10 s
Скорост на въртене	600/200/50/10 min <sup>-1</sup>
Работен температурен диапазон	- 20 ... +50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	- 20 ... +70 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %
Клас лазер	3R
Тип лазер	635 nm, <5 mW
Ø Лазерен лъч, при изходящия отвор, припл. <sup>1)</sup>	8 mm
Присъединителни отвори за монтиране на статив (хоризонтално и вертикално)	5/8"
Акумулаторни батерии	4 x 1,2 V KR20 (D) (5000 mAh)
Батерии (алкално-манганови)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Продължителност на работа, припл.	
– Акумулаторни батерии	30 h
– Батерии (алкално-манганови)	40 h
Маса съгласно ЕРТА-Procedure 01/2003	3,0 kg
Габаритни размери	211 x 180 x 190 mm
Вид защита	IP 66 (уплътнен срещу проникване на прах и на вода при напръскване)

1) при 21 °C

2) успоредно на осите

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на измервателния уред, търговските наименования могат в някои случаи да бъдат променени.

За еднозначна идентификация на Вашия измервателен уред служи серийният номер **18** на табелката му.

## Монтиране

### Зареждане/замяна на пакета акумулаторни батерии

#### Зареждане на пакета акумулаторни батерии

Преди първото включване заредете включените в окомплектовката пакет акумулаторни батерии **15**. Акумулаторните батерии трябва да се зареждат само в измервателния уред и само като се използва предвиденото за целта зарядно устройство **42**.

Включете щекера **41** на зарядното устройство в куплунга **3** и след това включете зарядното устройство към захранващата мрежа. По време на зареждането на зарядното устройство свети червеният светодиод. Зареждането на празни акумулаторни батерии отнема прикл. 7 часа. Процесът на зареждане не се прекъсва автоматично. Затова след завършване на зареждането трябва да изключите зарядното устройство **42** от захранващата мрежа. Въпреки това зарядното устройство **42** и пакетът акумулаторни батерии **15** имат защита срещу презареждане.

Нова или продължително време неизползвана акумулаторна батерия достига пълния си капацитет едва след прикл. 5 цикъла на зареждане и разреждане.

Ако пакетът акумулаторни батерии е изтощен, можете да използвате измервателния уред и с помощта на зарядното устройство **42**, когато то е включено към захранващата мрежа. Изключете измервателния уред, заредете пакета акумулаторни батерии прикл. 10 минути, след това включете измервателния уред и работете с включеното зарядно устройство.


#### Указания за предпазване на пакета акумулаторни батерии

Не зареждайте пакета акумулаторни батерии **15** след всяко ползване на измервателния уред, в противен случай капацитетът на батериите намалява. Зареждайте акумулаторните батерии само когато символът **27** мига или свети непрекъснато.

Съществено съкратено време на работа на акумулаторните батерии указва, че са изхабени и трябва да бъдат заменени.


#### Замяна на пакета акумулаторни батерии

Можете да замените включения в окомплектовката пакет акумулаторни батерии **15** с други акумулаторни батерии или алкално-манганови батерии. Използваните батерии, респ. акумулаторни батерии винаги трябва да са от един и същ производител и с еднакъв капацитет. Заменяйте батериите/акумулаторните батерии винаги в комплект.

За демонтиране на пакета акумулаторни батерии завъртете бутона **12** на капака на гнездото в позицията  и демонтирайте капака **13**.

Поставете нов пакет акумулаторни батерии, акумулаторни батерии на друг производител или обикновени батерии. При поставянето внимавайте за правилната полярност на батериите. За предпазване от грешна полярност пакетът акумулаторни батерии **15** може да бъде поставен само в една позиция.

Ако сте поставили батериите или акумулаторните батерии неправилно, измервателния уред не може да бъде включен. Поставете акумулаторните или обикновени батерии в правилната полярност и преди да включите измервателния уред изчакайте една минута.

Поставете капака на гнездото за батерии **13** (поставянето му е възможно само в една позиция) и завъртете застопоряващия бутон **12** до позицията .

Предпазен механизъм допуска в измервателния уред да бъде зареждан само оригиналният пакет акумулаторни батерии **15**. Други акумулаторни батерии трябва да бъдат зареждани извън измервателния уред.

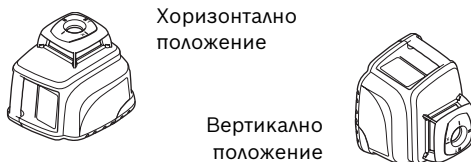
► **Когато няма да използвате измервателния уред продължително време, извадете пакета акумулаторни батерии, акумулаторните или обикновените батерии.** При продължително съхраняване акумулаторните или обикновени батерии могат да протекат и да кородират или да се саморазредят.

## Работа с уреда

### Пускане в експлоатация

- ▶ **Избягвайте резки удари или падане на измервателния уред.** След силни външни механични въздействия върху измервателния уред, преди да продължите работа, винаги трябва да изпълнявате процедурата по проверка на точността му (вижте раздела «Точност на нивелиране»).
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или на големи температурни разлики.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики, първо оставяйте измервателния уред достатъчно време да се темперира, и след това работете с него.

### Поставяне на измервателния уред в работна позиция



Поставете измервателния уред на стабилна основа в хоризонтално или вертикално положение, монтирайте го на статив **40** или на приспособление за захващане към стена **32** с модул за подравняване.

Поради голямата точност на нивелиране уредът реагира изключително чувствително на вибрации и промяна на положението. Затова внимавайте да го поставите стабилно, за да избегнете прекъсване на работа за допълнително нивелиране.

### Включване и изключване

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни (особено не на височината на очите), и самите Вие не гледайте срещу лазерния лъч (дори и от голямо разстояние).** Веднага след включване измервателният уред излъчва вертикален лъч **8** и движещ се лазерен лъч **9** който се върти около вертикалния. Особено трябва да внимавате с движещия се лазерен лъч, когато работите в точков режим.

За **включване** натиснете пусковия прекъсвач **29**. Лазерът се включва в ротационен режим, същевременно започва автоматичното нивелиране (вижте раздела «Работа със системата за автоматично нивелиране»). Символите **25**, **26** и **27** светват за 3 секунди. По време на процеса на нивелиране след това символът за автоматично нивелиране „**auto**“ **26** мига два пъти в секунда. Ако нивелирането продължи повече от 5 секунди, въртенето се прекъсва и лазерът започва да мига 2 пъти в секунда до приключване на нивелирането.

С бутоните за избор на режим **19** и **22**, както и с бутоните за насочване **20**, **21**, **23** и **24** можете още по време на нивелирането да установите режима на работа (вижте раздела «Режими на работа»). В такъв случай за потвърждаване на въвеждането измервателният уред се включва в продължение на 5 секунди в избрания режим. След приключване на нивелирането работата му продължава в този режим.

Измервателният уред е нивелиран, когато лазерният лъч и символът „**auto**“ **26** започнат да светят непрекъснато.

За **изключване** натиснете отново пусковия прекъсвач **29**.

Измервателният уред **се изключва** автоматично при следните обстоятелства:

- Ако при автоматично нивелиране измервателният уред се намира извън диапазона на самостоятелно нивелиране в продължение на над 10 минути, уредът се изключва автоматично за предпазване на батериите от изтощаване. Променете положението на измервателния уред и го включете отново.
- При преминаване на максимално допустимата температура от 50 °C уредът се изключва за предпазване на лазерния диод. След охлаждане измервателният уред е отново готов за работа и може да бъде включен.
- Ако бъде установена грешка по време на автотеста или при възникване на дефект по време на работа всички функции се блокират и символът за състоянието на акумулаторните батерии **27** започва да примигва.
- Ако при активиран stand-by режим измервателният уред не бъде включен отново в рамките на 24 часа.
- При ниско напрежение на батериите.

### Режим stand-by със запаметяване на режима на работа

Измервателният уред може да бъде включен в stand-by режим най-много за 24 часа. Ако преди включването в stand-by режим е било активирано автоматичното нивелиране (символът „**auto**“ **26** свети непрекъснато), по време на режима stand-by системата за автоматично нивелиране продължава да следи положението на измервателния уред. Установеният на уреда режим се запазва.

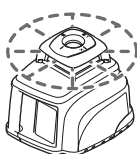
За включване в режим stand-by натиснете бутона за линеен режим **19** за не по-малко от 5 секунди. В режим stand-by се изключват лазерният лъч и символите за нивелиране, само символът за състоянието на батериите **27** остава да мига веднъж на 5 секунди.

За излизане от stand-by режим натиснете отново бутона за линеен режим **19** за не по-малко от 5 секунди. Измервателният уред се включва в същия режим, в който е бил преди това. Ако междуременно положението на измервателния уред е било променено, системата за автоматично нивелиране реагира, както при активирана защита срещу изместване (вижте раздела «Система за осигуряване срещу изместване»): лазерният лъч се нивелира автоматично на същата височина, както е бил преди включване на режима stand-by, а ако това е невъзможно, за предпазване от грешни показания на височината лазерът се изключва.

## Режими на работа

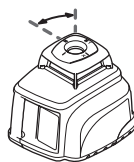
### Общ преглед

И трите режима на работа могат да бъдат включени както в хоризонтално, така и във вертикално положение на измервателния уред.



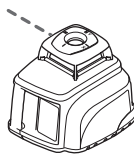
### Ротационен режим

Ротационният режим се препоръчва специално при използване на приемника **38**. Можете да изберете една от четирите скорости на въртене.



### Линеен режим

В този режим движещият се лазерен лъч се придвижва в равнина в рамките на определен разходящ ъгъл. Така се подобрява видимостта на лазерния лъч в сравнение с ротационния режим. Можете да изберете един от четири ъгъла.



### Точков режим

В този режим се постига най-добрата видимост на движещия се лазерен лъч. Той служи напр. за лесното пренасяне на котни или за проверка на строителни линии.

### Ориентация на осите X и Y

Осите X и Y са насочени под прав ъгъл една спрямо друга по направление на маркировките **7** и **6** на корпуса. Маркировките се намират точно над надрезите за вертикално подравняване **10** (ос X) и **11** (ос Y) в близост до долния ръб на корпуса.

### Използване на различните режими на работа

#### Промяна на равнината на въртене при вертикално положение

За лесно подравняване или успоредно насочване по оста Y при вертикално положение на измервателния уред можете да завъртате лазерната точка, лазерната линия или равнината на въртене. За целта натиснете бутоните за изместване наляво **21**, респ. надясно **24**. Завъртането е възможно само в рамките на диапазона на автоматично нивелиране (8 % наляво или надясно). Ако измервателният уред достигне някоя от границите, се чува звуков сигнал, лазерният лъч и символите „**man**“ **25** и „**auto**“ **26** започват да мигат по веднъж в секунда. Или натиснете бутона за изместване в противоположна посока (**21** респ. **24**), или изключете измервателния уред, за да го позиционирате наново.

### Ротационен режим

Непосредствено след включване измервателният уред се намира в ротационен режим. Първоначално той се включва на най-високата скорост на въртене.

Чрез последователно натискане на бутона за ротационен режим **22** можете да ограничите скоростта на четири степени до неподвижен лъч (точков режим). При последващо натискане на бутона **22** ротационният режим се включва отново на най-високата скорост на въртене. Когато работите с приемника **38**, трябва да изберете най-високата скорост на въртене. Когато работите без приемник намалете скоростта на въртене, за да виждате лазерния лъч по-добре, или използвайте очила за наблюдяване на лазерния лъч **31** (допълнително приспособление).

При **вертикално положение** на измервателния уред и включено автоматично нивелиране можете да завъртате равнината на въртене около оста X чрез натискане на бутоните за изместване нагоре **20**, респ. надолу **23**.

5 секунди след последното натискане на някоя от четирите бутона за изместване равнината на въртене се нивелира автоматично отново.

### Линеен режим

За смяна в линеен режим натиснете бутона **19**. Измервателният уред се включва в точков режим или в линеен режим с най-малък разходящ ъгъл (в зависимост от предварително зададения режим). Чрез повторно натискане на бутона **19** ъгълът се променя на степени от най-малкия ъгъл 4° до 30°, 60° und 180°. Едновременно с това на всяка степен се увеличава и скоростта на придвижване на лазерния лъч. Ако още веднъж натиснете бутона **19** измервателният уред се превключва отново в точков режим.

**Промяна на разходящия ъгъл:** При **хоризонтално положение** на лазерния лъч и автоматично нивелиране можете да увеличавате или намалявате разходящия ъгъл чрез натискане на бутоните за изместване нагоре **20**, респ. надолу **23**. При това скоростта на изместване на лазерния лъч остава непроменена.

**Завъртане на равнината на ъгъла:** При **хоризонтално положение** на измервателния уред и включено автоматично нивелиране или наклон спрямо една ос можете да завъртате лазерната линия или лазерната точка на стъпки до пълен оборот от 360° чрез натискане на бутона за изместване наляво **21**, респ. надясно **24**. При **вертикално положение** и включено автоматично нивелиране завъртането се извършва чрез бутоните за изместване нагоре **20**, респ. надолу **23**.

### Точков режим

Можете да включите точков режим както чрез натискане на бутона за ротационен режим **22**, така и чрез натискане на бутона за линеен режим **19**:

- Ако измервателният уред се намира в ротационен режим и Вие натиснете бутона за линеен режим **19**, уредът се включва в точков режим. Изключение: ако измервателният уред вече е бил включен в точков режим чрез натискане на бутона за ротационен режим **22**. В такъв случай след натискане на бутона за линеен режим непосредствено се включва линеен режим с най-малък разходящ ъгъл.
- Ако измервателният уред се намира в линеен режим и натиснете бутона за ротационен режим **22**, уредът също се включва първоначално в точков режим. Изключение: ако измервателният уред вече е бил включен в точков режим чрез натискане на бутона за линеен режим **19**. В такъв случай след натискане на бутона за ротационен режим непосредствено се включва ротационен режим с най-високата скорост на въртене.

## Работа със системата за автоматично нивелиране

### Общ преглед

При включване измервателният уред автоматично разпознава дали е в хоризонтално или вертикално положение. За смяна между хоризонтално и вертикално положение изключете уреда, поставете го в новото положение и след това го включете отново.

След включването измервателният уред проверява отново в какво положение е и изравнява отклонения в рамките на диапазона си за автоматично нивелиране от прикл. 8 % ( $\pm 0,8 \text{ m}/10 \text{ m}$ ).

Ако след включване или промяна на положението измервателният уред е отклонен от вертикално, респ. хоризонтално положение повече от 8 %, нивелирането му не е възможно. Ако системата за защита срещу изместване не е активирана (вижте раздела «Система за осигуряване срещу изместване»), в такъв случай се чува предупредителен звуков сигнал с бавно сменящи се тонове, роторът се спира, лазерният лъч и символите „auto“ 26 и „man“ 25 започват да мигат веднъж на секунда. Изключете измервателния уред, коригирайте положението му и след това го включете отново.

### Промяна на положението

След като измервателният уред се нивелира автоматично, той периодично проверява хоризонталното, респ. вертикалното си положение. Промяната на положението на измервателния уред води до следните реакции:

#### Малки промени на положението

Малки промени на положението се изравняват в рамките на 5 секунди. Избраният режим на работа не се прекъсва. По време на нивелирането символът „auto“ 26 мига два пъти в секунда. С това автоматично се компенсират вибрации на основите или атмосферни влияния.

#### Големи промени на положението

Ако измервателният уред не може да се нивелира автоматично в рамките на 5 секунди, за предотвратяване на погрешни измервания по време на процеса на автоматично нивелиране роторът се спира, лазерният лъч и символът „auto“ 26 започват да мигат два пъти в секунда.

## Система за осигуряване срещу изместване

Измервателният уред има вградена защита срещу изместване, която предотвратява нивелирането спрямо променено положение, а с това и възникването на грешки в измерването, ако промяната на положението е повече от 3 mm/m. Защитата срещу изместване се включва автоматично 30 s след всяко натискане на бутон или след нивелиране на уреда. При активирана защита срещу изместване символът „auto“ 26 мига веднъж на 4 секунди.

При промяна на положението измервателният уред първо опитва да я компенсира автоматично. Ако при това се премине границата от 3 mm/m, прозвучава звуков сигнал с бърза смяна на тоновете, лазерът се изключва и символът „man“ 25 започва да мига два пъти в секунда. В такъв случай изключете измервателния уред и след това го включете отново. Проверете и при необходимост коригирайте височината на лазерния лъч.

## Работа с изключена система за автоматично нивелиране

За да работите с измервателния уред под произволен наклон (вижте раздела «Нанасяне на наклони»), можете да изключите автоматичното нивелиране спрямо осите X и Y.

- ▶ При изключено автоматично нивелиране промените на положението на измервателния уред не се разпознават.

### Изключване на автоматичното нивелиране при хоризонтално положение/Режим на работа с наклон спрямо една ос

При хоризонтално положение на измервателния уред изключете автоматичното нивелиране спрямо двете оси чрез еднократно натискане на бутона „man/auto“ 28. Символът „man“ 25 започва да мига веднъж в секунда.

Чрез повторно натискане на бутона „man/auto“ 28 включвате режим на работа с наклон спрямо една ос. В този режим спрямо оста X се извършва автоматично нивелиране, спрямо оста Y не. Символите „man“ 25 и „auto“ 26 мигат веднъж в секунда.

Ако натиснете бутона „man/auto“ 28 трети път, отново се включва автоматично нивелиране и за двете оси. Символът „auto“ 26 започва да мига (докато трае процеса на автоматично нивелиране) или да свети непрекъснато (ако уредът е нивелиран).

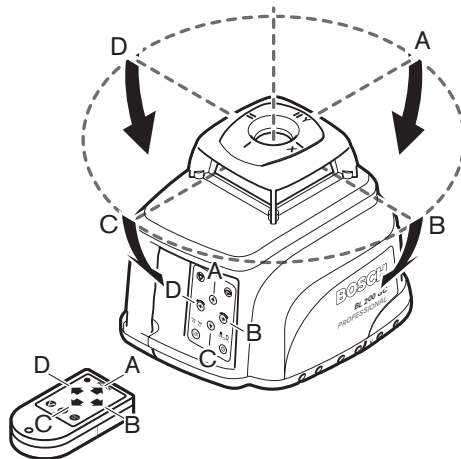
### Изключване на автоматичното нивелиране при вертикално положение

При вертикално положение на измервателния уред чрез еднократно натискане на бутона „man/auto“ 28 изключвате автоматичното нивелиране спрямо двете оси. Символът „man“ 25 започва да мига веднъж в секунда.

Ако натиснете бутона „man/auto“ 28 повторно, автоматичното нивелиране се включва отново. Символът „auto“ 26 започва да мига (докато трае процеса на автоматично нивелиране) или да свети непрекъснато (ако уредът е нивелиран).

### Промяна на наклона на равнината на въртене

При изключено автоматично нивелиране с помощта на бутоните за изместване можете да завъртите равнината на въртене на лазерния лъч (респ. лазерната точка или лазерната линия) около осите X и Y. При това функциите на четирите бутона за изместване остава непроменена, независимо от положението на уреда или режима му.



С бутоните за изместване нагоре 20, респ. надолу 23 завъртате равнината на въртене около оста X (на фигурата посоките, означени с A, респ. C). С бутоните за изместване наляво 21, респ. надясно 24 завъртате равнината на въртене около оста Y (на фигурата посоките, означени с D, респ. B).

При режим на работа с наклон спрямо една ос (хоризонтално положение) можете да завъртате равнината на въртене спрямо оста X с бутоните за изместване нагоре 20, респ. надолу 23, завъртане около оста Y не е възможно.

### Точност на нивелиране

#### Фактори, влияещи на точността

Най-голямо влияние върху точността има околната температура. Особено силно отклонение на лазерния лъч предизвикват големи температурни разлики от пода нагоре.

Отклоненията стават забележими на разстояния, по-големи от 20 m и на разстояния от порядъка на 100 m могат да станат два до четири пъти по-големи спрямо отклонението на 20 m.

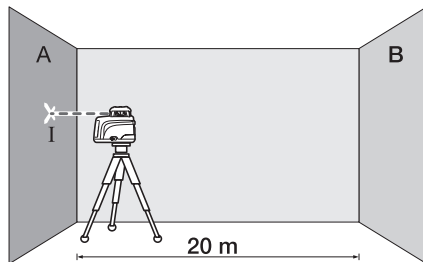
Тъй като температурните разлики са най-силни в близост до пода, при разстояния над 20 m трябва задължително да монтирате измервателния уред на статив. Освен това при възможност винаги поставяйте измервателния уред в средата на работната площ.

### Проверка на точността на измервателния уред

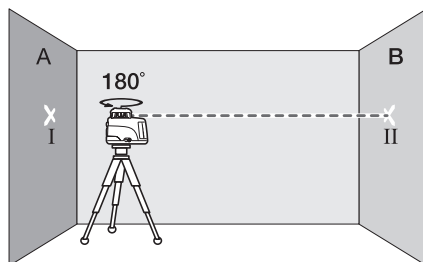
Наред с външните влияния отклонения на резултатите могат да предизвикат и причини, свързани с уреда (напр. ако бъде изтърван или претърпи силни удари). Затова винаги преди започване на работа проверявайте точността му.

За проверката се нуждаете от свободна отсечка с дължина от припл. 20 m на твърда основа между две стени А и В. При хоризонтално положение на измервателния уред трябва да извършите измерване със завъртане спрямо двете оси X и Y (за всяка ос съответно положително и отрицателно) (4 отделни измервания).

- Монтирайте измервателния уред на статив **40** (допълнително приспособление) в хоризонтално положение в близост до стената А или го поставете на твърда равна основа. Включете измервателния уред.

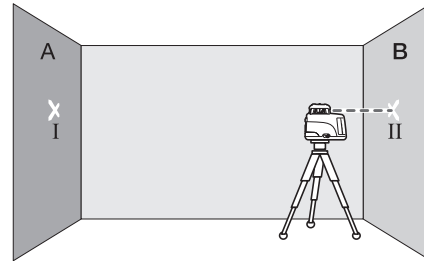


- След приключване на нивелирането насочете лазерния лъч в точков режим към близката стена А. Маркирайте центъра на петното на лазерния лъч на стената (точка I).

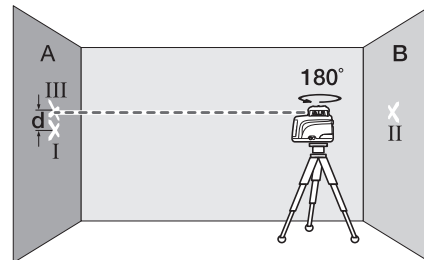


- Завъртете измервателния уред на 180°, изчакайте го да се нивелира и маркирайте центъра на петното на лазерния лъч на срещуположната стена В (точка II).

- Поставете измервателния уред – без да го завъртате – в близост до стената В, включете го и изчакайте да се нивелира.



- Подравнете лазерния лъч по височина така (с помощта на статива или чрез подлагане), че центърът на петното му върху стената В да съвпада точно с направената преди това маркирана точка II.



- Завъртете измервателния уред на 180°, без да промените височината. Изчакайте да се нивелира и маркирайте центъра на петното от лазерния лъч на стената А (точка III).
- Разликата във височините **d** на двете маркирани точки I и III на стената А дава действителното отклонение на измервателния уред спрямо съответната ос.

Повторете процеса на проверка за другите три оси. За целта преди всяка проверка завъртайте измервателния уред на 90°.

На дължина от  $2 \times 20 = 40$  m отклонението трябва да бъде най-много  $\pm 2$  mm. Следователно най-високата и най-ниската маркировки не трябва да са на по-голямо разстояние от 4 mm. Ако при някоя от четирите проверки отклонението е по-голямо, трябва да занесете измервателния уред за проверка в оторизиран сервис за електроинструменти на Бош.

### Указания за работа

- ▶ **Когато маркирате, отбелязвайте винаги само центъра на лазерното петно.** Големината на лазерното петно се променя с разстоянието.

### Очила за наблюдаване на лазерния лъч (допълнително приспособление)

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така червената светлина на лазерния лъч се възприема по-лесно от окото.

- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни очила.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч и затова не предпазват от него.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.

### Работа с дистанционното управление

При натискане на бутоните за управление на лазерния лъч е възможно положението на уреда да бъде неволно променено, така че въртенето да бъде спряно за малко. Този ефект се избягва с използване на устройството за дистанционно управление **39**.

Датчици за дистанционното управление има от четирите страни на измервателния уред на изходящия отвор за лазерния лъч, както и до куплунга за включване на зарядното устройство **3**.

Лещата за приемане **2** в близост до долния ръб на корпуса реагира с повишена чувствителност на сигнали на дистанционното управление (типичен диапазон на работа 200 m). При използване на дистанционното управление поставяйте измервателния уред така, че сигналите от него да достигат до лещата за приемане **2** непосредствено по права линия.

### Работа със статив (допълнително приспособление)

Измервателният уред разполага с отвори за захващане към статив с резба 5/8" **17** съответно за хоризонтално и вертикално положение.

При използване на статив **40** с разграфена скала можете да отчитате и настройвате отместването по височина непосредствено.

### Работа с приспособлението за захващане към стена и модула за насочване (допълнително приспособление) (вижте фиг. А)

Можете да монтирате измервателния уред също и към приспособление за захващане към стена с модул за подравняване **32**. За целта навийте винта с резба 5/8" **33** на приспособлението в отвора на измервателния уред за хоризонтално захващане към статив **17**.

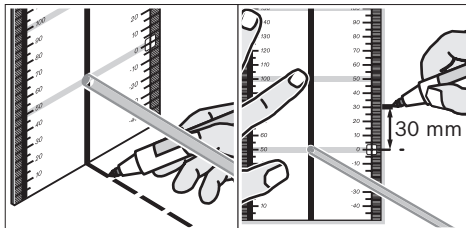
Захващане към стена: захващането към стена се препоръчва напр. при извършване на дейности, за които се изисква височина, по-голяма от максималната на статив, при работа на нестабилна основа или при липса на статив. За целта захванете приспособлението за захващане към стена **32** с монтиран измервателен уред по възможност перпендикулярно спрямо стената.

Монтиране на статив: можете да монтирате приспособлението за захващане на стена **32** също и към статив с помощта на резбовия отвор от задната му страна. Този начин на захващане се препоръчва особено ако равнината на въртене трябва да бъде подравнена спрямо дадена линия.

С помощта на модула за фино подравняване можете да преместите монтирания измервателен уред в диапазон от прикл. 10 cm във вертикално направление (при захващане към стена), респ. в хоризонтално направление (при монтиране към статив). За целта развийте винтовете **34** на модула за фино подравняване, изместете измервателния уред в желаната позиция и отново затегнете винтовете **34**.

### Работа с мерителната плочка

С помощта на мерителната плочка **35** можете да пренесете лазерния маркер на пода, респ. височината на лазерния лъч на стената.

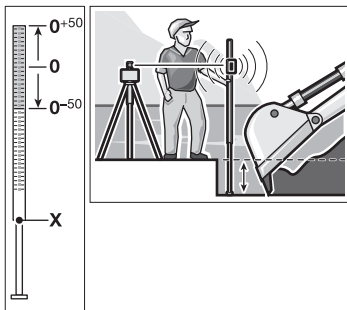


С помощта на нулевото поле и скалата можете да измерите отклонението спрямо желаната височина и лесно да го нанесете на друго място. С това отпада необходимостта от прецизно настройване на измервателния уред на височината, която трябва да нанесете.

Мерителната плочка **35** има отразяващо покритие, което подобрява видимостта на лазерния лъч на голямо разстояние, респ. при силна слънчева светлина. Усилването на яркостта на лазерния лъч може да се забележи само ако наблюдавате мерителната плочка по направление, успоредно на лазерния лъч.

### Работа с измервателна летва (допълнително приспособление)

За проверка на равнинност или нанасяне на наклони се препоръчва използването на измервателна летва **30** заедно с приемника **38**.



В горната част на измервателната летва **30** има разграфена относителна скала ( $\pm 50$  cm). Нулевата ѝ точка (90 до 210 cm) можете да установите чрез степента на изваждане отдолу. Така непосредствено могат да бъдат отчитани отклонения от номиналната височина.

### Примери

**Упътване:** при всички работни примери с изключение на «Нанасяне на наклони» се предполага, че автоматичното нивелиране е включено.

### Пренасяне на кота/Разграфяване (вижте фиг. В)

Поставете измервателния уред в хоризонтално положение на стабилна основа или го монтирайте на статив **40** (допълнително приспособление).

Работа със статив и приемник **38**: насочете лазерния лъч в ротационен режим на желаната височина и пренесете височината на желаното място.

Работа без статив: изчислете разликата във височините между лазерния лъч (в точков или линеен режим) и референтната кота с помощта на измервателната плочка **35**. Завъртете лазерния лъч с бутоните за насочване наляво **21**, респ. надясно **24** до целевото поле и пренесете измерената разлика във височините.

### Ориентиране на вертикалния лъч успоредно на линия (вижте фиг. С)

Ако трябва да бъдат нанасяни прави ъгли или да бъдат разчертавани междинни стени, трябва да насочите вертикалния лъч **8** успоредно, т. е. на равно разстояние от отправна линия (напр. стена).

За целта поставете измервателния уред във вертикално положение и го ориентирайте така, че вертикалният лъч да преминава приблизително успоредно спрямо отправната линия.

За точното позициониране измерете разстоянието между лазерния лъч и отправната линия непосредствено при измервателния уред с помощта на измервателната плочка **35**. Измерете разстоянието между вертикалния лъч и отправната линия отново по възможност на по-голямо разстояние от измервателния уред. Преместете вертикалния лъч с помощта на бутоните за насочване наляво **21**, респ. надясно **24** така че да лъчът да е на същото разстояние от отправната линия, каквото е при измервателния уред.

### Подравняване на оста на въртене над точка на пода (вижте фиг. D)

Ако трябва да бъдат разчертани прави ъгли от определена точка на пода, трябва да подравните оста на въртене над тази отправна точка.

Поставете измервателния уред във вертикално положение по възможност по-близо до отправната точка и изберете точков режим.

С помощта на бутоните за изместване нагоре **20**, респ. надолу **23** завъртете движещия се лазерен лъч така, че да е насочен надолу към пода. След това с помощта на либелата **1** на въртящата се глава насочете лазерния лъч точно вертикално.

- ▶ **Преди да погледнете отгоре либелата 1 се уверете, че лазерният лъч е насочен надолу.** Така избягвате опасността да погледнете непосредствено срещу лазерния лъч.

Поставете измервателния уред така, че вертикалният лъч да попада в центъра на отправната точка.

### Нанасяне на прави ъгли (вижте фиг. E)

При вертикално положение на измервателния уред вертикалният лъч **8** и движещият се лъч **9** сключват помежду си прав ъгъл.

В зависимост от необходимостта при разчертаване на прави ъгли центровайте равнината на въртене над необходимата точка на пода и насочете вертикалният лъч **8** успоредно на отправна линия (напр. стена).

### Нанасяне на вертикали (вижте фиг. F)

Поставете измервателния уред във вертикално положение и насочете движещия се лъч **9** към мястото, където трябва да бъде нанесена вертикалата. Изберете линеен или ротационен режим и нанесете вертикалата.

### Разчертаване на вертикална равнина (вижте фиг. F)

Поставете измервателния уред във вертикално положение. Подравнете движещия се лазерен лъч спрямо отправна линия (напр. междинна стена). Изберете линеен или ротационен режим и разчертайте вертикалната равнина.

### Ориентиране на равнината на въртене успоредно (вижте фиг. G)

При вертикално положение на измервателния уред можете да ориентирате равнината на въртене успоредно спрямо отправна линия (напр. стена). За целта позиционирайте измервателния уред по възможност по-близо до отправната линия и изберете ротационен режим.

Насочете ротационната равнина приблизително успоредно на отправната линия. За целта завъртете равнината на въртене около оста Y с бутоните за изместване наляво **21**, респ. надясно **24**. За пол-лесно насочване можете да доближите равнината на въртене до отправната линия. За целта наклонете равнината на въртене около оста X с бутоните за изместване нагоре **20**, респ. надолу **23**. След това ориентирайте равнината на въртене да е точно успоредно на отправната линия чрез завъртане около оста Y (бутони за изместване наляво **21**, респ. надясно **24**). Ако в продължение на 5 секунди не е натиснат бутон за изместване, равнината на въртене се ориентира отново автоматично вертикално.

### Пренасяне на точка от пода (отвес) на тавана

За прецизно ориентиране на вертикалният лъч над точка от пода на долния ръб на уреда има надрези **10** и **11**. Разчертайте две помощни линии под прав ъгъл през точката на пода. Поставете измервателния уред в хоризонтално положение и го подравнете спрямо помощните линии с помощта на надрезите за вертикално подравняване.

При работа със статив: при хоризонтално положение на уреда началото на лазерния лъч се намира точно над присъединителния отвор за хоризонтално монтиране към статив. При използване на статив **40** (допълнително приспособление) можете да захванете отвес на винта за захващане към статива и така да подравните лазера спрямо точката на пода.

**Нанасяне на наклони (вижте фиг. Н)**

За нанасяне на наклони трябва да изключите автоматичното нивелиране (вижте раздела «Работа с изключена система за автоматично нивелиране»). След това можете да поставите измервателния уред под произволен ъгъл.

За нанасяне на наклони само по едно направление (напр. откоси) – при хоризонтално положение на измервателния уред – трябва да изберете режим на работа под наклон спрямо една ос (вижте раздела «Изключване на автоматичното нивелиране при хоризонтално положение/Режим на работа с наклон спрямо една ос»). В такъв случай ориентирайте оста Y на измервателния уред успоредно на наклона.

За нанасяне на точни наклони се препоръчва използването на стойка с регулиращ се наклон **37** (допълнително приспособление), която се монтира на статив **40**.

Можете също да ориентирате измервателния уред успоредно на желания наклон чрез подлагане от едната страна или с помощта на статив **40** (допълнително приспособление). Наклони в рамките на диапазона за автоматично нивелиране от 8 % могат да бъдат настроени също и с помощта на бутоните за изместване.

**Преглед на символите**

	Лазерен лъч	Въртене на лазера*	Предупредителен сигнал	auto +	man +		
Включване на измервателния уред (3 секунди автоматичен тест)	●	●	●	●	●	●	●
Измервателният уред е нивелиран/готов за работа	●	●	●				
Нивелиране (първоначално или допълнително)	2x/1 s	○		2x/1 s			
Диапазонът на автоматично нивелиране е надхвърлен	1x/1 s	○	1x/1 s	1x/1 s	1x/1 s		
Защитата срещу изместване е активирана				1x/4 s			
Защита срещу изместване е задействана	○	○	4x/1 s		2x/1 s		
Автоматичното нивелиране е изключено					1x/1 s		
Включен е режим на работа под наклон спрямо една ос				1x/1 s	1x/1 s		
Режим stand-by със запаметяване на режима на работа	○	○					1x/5 s
Напрежението на батериите е недостатъчно							1x/2 s
Батериите са изтощени							●
Дефект	○	○	○	○	○		●

\* при линеен и ротационен режим  
1x/1 s Честота на мигане (напр. веднъж на секунда)  
● Режим на непрекъсната работа  
○ Функцията е изключена

## Поддържане и сервиз

### Поддържане и почистване

Поддържайте измервателния уред винаги чист. Избърсвайте замърсявания със суха мека кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Почиствайте редовно специално повърхностите на изхода на лазерния лъч и внимавайте да не остават власинки.

При силно замърсяване можете да измиете измервателния уред с течаша вода. Не бива обаче да го потапяте във вода и не бива да го обливате със струя под налягане.

Ако въпреки прецизното производство и строгия контрол възникне дефект, ремонтът трябва да се извърши в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Моля, когато се обръщате към представителите на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

### Резервни части

Гумена степенка **14** (3 броя) . . . 1 609 203 588  
Капак на гнездото за  
батерията **13** . . . . . 1 609 203 M02  
Пакет акумулаторни  
батерии **15** . . . . . 1 609 203 M04

### Сервиз и консултации

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите също и на

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Екипът от консултанти на Бош ще Ви помогне с удоволствие при въпроси относно закупуване, приложение и възможности за настройване на различни продукти от производствената гама на Бош и допълнителни приспособления за тях.

### Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център  
Гаранционни и извънгаранционни ремонти  
ул. Сребърна № 3–9  
1907 София  
Тел.: +359 (02) 962 5302  
Тел.: +359 (02) 962 5427  
Тел.: +359 (02) 962 5295  
Факс: +359 (02) 62 46 49

### Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

### Само за страни от ЕС:



Не изхвърляйте уреда при битовите отпадъци!  
Съгласно Директивата на ЕС 2002/96/EG относно бракувани електрически и електронни устройства и утвърждаването ѝ като национален закон електроинструментите, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях вторични суровини.

### Акумулаторни или обикновени батерии:

Не изхвърляйте батерии при битовите отпадъци или във водохранилища, не ги изгаряйте. Обикновени или акумулаторни батерии трябва да бъдат събирани, рециклирани или унищожавани по екологичен начин.

### Само за страни от ЕС:

съгласно Директива 91/157/EWG дефектни или изхабени акумулаторни или обикновени батерии трябва да бъдат рециклирани.

### Правата за изменения запазени.

## Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati, da bi sa alatom radili bez opasnosti i sigurno. Nikada nemojte da tablice sa opomenom na mernom alatu budu nečitljive. **DOBRO ČUVAJTE OVA UPUTSTVA.**

- ▶ **Oprez – ako se koriste drugi uređaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovdje navedeni, ili izvede drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.**
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa dva upozorenja na nemačkom jeziku (u prikazu mernog alata na grafičkoj strani sa brojem 16 i 4 označeno):**



- ▶ **Prelepите nemački tekst tablice sa upozorenjem 16 kao i kompletnu tablicu sa upozorenjem 4 pre prvog puštanja u rad sa odgovarajućim nalepnicama na Vašem jeziku. Nalepnice dobijate zajedno sa mernim alatom.**
- ▶ **Ne upravljajte laserski zrak na osoblje ili životinje i ne gledajte sami u laserski zrak.** Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 3R prema EN 60825-1. Direktno pogled u laserski zrak može i sa daljeg rastojanja oštetiti oko.

- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- ▶ **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne dopuštajte deci nikada da koriste merni alat bez nadzora.** Mogli bi nenamerno da upravite laserski zrak na osobe ili životinje i da oštete njihove oči.
- ▶ **Izbegavajte refleksiju laserskog zraka na ravnim površinama kao što su prozori i ogledala.** I preko reflektujućeg laserskog zraka moguće je oštećenje očiju.
- ▶ **Sa mernim alatom bi trebale da rade samo osobe koje su upoznate sa radom laserskih uređaja.** Prema EN 60825-1 spada u to između ostalog i saznanje o biološkom dejstvu lasera na oči i kožu kao i pravilna upotreba zaštite od lasera i otklanjanje opasnosti.
- ▶ **Držite aparat za punjenje što dalje od kiše i vlage.** Prodiranje vode u aparat za punjenje povećava rizik od električnog udara.
- ▶ **Ne punite sa aparatom za punjenje neke strane akumulatore.** Aparat za punjenje je samo pogodan za punjenje Bosch-paketa akumulatora, koji je ubačen u merni alat. Pri punjenju stranog akumulatora postoji opasnost od požara i eksplozije.
- ▶ **Držite aparat za punjenje čist.** Prljanjem aparata postoji opasnost od električnog udara.
- ▶ **Prokontrolišite pre svakog korišćenja aparat za punjenje, kabl i utikač. Ne koristite aparat za punjenje ako se konstatuju oštećenja. Ne otvarajte aparat sami i neka Vam ga popravlja samo stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Oštećeni aparati za punjenje, kablovi i utikači povećavaju rizik od električnog udara.

- ▶ **Ne radite sa aparatom na lako zapaljivoj podlozi (na primer papiru, tekstu itd.) odnosno u zapaljivoj okolini.** Zbog zagrevanja aparata za punjenje koje nastaje prilikom punjenja postoji opasnost od požara.
- ▶ **Kod pogrešne primene može tečnost da izađe iz akku. Izbegavajte kontakt sa njom. Kod slučajnog kontakta isperite sa vodom. Ako tečnost dospe u oči, iskoristite i dodatnu lekarsku pomoć.** Tečnost baterije koja izlazi može voditi nadražajima kože ili opekotinama.

## Opis funkcija

Molimo da otvorite preklaplenu stranicu sa prikazom mernog alata, i ostavite ovu stranicu otvorenu dok čitate uputstvo za rad.

### Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je odredjen za dobijanje i kontrolu tačno horizontalnih visinskih tokova, vertikalnih linija i vertikalnih tačaka u spoljnom i unutrašnjem području.

### Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- 1 Libela
  - 2 Prijemno sočivo za daljinsku komandu
  - 3 Utičnica za utikač punjenja
  - 4 Tablica sa upozorenjem – izlazni otvor laserskog zraka
  - 5 Izlazni otvor laserskog zraka
  - 6 Marker Y-ose
  - 7 Marker X-ose
  - 8 Vertikalni zrak
  - 9 promenljivi laserski zrak
  - 10 Vertikalni zarez X-osa
  - 11 Vertikalni zarez Y-osa
  - 12 Blokiranje poklopca prostora za bateriju
  - 13 Poklopac prostora za bateriju
  - 14 Gumeno podnožje
  - 15 Akku-paket
  - 16 Laserska tablica sa opomenom
  - 17 Pihvat stativa 5/8" (horizontalno i vertikalno)
  - 18 Serijski broj
  - 19 Taster za linijski rad i biranje dužine linija
  - 20 Taster za smer gore
  - 21 Taster za smer levo
  - 22 Taster za rotacioni rad i biranje brzine rotacije
  - 23 Taster za smer dole
  - 24 Taster za smer desno
  - 25 Pokazivač manuelne nivelacije „man“
  - 26 Pokazivač automatske nivelacije „auto“
  - 27 Pokazivač stanja punjenja baterije
  - 28 Taster „man/auto“ za isključivanje automatike niveliranja
  - 29 Taster za uključivanje-isključivanje
  - 30 Merna letva gradjevinskog lasera\*
  - 31 Laserske naočare za gledanje
  - 32 Zidni držač/Jedinica za centriranje\*
  - 33 5/8"-zavrtanj na zidnom držaču\*
  - 34 Zavrtnji jedinice za centriranje\*
  - 35 Merna ploča sa podnožjem
  - 36 Merna ploča plafona\*
  - 37 Klin za nagib\*
  - 38 Prijemnik visokog učinka sa držačem
  - 39 Daljinska komanda
  - 40 Stativ\*
  - 41 Utikač za punjenje
  - 42 Aparat za punjenje
  - 43 Kofer
- \*Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.

**Tehnički podaci**

Gradjevinski laser	BL 200 GC Professional
Broj predmeta	3 601 K15 000
Radno područje (Radijus) <sup>1)</sup>	
– bez prijemnika ca.	75 m
– sa prijemnikom ca.	200 m
Tačnost nivelisanja <sup>1) 2)</sup>	±0,05 mm/m
Područje sa automatskim nivelisanjem tipično	±8 % (±5°)
Vreme nivelisanja tipično	10 s
Brzina rotiranja	600/200/50/10 min <sup>-1</sup>
Radna temperatura	- 20 ... +50 °C
Temperatura skladišta	- 20 ... +70 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %
Klasa lasera	3R
Tip lasera	635 nm, <5 mW
Ø Laserski zrak na izlaznom otvoru ca. <sup>1)</sup>	8 mm
Prihvatanje stativa (horizontalno i vertikalno)	5/8"
Akumulatori	4 x 1,2 V KR20 (D) (5000 mAh)
Baterije (Alkalno mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada ca.	
– Akumulatori	30 h
– Baterije (Alkalno mangan)	40 h
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	3,0 kg
Dimenzije	211 x 180 x 190 mm
Vrsta zaštite	IP 66 (zaptiveno za prašinu i zaštićeno od vodenog mlaza)

1) pri 21 °C

2) duž osae

Molimo obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vašeg mernog alata, trgovačke oznake pojedinih mernih alata mogu varirati.

Za jasnu identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **18** na tipskoj tablici.

## Montaža

### Punjenje/promena paketa akumulatora

#### Punjenje paketa akumulatora

Napunite pre prvog rada isporučeni paket akumulatora **15**. Paket akumulatora se može napuniti samo u mernom alatu i isključivo sa aparatom za punjenje **42** koji je predviđen za to. Utaknite utikač za punjenje **41** uređaja za punjenje u utičnicu **3** i priključite uređaj za punjenje na strujnu mrežu. Za vreme radnje punjenja svetli na uređaju za punjenje crveni pokazivač. Punjenje praznog paketa akumulatora traje ca. 7 sati.

Radnja punjenja se ne završava automatski. Odvojite stoga posle izvršenog punjenja uređaj za punjenje **42** od struje. Uređaj za punjenje **42** i paket akumulatora **15** su osigurani od prenapunjenosti.

Nova ili duže vremena neupotrebljena baterija daje tek posle oko 5 ciklusa punjenja i pražnjenja svoju punu snagu.

Kod praznog paketa akumulatora možete raditi sa mernim alatom i pomoću uređaja za punjenje **42**, ako je on priključen na strujnu mrežu. Isključite merni alat, puniti paket akumulatora ca. 10 min i uključite potom ponovo merni alat sa priključenim uređajem za punjenje.


#### Uputstva za zaštitu paketa akumulatora

Ne puniti paket akumulatora **15** posle svake upotrebe, pošto se inače smanjuje njegov kapacitet. Puniti paket akumulatora samo onda, kada treperi ili stalno sija pokazivač stanja punjenja baterije **27**.

Bitno skraćeno vreme rada posle punjenja pokazuje, da je paket akumulatora istrošen i da se mora zameniti.


#### Promena paketa akumulatora

Možete zameniti isporučeni paket akumulatora **15** sa stranim akumulatorom ili alkalno-manganskim baterijama. Upotrebljavajte samo baterije odnosno akumulatora jednog proizvođača i istog kapaciteta. Uvek u kompletu zamenjujte baterije odnosno akumulator.

Za ukljanjanje paketa akumulatora okrenite blokadu **12** poklopca prostora za bateriju u odgovarajuću poziciju  i izvadite poklopac prostora za bateriju **13**.

Ubacite ili novi paket baterija, strani akumulator ili baterije. Pri ubacivanju pazite na pravi pol. Paket akumulatora **15** može radi zaštite od pogrešnog polovanja da se ubaci samo u jednoj poziciji u prostor za baterije.

Ako ste strani akumulator ili baterije pogrešno ubacili, ne može se merni alat uključiti. Ubacite strani akumulator odnosno baterije sa pravim polovima i čekajte jedan minut, pre nego što ponovo uključite merni alat.

Vratite poklopac prostora za baterije **13** (moguća je samo jedna pozicija ) i okrenite blokadu **12** u poziciju blokade.

Jedan osigurač garantuje, da se može puniti isključivo paket baterija u mernom alatu. Strani akumulatori **15** se moraju puniti izvan mernog alata.

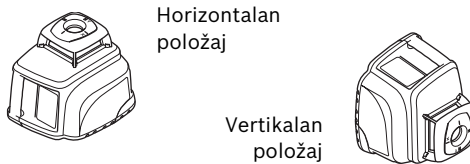
► **Izvadite paket akumulatora, strane akumulatora odnosno baterije iz mernog alata, ako ga ne koristite duže vreme.** Akumulatiri odnosno baterije mogu kod dužeg lagerovanja korodirati ili se sami isprazniti.

## Rad

### Puštanje u rad

- ▶ **Izbegavajte jake udarce ili padove mernog alata.** Posle jačih spoljnih uticaja na merni alat trebali bi pre daljih radova uvek da vršite kontrolu tačnosti (pogledajte „Tačnost nivelisanja“).
- ▶ **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer duže vreme u autu. Pustite merni alat kod većih temperaturnih kolebanja da se najpre temperira, pre nego ga pustite u rad.

### Postavljanje mernog alata



Postavljajte merni alat na stabilnu podlogu u horizontalnom ili vertikalnom položaju, montirajte ga na stativ **40** ili na zidni držač **32** sa jedinicom za centriranje.

Na osnovu visoke tačnosti nivelisanja reaguje merni alat veoma osetljivo na potrese i promene položaja. Pazite stoga na stabilnu poziciju mernog alata, da bi izbegli prekide u radu usled dodatnih niveliranja.

### Uključivanje-isključivanje

- ▶ **Ne upravljajte laserski zrak na osobe ili životinje (posebno ne u njihovu visinu očiju) i sami ne gledajte u laserski zrak (čak ni sa većeg rastojanja).** Merni alat šalje odmah posle uključivanja vertikalni zrak **8** i varijabilni laserski zrak **9**, koji rotira oko vertikalnog zraka. Posebno se traži oprez sa varijabilnim laserskim zrakom u tačkastom radu.

Pritisnite za **uključivanje** taster za uključivanje-isključivanje **29**. Laser startuje odmah u rotacioni rad, istovremeno počinje i automatsko nivelisanje (pogledajte „Radove sa automatikom za nivelisanje“). Pokavači **25**, **26** i **27** svetle tri sekunde. Za vreme daljeg nivelisanja treperi pokazivač za automatsko nivelisanje „**auto**“ **26** dva puta u sekundi. Ako nivelisanje traje duže od 5 sekundi, prekida se rotacioni rad i laser treperi dva puta u sekundi sve do završetka nivelisanja.

Sa tasterima za vrstu rada **19** i **22** kao i tasterima za smer **20**, **21**, **23** i **24** možete već za vreme nivelisanja utvrditi vrstu rada (pogledajte „Vrste rada“). U ovom slučaju radi merni alat za vreme nivelisanja zbog potvrđivanja zadatih 5 sekundi u izabranoj vrsti rada. Posle završavanja nivelisanja nastavlja se funkcija u ovoj vrsti rada.

Merni alat je iznivelisan, kada laserski zrak i pokazivač „**auto**“ **26** stalno svetle.

Za **isključivanje** pritisnite ponovo taster za uključivanje-isključivanje **29**.

Pod sledećim uslovima **isključuje se** merni alat **automatski**:

- Ako se merni alat kod automatske nivelacije nalazi duže od 10 minuta izvan područja automatskog nivelisanja, vrši se isključivanje radi zaštite baterije. Pozicionirajte ponovo merni alat i uključite ga ponovo.
- Kod prekoračenja najveće dozvoljene radne temperature 50 °C vrši se isključivanje radi zaštite diode lasera. Posle hladjenja je merni alat ponovo spreman za rad i može se ponovo uključiti.
- Ako automatski test ne uspe ili kod kvarova za vreme rada se blokiraju sve funkcije, treperi pokazivač stanja baterija **27**.
- Kada se merni alat pri aktiviranom Stand-by radu ne uključuje ponovo u roku od 24 sata.
- Pri suviše malom naponu baterije.

### Stand-by-rad sa memorijom vrste rada

Merni alat se može uključiti maks. 24 sata u Stand-by. Ako je pre početka Stand-by rada aktivirana automatika za niveliranje (pokazivanje „auto“ 26 svetli stalno), kontroliše automatika za nivelisanje u Stand-by radu i dalje položaj mernog alata. Vrsta rada podešena na mernom alatu ostaje sačuvana.

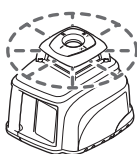
Pritisnite za uključivanje Stand-by-rada linijski taster **19** najmanje 5 sekundi. U Stand-by se gasi laserski zrak i pokazivači nivelisanja, samo pokazivač stanja baterija **27** treperi jednom u 5 sekundi.

Pritisnite za promenu od Stand-by-rada unormalan rad ponovo linijski taster **19** u roku od najmanje 5 sekundi. Merni alat startuje u istoj vrsti rada kao i pre Stand-by. Kod promena položaja mernog alata naspram polaznog položaja pre Stand-by reaguje automatika za nivelisanje kao i kod aktiviranog sinhronizovanog osigurača (pogledajte „Sinhronizovani osigurač“): Ili se laserski zrak može ponovo iznivelisati na istu visinu kao i pre Stand-by, ili se laserski zrak isključuje radi zaštitu od velikih grešaka.

## Vrste rada

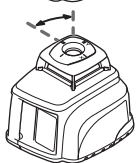
### Pregled

Sve tri vrste rada su moguće u horizontalnom i vertikalnom položaju mernog alata.



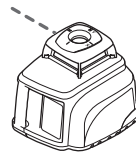
#### Rotacioni rad

Rotacioni rad se posebno preporučuje pri upotrebi prijemnika **38**. Možete birati između četiri rotacione brzine.



#### Linijski rad

U ovoj vrsti rada pokreće se varijabilni laserski zrak u ograničenom uglu otvaranja. Na taj način se povećava vidljivost laserskog zraka naspram rotacionog rada. Možete birati između četiri ugla otvaranja.



### Rad sa tačkom

U ovoj vrsti rada se postiže najbolja vidljivost varijabilnog laserskog zraka. Ona služi na primer za jednostavno prenošenje visina ili kontrolu centriranja.

### Položaj X- i Y-osa

X- i Y-ose prolaze u desnom uglu jedna do druge prema merkerima **7** i **6** na kućištu. Markeri se nalazi tačno iznad vertikalnih ureza **10** (X-ose) i **11** (Y-ose) na donjoj ivici kućišta.

### Upotreba vrsti rada

#### Okretanje rotacione ravni pri vertikalnom položaju

Pri vertikalnom položaju mernog alata možete okretati lasersku tačku, lasersku liniju odnosno rotacionu ravan radi jednostavnog centriranja ili paralelnog centriranja oko Y-ose. Pritisnite za ovo tastere za smer levo **21** odnosno desno **24**. Okretanje je samo moguće unutar područja automatskog nivelisanja (8 % u levo ili desno). Ako merni alat dostigne granicu ovoga područja, čuće se signal opomene, laser i pokazivači „man“ **25** und „auto“ **26** trepere jednom u sekundi. Pritisnite ili suprotni taster za smer (**21** odnosno **24**), ili isključite merni alat da bi ponovo pozicionirali.

#### Rotacioni rad

Posle svakog uključivanja nalazi se merni alat u rotacionom radu. On startuje sa najvećom rotacionom brzinom.

Pritiskivajući taster rotacioni rad **22** možete smanjiti brzinu u četiri stupnja sve do stajanja (rad u tački). Kod ponovnog pritiskivanja tastera **22** startuje rotacioni rad ponovo sa najvećom brzinom.

Kod rada sa prijemnikom **38** trebali bi izabrati najveću rotacionu brzinu. Kod rada bez prijemnika smanjujete rotacionu brzinu radi bolje vidljivosti laserskog zraka ili upotrebite laserske naočare za gledanje **31** (pribor).

Pri **vertikalnom položaju** mernog alata i automatskog nivelisanja možete pritiskujući taster za smer gore **20** odnosno dole **23** okrenuti rotacionu ravan oko X-ose. 5 sekundi posle poslednjeg pritiska na jedan od četiri tastera za smer se rotaciona ravan ponovo automatski vertikalno nivelise.

## Linijski rad

Pritisnite za promenu u linijski rad taster za linijski rad **19**. Merni alat menja (zavisno od postojeće vrste rada) u rad u tački ili u linijski rad sa najmanjim uglom otvaranja. Ponovljenim pritiskivanjem tastera **19** menja merni alat preko najmanjeg ugla otvaranja 4° do uglova otvaranja 30°, 60° i 180°. Istovremeno se povećava brzina kod svakog stupnja. Ako pritisnete taster **19** još jednom, menja merni alat nazad u rad u tački.

**Promena ugla otvaranja:** Pri **horizontalnom položaju** mernog ugla i automatske nivelacije možete pritiskivanjem tastera za smer gore **20** odnosno dole **23** povećavati odnosno smanjivati ugao otvaranja. Brzina ostaje pritom nepromenjena.

**Okretanje ugla otvaranja:** Pri **horizontalnom položaju** mernog alata i automatske nivelacije ili rada sa jednom osom i pod nagibom možete pritiskivanjem tastera za smer levo **21** odnosno desno **24** postepeno okretati lasersku liniju ili lasersku tačku 360°. Pri **vertikalnom položaju** i automatskoj nivelaciji vrši se ovo okretanje pritiskivanjem tastera za smer gore **20** odnosno dole **23**.

## Rad u tački

Možete uključiti rad u tački kako pritiskujući taster za rotacioni rad **22** tako i pritiskujući taster za linijski rad **19**:

- Ako se merni alat nalazi u rotacionom radu i Vi pritisnete taster za linijski rad **19**, startovaće merni alat sa radom u tački. Izuzetak: Merni alat se je već nalazio pritiskivanjem tastera za rotacioni rad **22** u radu sa tačkom. U ovom slučaju počinje linijski rad sa najmanjim uglom otvaranja odmah posle pritiskivanja tastera za linijski rad.
- Ako se merni alat nalazi u linijskom radu i Vi pritisnete taster za rotacioni rad **22**, startuje merni alat isto tako sa radom u tački. Izuzetak: Merni alat se je već nalazio pritiskivanjem tastera za linijski rad **19** u radu sa tačkom. U ovom slučaju počinje odmah rotacioni rad posle pritiskivanja tastera za rotacioni rad sa najvećom brzinom rotacije.

## Radovi sa automatikom za nivelisanje

### Pregled

Merni alat prepoznaje posle uključivanja horizontalan odnosno vertikalni položaj automatski. Za promenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite merni alat, pozicionirajte ponovo i ponovo uključite.

Posle uključivanja kontroliše merni alat horizontalan odnosno vertikalni položaj i ravna automatski neravnine unutar područja automatskog nivelisanja od ca. 8 % ( $\pm 0,8$  m/10 m).

Ako merni alat posle uključivanja ili posle produžavanja položaja stoji ukoso više od 8 %, nije više moguće nivelisanje. Dokle god ne bude aktiviran sinhronizovani osigurač (pogledajte „Sinhronizovani osigurač“), čuće se u ovom slučaju signal opomena sa laganim redosledom tonova, rotor će se zaustaviti, laserski zrak i pokazivači „**auto**“ **26** kao i „**man**“ **25** trepereće jednom u sekundi. Isključite potom merni alat, centrirajte ga ponovo, i ponovo uključite merni alat.

### Promene položaja

Ako je merni alat nivelisan, on stalno kontroliše horizontalan odnosno vertikalni položaj.

Promene položaja mernog alata vode sledećim reakcijama.

### Male promene položaja

Male promene položaja se izjednačavaju u roku od 5 sekundi. Izabrana vrsta rada se ne prekida. Za vreme ponovljenog nivelisanja treperi pokazivač „**auto**“ **26** dva puta u sekundi. Potresi građevinskog tla ili uticaji vremena se tako automatski kompenzuju.

### Velike promene položaja

Ako se merni alat ne može nivelisati u roku od 5 sekundi, onda se zaustavlja rotor za vreme radnje nivelisanja, laserski zrak i pokazivač „**auto**“ **26** trepću dva puta u sekundi.

### Sinhroni osigurač

Merni alat poseduje sinhroni osigurač koji kod promene položaja za više od 3 mm/m sprečava nivelisanje na promenjenoj visini a time i greške po visini. Sinhroni osigurač se automatski uključuje 30 s posle svakog pritiska tastera ili radnje nivelisanja. Kod aktiviranog sinhronog osigurača treperi pokazivač „**auto**“ 26 jednom u 4 sekunde.

Kod promene položaja pokušava merni alat prvo da ga poravna. Ako se pri ponovnom nivelisanju prekorači granična vrednost od 3 mm/m, čuje se signal opomena sa brzim redosledom tonova, laser se isključuje i pokazivač „**man**“ 25 trepće dva puta u sekundi. Isključite u ovom slučaju merni alat i ponovo uključite. Prokontrolišite odnosno korigujte potom visinu laserskog zraka.

### Radovi bez automatike nivelisanja

Da bi radili sa mernim alatom u željenom kosom položaju (pogledajte „Nanošenje nagiba“), možete isključiti automatiku za nivelisanje za X- i Y-osu.

- **Promene položaja mernog alata se ne registruju pri isključenoj automatici za nivelisanje.**

### Isključiti automatiku za nivelisanje pri horizontalnom položaju/rad pod nagibom i jednom osom

Pri horizontalnom položaju mernog alata isključite automatiku za nivelisanje za ove ose pritiskujući jednom na taster „**man/auto**“ 28. Pokazivač „**man**“ 25 trepće jednom u sekundi.

Ponovnim pritiskivanjem tastera „**man/auto**“ 28 uključujete **rad pod nagibom i jednom osom**. Pri radu pod nagibom i jednom osom automatski niveliše X-osu, Y-osu ne. Pokazivači „**man**“ 25 i „**auto**“ 26 trepću jednom u sekundi.

Ako taster „**man/auto**“ 28 pritisnete treći put, uključuje se ponovo automatika za nivelisanje obe ose. Pokazivač „**auto**“ 26 trepće (dokle god merni alat dodatno niveliše) ili svetli stalno (kada je merni alat nivelisan).

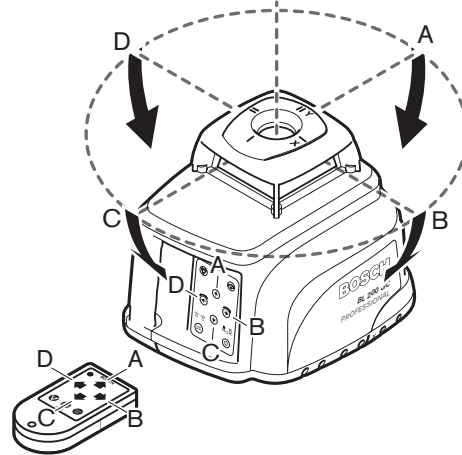
### Isključivanje automatike za nivelisanje pri vertikalnom položaju

Pri vertikalnom položaju mernog alata isključite pritiskujući jednom taster „**man/auto**“ 28 automatiku za nivelisanje obe ose. Pokazivač „**man**“ 25 trepće jednom u sekundi.

Ako taster „**man/auto**“ 28 ponovo pritisnete, ponovo se uključuje automatika za nivelisanje. Pokazivač „**auto**“ 26 trepće (dokle merni alat dodatno niveliše) ili stalno svetli (ako je merni alat nivelisan).

### Promena nagiba rotacione ravni

Pri isključenoj automatici za nivelisanje možete okretati rotacionu ravan pomoću tastera za smer (odnosno lasersku tačku ili lasersku liniju) oko X-odnosno oko Y-ose. Funkcija četiri tastera za smer je pritom nezavisna od horizontalnog ili vertikalnog položaja mernog alata i od vrste rada.



Sa tasterima za smer gore 20 odnosno dole 23 okrećete rotacionu ravan oko X-ose (na slici smerovi A odnosno C). Sa tasterima za smer levo 21 odnosno desno 24 okrećete rotacionu ravan oko Y-ose (na slici smerovi D odnosno B).

Pri radu sa nagibom i jednom osom (horizontalan rad) možete okretati sa tasterima za smer gore 20 odnosno dole 23 rotacionu ravan oko X-ose, okretanje oko Y-ose nije moguće.

## Tačnost nivelisanja

### Uticaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Posebno temperaturne razlike koje se kreću od tla na gore mogu skrenuti laserski zrak.

Odstupanja od ca. 20 m merne linije se uzimaju kao važna i mogu pri 100 m apsolutno iznositi dvostruko ili četverostruko od odstupanja pri 20 m.

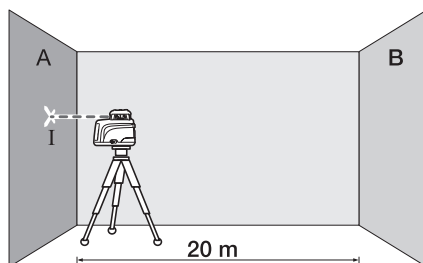
Pošto su slojevi temperature u blizini tla najveći, trebalo bi merni alat počev od merne linije od 20 m uvek montirati na neki stativ. Postavite merni alat osim toga prema mogućnostima u sredinu radne površine.

### Kontrola tačnosti mernog alata

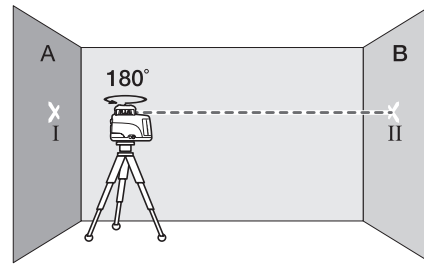
Pored spoljnih uticaja mogu uticati na odstupanja i uticaji specifični za aparate (kao bez tačke: padovi ili snažni potresi). Stoga preispitajte pre svakog početka rada tačnost mernog alata.

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna merina linija od 20 m na čvrstoj podlozi između dva zida A i B. Morate pri horizontalnom položaju izvršiti naizmenično merenje preko obe ose X i Y (uvek pozitivno i negativno (4 kompletne radnje merenja)).

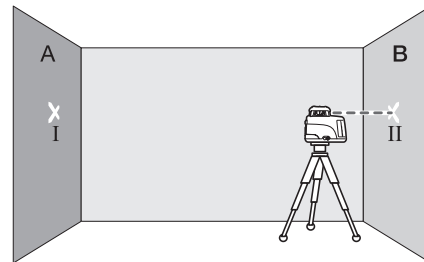
- Montirajte merni alat u horizontalnom položaju blizu zida A na stativ **40** (pribor) ili ga postavite na neku čvrstu, ravnu podlogu. Uključite merni alat.



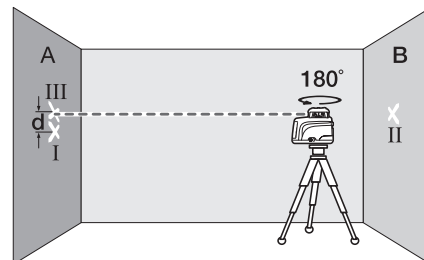
- Upravite po završetku nivelisanja laserski zrak u radu sa tačkom na blizak zid A. Markirajte sredinu tačke laserskog zraka na zidu (tačka I).



- Okrenite merni alat za 180°, iznivelišite ga i markirajte sredinu tačke laserskog zraka na zidu preko puta B (tačka II).
- Postavite merni alat ne okrećući ga blizu zida B, uključite ga i pustite da se niveliše.



- Centrirajte merni alat po visini tako (pomoću stativa ili u datom slučaju sa podmetačima), da sredina tačke laserskog zraka tačno pogadja prethodno markiranu tačku II na zidu B.



- Okrenite merni alat za 180° ne menjajući visinu. Pustite da se niveliše i markirajte sredinu tačke laserskog zraka na zidu A (tačka III).
- Razlika **d** obe markirane tačke I i III na zidu A daje stvarno odstupanje mernog alata za izmerenu osu.

Ponovite merenje za druge tri ose. Okrenite za to merni alat pre početka svakog merenja za 90°.

Na mernoj liniji od  $2 \times 20 = 40$  m sme odstupanje da iznosi maksimalno  $\pm 2$  mm. Najviši i najniži marker sveju dakle da budu najviše 4 mm jedan od drugog.

Ako bi merni alat prekoračio maksimalno odstupanje pri nekom od četiri merenja, onda pustite da Bosch-servis izvrši kontrolu.

### Uputstva za rad

- ▶ **Upotrebljavajte uvek samo sredinu laserskog zraka za markiranje.** Veličina laserske tačke se menja sa udaljenjem.

#### Laserske naočare za gledanje (pribor)

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Tako izgleda crveno svetlo lasera svetlije za oko.

- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za gledanje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za gledanje služe boljem raspoznavanju laserskog zraka i ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.

#### Radovi sa daljinskom komandom

Pri pritiskivanju tastera za rad može se isključiti nivelisanje mernog alata, tako što se rotacija isključi na kratko. Upotrebljavajući daljinsku komandu **39** se izbegava ovaj efekat.

Prijemna polja za daljinsku komandu nalaze se na četiri strane mernog alata na izlaznom otvoru laserskog zračenja kao i pored priključnice za punjenje **3**.

Prijemno sočivo **2** na donjoj ivici kućišta reaguje sa приметно većom osetljivošću na signale daljinske komande (tipično radno područje 200 m). Postavite pri korišćenju daljinske komande merni alat tako, da signali daljinske komande direktno pogadjaju prijemno sočivo **2**.

#### Radovi sa stativom (pribor)

Merni alat raspoláže sa jednim prihvatom za stativ  $5/8$ "-**17** za horizontalni i vertikalni rad.

Kod stativa **40** sa mernom skalom na izlazu možete direktno podesiti odstupanje po visini.

#### Radovi sa zidnim držačem i jedinicom za centriranje (pribor) (pogledajte sliku A)

Možete montirati merni alat i na zidni držač sa jedinicom za centriranje **32**. Uvrnite za to  $5/8$ "-zavrtanj **33** zidnog držača u prihvat stativa **17** za horizontalan rad na mernom alatu.

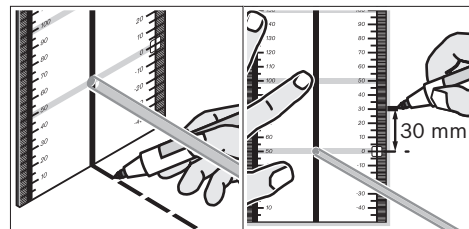
Montaža na zidu: Montaža na zidu se preporučuje na primer kod radova, koji se nalaze iznad visine izlaza stativa, ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa. Pričvrstite za ovo zidni držač **32** sa montiranim mernim alatom što vertikalnije na zid.

Montaža na stativu: Možete zidni držač **32** isto tako navrnuti sa prihvatom za stativ na poledjini a na stativ. Ovo pričvršćivanje se preporučuje posebno pri radovima, kod kojih se rotaciona ravan treba da centrira na neku referentnu liniju.

Pomoću jedinice za centriranje možete pomerati montirani merni alat vertikalno (pri montaži na zid) odnosno horizontalno (pri montaži na stativ) u području od ca. 10 cm. Odrnrite za ovo zavrtnje **34** na jedinici za centriranje, pomerite merni alat u željenu poziciju, i ponovo stegnite zavrtnje **34**.

#### Radovi sa mernom pločom

Pomoću merne ploče **35** možete prenositi laserski marker na pod odnosno visinu lasera na zid.

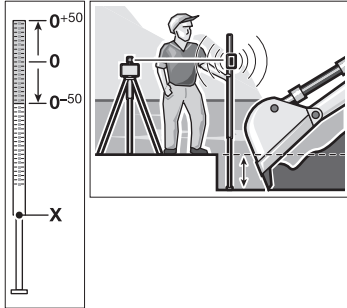


Sa nultim poljem i skalom možete meriti odstupanje prema željenoj visini i ponovo nanositi na drugom mestu. Tako otpada tačno podešavanje mernog alata na visinu na koju se prenosi.

Merna ploča **35** ima refleksijski sloj koji poboljšava vidljivost laserskog zraka na većem rastojanju odnosno pri jačem sunčevom zračenju. Pojačavanje svetlosti se može samo onda prepoznati, ako gledate na mernu ploču paralelno laserskom zraku.

### Radovi sa mernom letvom (pribor)

Za kontrolu ravnine ili nanošenje kosine preporučuje se merna letva **30** zajedno sa prijemnikom **38**.



Na mernoj letvi **30** je gore nanešena relativna merna skala ( $\pm 50$  cm) s. Njenu nultu visinu (90 do 210 cm) možete izabrati dole na izlazu. Na taj način se mogu direktno očitavati odstupanja od zadane visine.

### Radni primeri

**Pažnja:** Kod svih radnih primera sa izuzetkom „Nanošenje nagiba“ se polazi od uključene automatske za nivelisanje.

#### Prenošenje visinske tačke/Metarske pukotine (pogledajte sliku B)

Postavite merni alat u horizontalnom položaju na čvrstu podlogu ili montirajte ga na neki stativ **40** (pribor).

Radovi sa stativom i prijemnikom **38**: Centrirajte laserski zrak pri rotacionom radu na željenu visinu i prenesite visinu na cilj.

Radovi bez stativa: Iznadjite visinsku razliku između laserskog zraka (u radu sa tačkom i linijskom radu) i visinske linije na referentnoj tački pomoću merne ploče **35**. Okrenite laserski zrak sa tasterima za smer levo **21** odnosno desno **24** ka cilju i prenesite izmerenu visinsku razliku.

### Paralelno centriranje vertikalnog zraka (pogledajte sliku C)

Ako treba naneti prave uglove ili centrirati međuzidove, morate centrirati vertikalni zrak **8** da bude paralelan odnosno na istom rasrtjanju do referentne linije A (na primer zida).

Postavite za ovo merni alat u vertikalni položaj i pozicionirajte ga tako, što će vertikalni zrak ići otprilike paralelno referentnoj liniji.

Izmerite za tačno pozicioniranje rastojanje između vertikalnog zraka i referentne linije direktno na mernom alatu pomoću merne ploče **35**. Ponovo izmerite rastojanje između vertikalnog zraka i referentne linije na što više mogućem rastojanju od mernog alata. Centrirajte tako vertikalni zrak pomoću tastera za smer levo **21** odnosno desno **24** da ima isto rastojanje do referentne linije kao i pri merenju direktno na mernom alatu.

### Centriranje rotacione ravni iznad neke tačke na podu (pogledajte sliku D)

Ako bi trebali nanositi prave uglove neke određene tačke na podu, onda morate centrirati rotacionu ravan iznad ove referentne tačke.

Postavite merni alat u vertikalnom položaju što bliže iznad referentne tačke i izaberite rad u tački.

Sa tasterima za smer gore **20** odnosno dole **23** okrećite varijabilni laserski zrak tako, da on bude usmeren na dole na tlo. Pomoću libele **1** na glavi rotora centrirajte potom laserski zrak tačno u vertikalu.

► **Uverite se, da je varijabilni laserski zrak usmeren na dole, pre nego što pogledate od gore na libelu 1.** Tako ćete izbeći direktan pogled u laserski zrak.

Pozicionirajte merni alat tako, da vertikalni laserski zrak tačno pogadja referentnu tačku.

**Nanošenje pravih uglova (pogledajte sliku E)**

Pravi ugao se pokazuje pri vertikalnom položaju mernog alata preko vertikalnog zraka **8** i varijabilnog laserskog zraka **9**.

Već prema potrebi centrirajte rotacionu ravan za nanošenje pravih uglova iznad tačke na tlu i centrirajte vertikalni zrak **8** paralelno sa referentnom linijom (na primer zid).

**Nanošenje vertikala (pogledajte sliku F)**

Postavite merni alat u vertikalni položaj i centrirajte varijabilni laserski zrak **9** na mesto na kojem treba da se označi vertikalni. Izaberite linijski ili rotacioni rad i obeležite vertikalni.

**Pokazivanje vertikalne ravni (pogledajte sliku F)**

Postavite merni alat u vertikalni položaj. Centrirajte varijabilni laserski zrak na neku referentnu liniju (na primer medjuzid). Izaberite linijski ili rotacioni rad i obeležite vertikalnu ravan.

**Paralelno centriranje rotacione ravni (pogledajte sliku G)**

Kod vertikalnog položaja mernog alata možete centrirati rotacionu ravan paralelno sa nekom referentnom linijom (na primer zid). Pozicionirajte merni alat što je moguće bliže referentnoj liniji i izaberite rotacioni rad.

Centrirajte rotacionu ravan približno paralelno referentnoj liniji. Okrenite za ovo rotacionu ravan sa tasterima za smer levo **21** odnosno desno **24** oko Y-ose. Radi lakšeg centriranja možete rotacionu ravan približiti referentnoj liniji. Nagnite za ovo rotacionu ravan sa tasterima za smer gore **20** odnosno dole **23** oko X-ose. Centrirajte sada rotacionu ravan okrećući oko Y-ose tačno paralelno sa referentnom linijom (tasteri za smer levo **21** odnosno desno **24**). Ako u roku od 5 sekundi ne bude pritisnut nijedan taster za smer, centriraće se rotaciona ravan ponovo automatski.

**Prenošenje tačke tla (vertikale) na tavanicu**

Za tačno centriranje vertikalnog zraka preko tačke tla nalaze se na donjoj ivici kućišta vertikalni zarez **10** i **11**. Obeležite dve pravouglo pomoćne linije kroz tačku tla. Postavite merni alat u horizontalni položaj i centrirajte ga pomoću vertikalnih zarez na pomoćnim linijama.

Radovi sa stativom: Laserski početak nalazi se pri horizontalnom položaju mernog alata direktno iznad horizontalnog prihvaća stativa. Pri upotrebi stativa **40** (pribor) možete namestiti na zavrtanj za pričvršćivanje stativa visak i sa njim centrirati laser na tački poda.

**Nanošenje nagiba (pogledajte sliku H)**

Za nanošenje nagiba morate isključiti automatsku nivelisanja (pogledajte „Radovi bez automatike nivelisanja“). Potom možete postaviti merni alat u željeni kosi položaj.

Za nanošenje nagiba samo u osnovnom pravcu (na primer nagibi) trebali bi pri horizontalnom položaju mernog alata da izaberete rad sa nagibom i jednom osom (pogledajte „Isključivanje automatike nivelisanja pri horizontalnom položaju/rad sa nagibom i jednom osom“). Centrirajte u ovom slučaju merni alat sa Y-osom paralelno sa pravcem nagiba.

Za nanošenje tačnih nagiba preporučuje se upotreba klina za nagib **37** (pribor), koji se montira na stativu **40**.

Možete centrirati merni alat i putem jednostranog podmetača ili pomoću stativa **40** (pribor) paralelno sa željenim nagibom. Unutar područja automatskog nivelisanja od 8 % mogu se nagibi podešavati isto tako sa tasterima sa smer.

## Pregled pokazivača

	Laserski zrak	Rotacija lasera*	Signal opomena	auto +	man +	- +
Uključivanje mernog alata (3 s autotest)	●	●		●	●	●
Nivelisan merni alat/spreman za rad	●	●		●		
Nivelisanje ili dodatno nivelisanje	2x/1 s	○		2x/1 s		
Prekoračenje područja automatskog nivelisanja	1x/1 s	○	1x/1 s	1x/1 s	1x/1 s	
Aktiviran sinhroni osigurač				1x/4 s		
Isključen sinhroni osigurač	○	○	4x/1 s		2x/1 s	
Isključena automatika nivelisanja					1x/1 s	
Uključen rad sa nagibom				1x/1 s	1x/1 s	
Stand-by-rad sa memorijom vrste rada	○	○				1x/5 s
Mali baterijski napon						1x/2 s
Baterija prazna						●
Kvar	○	○	○	○	●	

\* Pri linijskom i rotacionom radu

1x/1 s Trepćuća frekvencija (naprimer jednom u sekundi)

● Trajan rad

○ Funkcija zaustavljena

## Održavanje i servis

### Održavanje i čišćenje

Držite merni alat uvek čist.

Izbrišite zaprljanja sa suvom i mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Pri jačim prljanjima možete merni alat oprati u tečnoj vodi. Ne uranjajte međutim merni alat u vodu, i ne izlažite ga visokom pritzisku vodenog mlaza.

Ako bi merni alat i pored brižljivog postupka izrade i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neko autorizovano servisno mesto za Bosch-električne alate.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tip-skoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

### Rezervni delovi

Gumena nožica <b>14</b> (3 komada) . . . . .	1 609 203 588
Poklopac prostora za bateriju <b>13</b> . . . . .	1 609 203 M02
Paket akumulatora <b>15</b> . . . . .	1 609 203 M04

### Servis i savetovanja kupaca

Servis odgovara na Vaša pitanja u vezi popravke i održavanja Vašeg proizvoda kao i u vezi rezervnih delova. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch-ov tim savetnika će Vam pomoći kod pitanja u vezi kupovine, primene i podešavanja proizvoda i pribora.

#### Srpski

Bosch-Service  
Takovska 46  
11000 Beograd  
Tel.: +381 (011) 753-373  
Fax: +381 (011) 753-373  
E-Mail: [asbosch@EUnet.yu](mailto:asbosch@EUnet.yu)

### Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

#### Samo za EU-zemlje:



Ne bacajte merne alate u kućno djubre!

Prema evropskoj smernici 2002/96/EG o starim električnim i elektronskim uređajima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro ne moraju više merni alati sposobni za upotrebu da se odvojeno sakupljaju i dovode na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

#### Akku/baterije:

Ne bacajte akku/baterije u kućno djubre, u vatru ili vodu. Akku/baterije treba sakupljati, regenerisati ili uklanjati na način koji odgovara zaštiti čovekove sredine.

#### Samo za EU-zemlje:

Prema smernici 91/157/EWG moraju se akku/baterije koje su u kvaru ili istrošene, regenerisati.

**Zadržavamo pravo na promene.**

## Varnostna navodila



Preberite cela navodila, kar Vam bo omogočilo lahko, varno in zanesljivo delo z merilnim orodjem. Nikoli ne zakrivajte opozorilnih napisov, ki so nameščeni na merilnem orodju. NAVODILA SKRBNO SHRANITE.

- ▶ **Bodite previdni** – v primeru izvajanja opravil ali nastavitvev, ki niso opisana v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.
- ▶ **Merilno orodje je dobavljeno z dvema opozorilnima ploščicama v nemškem jeziku (na sliki merilnega orodja na strani z grafiko dta prikazani pod številko 16 in 4):**



- ▶ **Nemško besedilo opozorilnega napisa 16 in kompletno opozorilno ploščico 4 pred prvo uporabo orodja prelepite z ustreznima nalepkama v Vašem jeziku. Nalepke so vključene v dobavo merilnega orodja.**
- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in tudi sami ne glejte vanj.** To merilno orodje povzroča lasersko sevanje laserskega razreda 3R v skladu z EN 60825-1. Direktno gledanje v laserski žarek – četudi iz večje razdalje – lahko poškoduje oči.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- ▶ **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- ▶ **Ne dovolite otrokom, da bi nenadzorovano uporabljali merilno orodje.** Laserski žarek lahko nenamerno usmerijo na osebe ali živali in poškodujejo njihove oči.
- ▶ **Izogibajte se odbojem laserskih žarkov na gladkih površinah, na primer na oknih ali ogledalih.** Poškodbe oči lahko nastanejo tudi zaradi gledanja v odboj laserskega žarka.
- ▶ **Merilno orodje lahko uporabljajo samo osebe, ki rokovanje z laserskimi napravami dobro poznajo.** Po EN 60825-1 spada sem med drugim tudi poznavanje biološkega delovanja laserja na oko in kožo in pravilna uporaba laserske zaščite zaradi odvratanja nevarnosti.
- ▶ **Zavarujte polnilnik pred dežjem ali vlago.** Vdor vode v polnilnik povečuje tveganje električnega udara.
- ▶ **S polnilnikom ne polnite akumulatorjev drugih znamk.** Polnilnik je namenjen samo za polnjenje akumulatorskih baterij znamke Bosch, ki se nahajajo v merilnem orodju. Pri polnjenju drugih akumulatorjev obstaja nevarnost požara in eksplozije.
- ▶ **Polnilnik naj bo vedno čist.** Zaradi umazanije lahko pride do električnega udara.

- ▶ **Pred vsako uporabo je potrebno polnilnik, kabel in vtikač preizkusiti. Če ugotovite poškodbe, polnilnika ne uporabljajte. Polnilnika ne odpirajte, popravila pa naj opravi samo kvalificirano strokovno osebje s pomočjo originalnih nadomestnih delov.**

Poškodovani polnilniki, kabli in vtikači povečujejo nevarnost električnega udara.

- ▶ **Ne uporabljajte polnilnika na lahko gorljivi podlagi (na primer na papirju, tekstilu in podobnem) oziroma v okolju, kjer lahko pride do požara.** Pri polnjenju se polnilnik segreje – nevarnost požara.
- ▶ **V primeru napačne uporabe lahko iz akumulatorske baterije izteče tekočina. Izogibajte se kontaktu z njo. Pri naključnem kontaktu s kožo spirajte z vodo. Če pride tekočina v oko, dodatno poiščite tudi zdravniško pomoč.** Iztekajoča akumulatorska tekočina lahko povzroči draženje kože ali opekline.

- 8 Žarek svinčnice
  - 9 Variabilni laserski žarek
  - 10 Zareza svinčnice na osi X
  - 11 Zareza svinčnice na osi Y
  - 12 Aretiranje pokrova predalčka za baterije
  - 13 Pokrov predalčka za baterije
  - 14 Gumijasto podnožje
  - 15 Akumulatorska baterija
  - 16 Opozorilna ploščica laserja
  - 17 Prijemalo za stativ 5/8" (vodoravno in navpično)
  - 18 Serijska številka
  - 19 Tipka za črtno delovanje in izbira dolžine črte
  - 20 Smerna tipka gor
  - 21 Smerna tipka levo
  - 22 Tipka za rotacijsko delovanje in izbiro rotacijske hitrosti
  - 23 Smerna tipka dol
  - 24 Smerna tipka desno
  - 25 Prikaz ročnega niveliranja „man“
  - 26 Prikaz samodejnega niveliranja „auto“
  - 27 Prikaz napolnjenosti baterije
  - 28 Tipka „man/auto“ za izklop avtomatike niveliranja
  - 29 Vklonno/izklonno tipka
  - 30 Merilna letev gradbenega laserja\*
  - 31 Očala za vidnost laserskega žarka
  - 32 Stensko držalo/izravnalna enota\*
  - 33 5/8"-vijak na stenskem držalu\*
  - 34 Vijaki izravnalne enote\*
  - 35 Merilna plošča s podnožjem
  - 36 Merilna plošča za strop\*
  - 37 Naklonski klin\*
  - 38 Visokozmogljivi sprejemnik z držalom
  - 39 Daljinski krmilnik
  - 40 Stativ\*
  - 41 Polnilni vtikač
  - 42 Polnilnik
  - 43 Kovček
- \*Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.**

## Opis delovanja

Prosimo odprite zloženo stran, kjer je prikazano merilno orodje in pustite to stran med branjem navodila za uporabo odprto.

### Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je namenjeno za izračunavanje in preverjanje točnosti vodoravnih višinskih črt, navpičnih črt, poravnosti črt in točk svinčnice v notranjih prostorih in na prostem.

### Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

- 1 Libela
- 2 Sprejemna leča daljinskega krmilnika
- 3 Puša za vtikač polnilnika
- 4 Opozorilni napis na izhodni odprtini laserskega žarka
- 5 Izstopna odprtina laserskega žarka
- 6 Označitev osi Y
- 7 Označitev osi X

**Tehnični podatki**

Gradbeni laser	BL 200 GC Professional
Številka artikla	3 601 K15 000
Delovno območje (radij) <sup>1)</sup>	
– brez sprejemnika približno	75 m
– s sprejemnikom približno	200 m
Točnost niveliranja <sup>1) 2)</sup>	±0,05 mm/m
Področje samoniveliranja tipično	±8 % (±5°)
Čas niveliranja tipično	10 s
Rotacijska hitrost	600/200/50/10 min <sup>-1</sup>
Delovna temperatura	-20 ... +50 °C
Temperatura skladiščenja	-20 ... +70 °C
Relativna zračna vlaga maks.	90 %
Laserski razred	3R
Tip laserja	635 nm, <5 mW
Ø laserskega žarka na izhodni odprtini približno <sup>1)</sup>	8 mm
Prijemalo za stativ (vodoravno in navpično)	5/8"
Akumulatorja	4 x 1,2 V KR20 (D) (5000 mAh)
Baterije (alkalijsko-manganove)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje obratovanja pribl.	
– Akumulatorja	30 h
– Baterije (alkalijsko-manganove)	40 h
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	3,0 kg
Mere	211 x 180 x 190 mm
Vrsta zaščite	IP 66 (neprepustno za prah in zaščiteno pred vodnimi curki)

1) pri 21 °C

2) vzdolž osi

Prosimo upoštevajte številko artikla na tipski ploščici Vašega merilnega orodja – trgovske oznake posameznih merilnih orodij so lahko drugačne.

Jasna identifikacija Vašega merilnega orodja je možna s pomočjo serijske številke **18** na tipski ploščici.

## Montaža

### Polnjenje/zamenjava akumulatorske baterije

#### Polnjenje akumulatorske baterije

Pred prvo uporabo naprave napolnite priloženo akumulatorsko baterijo **15**. Akumulatorsko baterijo lahko polnite samo v merilnem orodju in izključno z zato predvidenim polnilnikom **42**.

Polnilni vtikač **41** polnilnika vtaknite v pušo **3** polnilnika in priključite polnilnik na električno omrežje. Med postopkom polnjenja je na polnilniku prižgana rdeča LED. Polnjenje prazne akumulatorske baterije traja približno 7 ur.

Polnjenje se ne konča avtomatsko. Po zaključnem polnjenju zato ločite polnilnik **42** od električnega omrežja. Polnilnik **42** in akumulatorska baterija **15** imata dodatno zaščito pred prenapoljenostjo.

Nova akumulatorska baterija ali baterija, ki dalj časa ni bila v uporabi, pridobi polno zmogljivost šele po približno petih ciklih polnjenja in praznjenja.

Pri prazni akumulatorski bateriji lahko merilno orodje uporabljate tudi s pomočjo polnilnika **42**, če je le-ta priključen na električno omrežje. Izklopite merilno orodje, približno 10 minut polnite akumulatorsko baterijo, nato pa merilno orodje skupaj s priključenim polnilnikom ponovno vklopite.


#### Navodila za zaščito akumulatorske baterije

Akumulatorske baterije **15** ne polnite po vsaki uporabi, ker se bo njena kapaciteta zmanjšala. Akumulatorsko baterijo polnite šele takrat, ko začne prikaz napolnjenosti baterije **27** utripati oziroma je stalno prižgan.

Bistveno skrajšan čas obratovanja po polnjenju pomeni, da je akumulatorska baterija izrabljena in da jo je treba zamenjati.


#### Zamenjava akumulatorske baterije

Dobavljeno akumulatorsko baterijo **15** lahko zamenjate z akumulatorjem druge znamke ali z alkalijevo-manganskimi baterijami. Uporabljajte samo baterije oziroma akumulatorje istega proizvajalca in enake kapacitete. Vedno zamenjajte kompletne baterije oziroma akumulatorje.

Akumulatorsko baterijo odstranite tako, da aretiranje **12** pokrova baterijskega predalčka obrnete v položaj  in odstranite pokrov **13**.

Vstavite novo akumulatorsko baterijo oz. akumulatorje ali baterije drugih znamk. Pri vstavljanju pazite na pravilen položaj polov. Akumulatorsko baterijo **15** lahko zaradi zaščite pred napačno polarizacijo v predalček za baterije namestite samo v enem položaju.

Če boste akumulatorje ali baterije vložili napačno, se merilno orodje ne bo dalo vklopiti. V takem primeru akumulatorje oziroma baterije drugih znamk najprej pravilno vložite in počakajte eno minuto ter šele nato vklopite merilno orodje.

Namestite pokrovček predala za baterije **13** (možen je samo en položaj) in obrnite aretiranje **12** v položaj .

Varovalo zagotavlja, da se lahko v merilnem orodju polni samo akumulatorska baterija **15**. Akumulatorje drugih znamk morate polniti izven merilnega orodja.

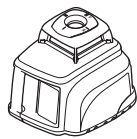
► **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega akumulatorsko baterijo oziroma akumulatorje in baterije drugih znamk.** Akumulatorji in baterije lahko med daljšim skladiščenjem zarjavijo ali se samodejno izpraznijo.

## Delovanje

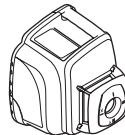
### Zagon

- ▶ **Izogibajte se močnim udarcem ali padcem merilnega orodja na tla.** Po močnejših mehanskih vplivih na merilno orodje odzunaj je treba pred nadaljevanjem dela vedno preizkusiti točnost naprave (glejte „Točnost niveliranja“).
- ▶ **Merilnega orodja nikoli ne izpostavljajte izrednim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Merilnega orodja na primer ne puščajte za daljši čas v avtomobilu. Pri velikih temperaturnih nihanjih počakajte, da se temperatura izravna in šele nato uporabljajte orodje.

### Namestitev merilnega orodja



Vodoravni položaj



Navpični položaj

Merilno orodje postavite na stabilno podlago v vodoravni ali navpični položaj in ga montirajte na stativ **40** ali na stensko držalo **32** z izravnalno enoto.

Zaradi izredno velike točnosti niveliranja merilno orodje zelo občutljivo reagira na tresenje in na spreminjanje položaja. Zato vedno pazite, da bo merilno orodje v stabilnem položaju, s čimer se boste izognili prekinitvam delovanja zaradi dodatnih niveliranja.

### Vklop/izklop

- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali (še posebno ne v višino oči) in tudi sami ne glejte v laserski žarek (tudi ne iz večje razdalje).** Takoj po vklopu merilno orodje odda navpični žarek svinčnice **8** in variabilni laserski žarek **9**, ki rotira okrog svinčnice. Posebna previdnost je potrebna pri variabilnem laserskem žarku v točkastem načinu delovanja.

Za **vklop** pritisnite vklopno/izklopno tipko **29**. Laser takoj začne delovati v rotacijskem načinu delovanja, istočasno se prične samodejno niveliranje (glejte „Delo z avtomatiko niveliranja“). Prikaza **25**, **26** in **27** gorita 3 sekunde. Med nadaljnjim niveliranjem prikaz avtomatike niveliranja „**auto**“ **26** dvakrat na sekundo utripa. Če niveliranje traja dalj kot 5 sekund, se rotacijsko delovanje prekine, laser pa do zaključka niveliranja dvakrat na sekundo utripa.

S tipkama za izbiro načina delovanja **19** in **22** ter s smernimi tipkami **20**, **21**, **23** in **24** lahko način delovanja določite že med začetnim niveliranjem (glejte „Vrste delovanja“). V tem primeru bo merilno orodje med niveliranjem 5 sekund delovalo v izbranem načinu delovanja in tako potrdilo vnos. Po opravljenem niveliranju se bo nadaljeval izbrani način delovanja.

Merilno orodje je nivelirano, če sta laserski žarek in prikaz „**auto**“ **26** stalno prižgana.

Za **izklop** ponovno pritisnite vklopno-izklopno tipko **29**.

Pogoji za **samodejni izklop** merilnega orodja:

- Če se merilno orodje pri samodejnem niveliranju več kot 10 minut nahaja izven območja samoniveliranja, se orodje zaradi zaščite baterij izklopi. Znova pozicionirajte merilno orodje in ga ponovno vklopite.
- Pri prekoračitvi najvišje dovoljene delovne temperature, ki znaša 50 °C, se orodje zaradi zaščite laserske diode izklopi. Po ohlaiditvi je merilno orodje spet pripravljeno na delovanje in lahko ga ponovno vklopite.
- Pri spodletelem samotestiranju ali če med delovanjem nastopijo motnje, se vse funkcije blokirajo, prikaz stanja napolnjenosti baterije **27** brli.
- Če merilnega orodja pri aktiviranem stanju pripravljenosti v 24 urah ponovno ne vklopite.
- Pri preizki napetosti baterije.

### Stanje pripravljenosti s shranjevanjem vrste delovanja v spomin

Merilno orodje lahko za največ 24 ur vklopite v stanje pripravljenosti. Če je bila pred začetkom stanja pripravljenosti aktivirana avtomatika nivoiranja (prikaz „auto“ **26** je stalno prižgan), bo avtomatika nivoiranja med stanjem pripravljenosti še naprej nadzorovala stanje merilnega orodja. Ohrani se nastavljeni način delovanja.

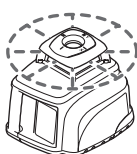
Stanje pripravljenosti vklopite tako, da najmanj 5 sekund pritiskate črtno tipko **19**. V stanju pripravljenosti laserski žarek in nivelirni prikazi ugasnejo, vidno je samo utripanje prikaza napolnjenosti baterije **27** in sicer enkrat na 5 sekund.

Za preklon iz stanja pripravljenosti na normalno delovanje znova najmanj 5 sekund pritiskate črtno tipko **19**. Merilno orodje se nastavi na način delovanja, v katerem se je nahajalo pred stanjem pripravljenosti. Pri spremenjenem položaju merilnega orodja glede na izhodiščni položaj pred stanjem pripravljenosti avtomatika nivoiranja reagira enako kot pri aktiviranem varovalu proti nivoiranju (glejte „Varovalo proti nivoiranju“): Laserski žarek se lahko ponovno nivelira na enako višino kot pred stanjem pripravljenosti, ali pa se zaradi zaščite pred višinskimi napakami izklopi.

## Vrste delovanja

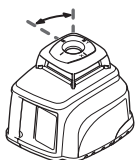
### Pregled

Vse tri vrste delovanja so možne v vodoravnem in navpičnem položaju merilnega orodja.



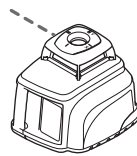
#### Rotacijsko delovanje

Rotacijsko delovanje je še posebno priporočljivo pri uporabi sprejemnika **38**. Izbirate lahko med štirimi rotacijskimi hitrostmi.



#### Črtno delovanje

Pri tej vrsti delovanja se variabilni laserski žarek giblje v omejenem izstopnem kotu. Vidnost laserskega žarka je v primerjavi z rotacijskim delovanjem večja. Izbirate lahko med štirimi izstopnimi koti.



### Točkasto delovanje

Pri tej vrsti delovanja je vidnost variabilnega laserskega žarka najboljša. Služi na primer za enostavno prenašanje višin in za preverjanje poravnosti.

### Potek osi X in Y

Osi X in Y potekata v pravem kotu ena na drugo, ustrezno oznakama **7** in **6** na ohišju. Oznake se nahajajo točno nad zarezaoma svinčnice **10** (os X) in **11** (os Y) na spodnjem robu ohišja.

### Uporaba vrst delovanja

#### Obračanje rotacijske ravnine pri navpičnem položaju

Pri navpičnem položaju merilnega orodja lahko lasersko piko, lasersko črto oziroma rotacijsko ravnino obrnete okrog osi Y in tako poenostavite poravnavanje v vrsto ali vzporedno poravnavanje. Pri tem pritisnite smerno tipko levo **21** oziroma desno **24**.

Obračanje je možno samo znotraj območja samoniveliranja (8 % proti levi ali desni). Ko merilno orodje doseže mejo tega območja, se zasliši opozorilni signal, laser in prikaza „man“ **25** in „auto“ **26** utripajo enkrat na sekundo. Zdal lahko pritisnete nasprotno smerno tipko (**21** oziroma **24**), ali pa merilno orodje izklopite, da bi ga lahko znova pozicionirali.

### Rotacijsko delovanje

Po vsakem vklopu se merilno orodje nahaja v načinu rotacijskega delovanja. Orodje začne delovati z največjo rotacijsko hitrostjo.

S pritiskanjem tipke za vklop rotacijskega delovanja **22** lahko hitrost zmanjšate in sicer v štirih stopnjah, vse do mirovanja (točkasto delovanje). Če znova pritisnete tipko **22** se ponovno vklopi rotacijsko delovanje z največjo hitrostjo.

Pri delu s sprejemnikom **38** izberite največjo rotacijsko hitrost. Pri delu brez sprejemnika zaradi boljše vidnosti laserskega žarka hitrost zmanjšajte ali pa uporabljajte očala za vidnost laserskega žarka **31** (pribor).

Pri **navpičnem položaju** merilnega orodja in vključeni avtomatiki niveliranja lahko s pritiskanjem smernih tipk gor **20** oziroma dol **23** obrnete rotacijsko ravnino okoli osi X. Rotacijska ravnina se ponovno samodejno navpično. 5 sekund po zadnjem pritiskanju ene od štirih smernih tipk se rotacijska ravnina ponovno samodejno navpično nivelira.

### Črtno delovanje

Za preklop v črtno delovanje pritisnete tipko črtnega delovanja **19**. Merilno orodje se preklopi (odvisno od izhodiščnega načina delovanja) v točkovno delovanje ali v črtno delovanje z najmanjšim izstopnim kotom. Z zaporednim pritiskanjem tipke **19** merilno orodje menjava izstopne kote in sicer od najmanjšega kota  $4^\circ$  do izstopnih kotov  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  in  $180^\circ$ . Istočasno se pri vsaki stopnji poveča hitrost. Če ponovno pritisnete tipko **19**, se merilno orodje preklopi nazaj v točkovno delovanje.

**Spreminjanje izstopnih kotov:** Pri **vodoravnem položaju** merilnega orodja in samodejnem niveliranju lahko s pritiskanjem smernih tipk gor **20** oziroma dol **23** izstopni kot povečate oziroma zmanjšate. Hitrost ostane pri tem nespremenjena.

**Obračanje izstopnega kota:** Pri **vodoravnem položaju** merilnega orodja in samodejnem niveliranju ali delovanju z enoosnim naklonom lahko s pritiskanjem smernih tipk levo **21** oziroma desno **24** lasersko črto ali lasersko piko po korakih obrnete za  $360^\circ$ . Pri **navpičnem položaju** in samodejnem niveliranju lahko to obračanje opravite s pritiskanjem smernih tipk gor **20** oziroma dol **23**.

### Točkovno delovanje

Točkovno delovanje lahko vklopite tako s pritiskanjem tipke za rotacijsko delovanje **22** kot s pritiskanjem tipke za črtno delovanje **19**:

- Če se merilno orodje nahaja v rotacijskem načinu delovanja in pritisnete tipko za črtno delovanje **19**, začne merilno orodje delovati v točkovnem načinu delovanja. Izjema: Orodje se zaradi pritiskanja tipke za rotacijsko delovanje **22** že nahaja v točkovnem delovanju. V takem primeru se takoj po pritiskanju tipke za črtno delovanje takoj prične črtno delovanje z najmanjšim izstopnim kotom.

- Če se merilno orodje nahaja v črtnem delovanju in pritisnete tipko za rotacijsko delovanje **22**, bo merilno orodje prav tako pričelo delovati v črtnem delovanju. Izjema: Merilno orodje se zaradi pritiskanja tipke za črtno delovanje **19** že nahaja v točkovnem delovanju. V takem primeru se takoj po pritiskanju tipke za rotacijsko delovanje takoj prične rotacijsko delovanje z največjo rotacijsko hitrostjo.

## Delo z avtomatiko niveliranja

### Pregled

Po vklopu merilno orodje samodejno zazna vodoravni oziroma navpični položaj. Če želite položaj spremeniti, merilno orodje izklopite, ga znova pozicionirajte in nato ponovno vklopite.

Po vklopu merilno orodje preveri vodoravni oziroma navpični položaj in samodejno izravna neravnine v območju samoniveliranja, ki znašajo približno 8 % ( $\pm 0,8$  m/10 m).

Če je merilno orodje po vklopu ali po spremembi v poševnem položaju in znaša ta odklon več kot 8 %, niveliranje ni več možno. Dokler ni aktivirano varovalo proti niveliranju (glejte „Varovalo proti niveliranju“), se sproži opozorilni signal s počasnimi zaporedjem tonov, rotor se ustavi, laserski žarek in prikaza „**auto**“ **26** in „**man**“ **25** pa enkrat na sekundo utripata. Merilno orodje izklopite, ga na novo poravnajte in ponovno vklopite.

### Spremembe položaja

Ko je merilno orodje nivelirano, samo od sebe stalno preverja vodoraven oziroma navpičen položaj. Spremembe položaja merilnega orodja imajo za posledico naslednje reakcije:

#### Majhne spremembe položaja

Majhne spremembe položaja se izravnavajo v 5 sekundah. Izbrani način delovanja se ne prekine. Med naknadnim niveliranjem dvakrat na sekundo utripa prikaz „**auto**“ **26**. Tresljaji terena ali vremenski vplivi se s tem samodejno kompenzirajo.

#### Velike spremembe položaja

Če se merilno orodje ne more nivelirati v 5 sekundah, se zaradi preprečevanja napačnih meritev rotor med postopkom niveliranja ustavi, laserski žarek in prikaz „**auto**“ **26** pa dvakrat na sekundo utripata.

### Varovalo proti niveliranju

Merilno orodje je opremljeno z varovalom proti niveliranju, ki pri spremembah položaja, ki so večje od 3 mm/m, prepreči niveliranje na spremenjeni višini in onemogoči višinske napake. Varovalo proti niveliranju se samodejno vključi 30 sekund po pritiskanju katerekoli tipke ali postopka niveliranja. Pri aktiviranem varovalu prikaz „**auto**“ 26 enkrat na 4 sekunde utripa.

Pri spremembi položaja bo merilno orodje najprej skušalo izravnati položaj. Če je pri naknadnem niveliranju prekoračena mejna vrednosti 3 mm/m, se zasliši opozorilni signal s hitrim zaporedjem tonov, laser se izklopi, prikaz „**man**“ 25 pa dvakrat na sekundo utripa. V takem primeru merilno orodje izklopite in ga ponovno vklopite. Preverite in popravite višino laserskega žarka.

### Delo brez avtomatike niveliranja

Za uporabo merilnega orodja v poljubnih nagnjenih položajih (glejte „Nanašanje naklonov“), lahko avtomatiko niveliranja osi X in Y izklopite.

- **Sprememba položaja merilnega orodja izklopljena avtomatika niveliranja ne zazna.**

### Izklop avtomatike niveliranja pri vodoravnem položaju/delovanje z enoosnim naklonom

Pri vodoravnem položaju merilnega orodja lahko z enkratnim pritiskanjem tipke „**man/auto**“ 28 izklopite avtomatiko niveliranja za obe osi. Prikaz „**man**“ 25 enkrat na sekundo utripa.

Ponovno pritisnete tipko „**man/auto**“ 28 in vklopite **delovanje z enoosnim naklonom**. Pri delovanju z enoosnim naklonom se os X samodejno nivelira, os Y pa ne. Prikaza „**man**“ 25 in „**auto**“ 26 enkrat na sekundo utripata.

Če tipko „**man/auto**“ 28 tretjič pritisnete, se avtomatika niveliranja za obe osi znova vklopi. Prikaz „**auto**“ 26 utripa (med postopkom niveliranja merilnega orodja) ali je trajno prižgan (ko je merilno orodje nivelirano).

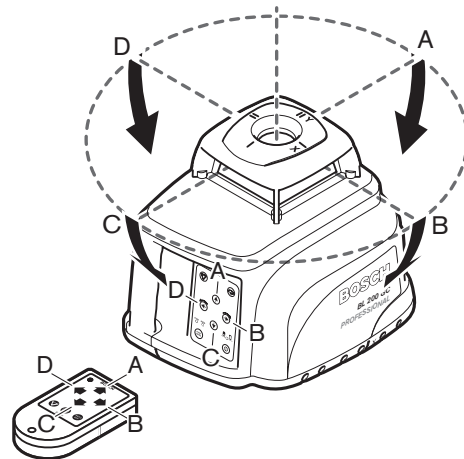
### Izklop avtomatike niveliranja pri navpičnem položaju

Pri navpičnem položaju merilnega orodja lahko z enkratnim pritiskanjem tipke „**man/auto**“ 28 izklopite avtomatiko niveliranja obeh osi. Prikaz „**man**“ 25 enkrat na sekundo utripa.

Če tipko „**man/auto**“ 28 pritisnete še enkrat, se avtomatika niveliranja ponovno vklopi. Prikaz „**auto**“ 26 utripa (med niveliranjem) ali pa je stalno prižgan (ko je postopek niveliranja merilnega orodja končan).

### Spreminjanje naklona rotacijske ravnine

Pri izklopljeni avtomatiki niveliranja lahko rotacijsko ravnino (oziroma lasersko piko ali lasersko črto) s pomočjo smernih tipk obračate okrog osi X ali Y. Funkcija štirih smernih tipk pri tem ni odvisna niti od vodoravnega oziroma navpičnega položaja merilnega orodja niti od načina delovanja.



S smernima tipkama gor 20 oziroma dol 23 obrnete rotacijsko ravnino okrog osi X (na sliki smer A oz. C). S smernima tipkama levo 21 oziroma desno 24 obrnete rotacijsko ravnino okrog osi Y (na sliki smer D oz. B).

Pri delovanju z enoosnim naklonom (vodoravni položaj) lahko s smernima tipkama gor 20 oziroma dol 23 obrnete rotacijsko ravnino okrog osi X, obračanje okrog osi Y pa ni možno.

## Točnost niveliranja

### Vplivi na točnost

Na točnost niveliranja najbolj vpliva temperatura okolice. Posebno temperaturne razlike, ki se širijo od tal navzgor, lahko preusmerijo laserski žarek.

Pomembnejša odstopanja se pojavijo od merilne razdalje približno 20 m naprej in lahko pri 100 m vsekakor znesejo dvakrat do štirikrat več, kot bi zneslo odstopanje pri 20 m.

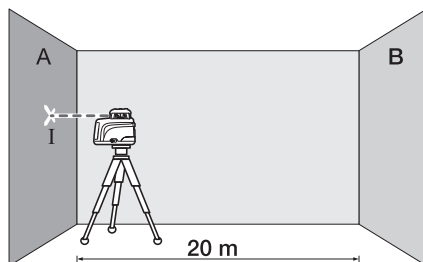
Glede na to, da je slojevitost temperature pri tleh največja, je treba merilno orodje pri meritvah razdalj, ki presegajo 20 m, vedno montirati na stativ. Poleg tega merilno orodje po možnosti postavite v sredino delovne površine.

### Preverjanje točnosti merilnega orodja

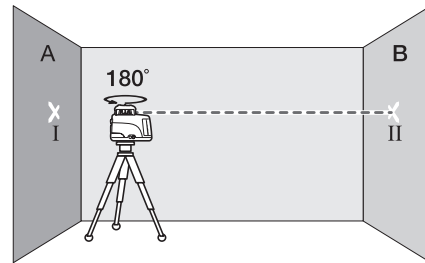
Poleg zunanjih vplivov lahko na odklone pri meritvah delujejo tudi vplivi, ki so specifični za napravo (na primer padci ali siloviti udarci). Pred vsakim začetkom dela zato preverite točnost merilnega orodja.

Pri preverjanju boste potrebovali prosto merilno razdaljo 20 m, na trdni podlagi med stenama A in B. Opravite navzkrižno meritev čez obe osi X in Y – pri vodoravnem položaju merilnega orodja – (vsakokrat pozitivno in negativno) – (4 kompletne meritve).

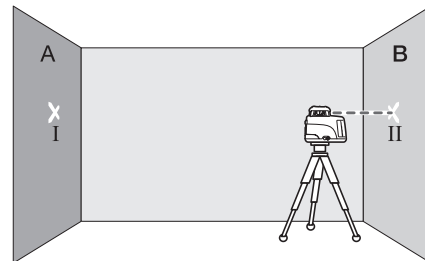
- V bližini stene A montirajte merilno orodje v vodoravnem položaju na stativ **40** (pribor) ali ga postavite na trdno, ravno podlago. Vključite merilno orodje.



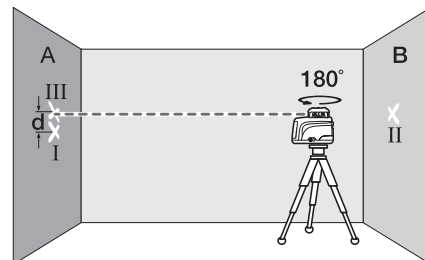
- Po zaključenem postopku niveliranja usmerite laserski žarek pri točkastem delovanju na bližnjo steno A. Na steni označite sredino pike laserskega žarka (točka I).



- Obrnite merilno orodje za 180°, počakajte, da se nivelira in na nasprotni steni B (točka II) označite sredino laserske pike.
- Namestite merilno orodje – ne da bi ga obračali – v bližino stene B, ga vklopite in počakajte, da se nivelira.



- Merilno orodje višinsko poravnajte (s pomočjo stativa ali pa s podlaganjem) tako, da bo sredina pike laserskega žarka točno zadevala predhodno označeno točko II na steni B.



- Obrnite merilno orodje za 180°, ne da bi spreminjali višino. Počakajte, da se nivelira in sredino pike laserskega žarka označite na steni A (točka III).
- Razlika **d** med obema označenima točkama I in III na steni A izkazuje stvarno odstopanje merilnega orodja za izmerjeno os.

Ponovite meritev za ostale tri osi. Pri tem merilno orodje pred začetkom meritve vsakokrat obrnite za 90°.

Na merilni razralji 2 x 20 = 40 m sme odstopanje znašati največ ±2 mm. Razmak med najvišjo in najnižjo oznako je lahko največ 4 mm.

Če bi odstopanje merilnega orodja pri eni od štirih meritev presevalo dovoljeni maksimum, naj merilno orodje pregleda servisna delavnica Bosch.

### Navodila za delo

- ▶ **Za označevanje uporabite vedno samo sredino laserske pike.** Velikost laserske pike se z oddaljenostjo spreminja.

#### Očala za vidnost laserskega žarka (pribor)

Očala za vidnost laserskega žarka filtrirajo svetlobo okolice. S tem postane rdeča svetloba laserskega žarka svetlejša za oko.

- ▶ **Očala za vidnost laserskega žarka se ne uporabljajo kot zaščitna očala.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu zaznavanju laserskega žarka in zato ne morejo varovati pred laserskim sevanjem.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.

#### Delo z daljinskim krmilnikom

Pri pritiskanju tipk se lahko niveliranje merilnega orodja izgubi, tako da se rotacija za kratek čas ustavi. Z uporabo daljinskega krmilnika **39** se lahko temu učinku izognete.

Sprejemna polja daljinskega krmilnika se nahajajo na štirih straneh merilnega orodja ob izstopni odprtini laserskega sevanja in poleg puše polnilnika **3**.

Sprejemna leča **2** na spodnjem robu ohišja reagira bistveno bolj občutljivo na signale daljinskega krmilnika (tipično delovno območje 200 m). Pri uporabi daljinskega krmilnika nastavite merilno orodje tako, da bodo signali krmilnika direktno zadeli sprejemno lečo **2**.

#### Delo s stativom (pribor)

Merilno orodje ima za vodoravno in za navpično delovanje po eno prijemalo za stativ 5/8" **17**.

Pri stativu **40** z merilno skalo na izvleku pa lahko višino nastavite direktno.

#### Delo s stenskim držalom in izravnalno enoto (pribor) (glejte sliko A)

Merilno orodje lahko montirate tudi na steno skupaj z izravnalno enoto **32**. V ta namen vijak 5/8" **33** stenskega držala privijte v prijemalo stativa **17**, ki je predvideno za vodoravno delovanje merilnega orodja.

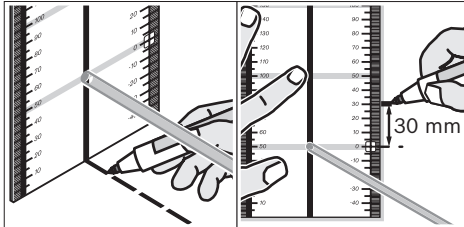
Montaža na steno: Montaža na steno je priporočljiva pri izvajanju del, ki ležijo nad izvlečno višino stativa ali pri delih na nestabilni podlagi in brez stativa. V ta namen stensko držalo **32** z montiranim merilnim orodjem pritrdite kar najbolj navpično na steno.

Montaža na stativ: Stensko držalo **32** lahko prav tako s prijemalom stativa na zadnji strani privijete na stativ. Ta pritrditev je posebno priporočljiva pri izvajanju del, pri katerih naj bi bila rotacijska ravnina usmerjena na neko referenčno črto.

S pomočjo izravnalne enote lahko montirano merilno orodje v področju približno 10 m premikate v navpični (pri montaži na steno) oziroma v vodoravni smeri (pri montaži na stativ). V ta namen odvijte vijake **34** na izravnalni enoti, premaknite merilno orodje v želeni položaj in vijake **34** ponovno trdno privijte.

### Delo z merilno ploščo

S pomočjo merilne plošče **35** lahko lasersko označeno prenese na tla oz. višino laserja na steno.

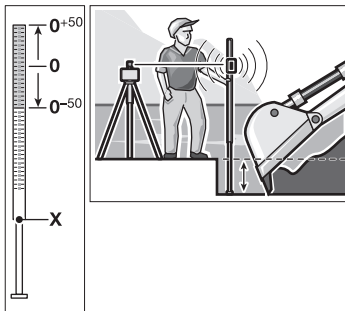


Z ničelnim poljem in skalo lahko merite premik od zelene višine in ga vnesete na neko drugo mesto. Točna nastavitve merilnega orodja na višino, ki se bo prenesla, tako ni več potrebna.

Merilna plošča **35** ima odbojni premaz, ki pri večjih razdaljah oziroma pri močni sončni svetlobi izboljša vidnost laserskega žarka. Ojačanje svetlobe je vidno le takrat, če na merilno ploščo gledate vzporedno z laserskim žarkom.

### Delo z merilno letvijo (pribor)

Za preverjanje ravnine in nanašanja naklonov je priporočljiva uporaba merilne letve **30** skupaj s sprejemnikom **38**.



Na merilni letvi **30** zgoraj je relativna merilna skala ( $\pm 50$  cm). Ničelno višino 90 do 210 cm lahko nastavite spodaj na izvleku. Na ta način lahko lahko direktno odčitate odstopanja od idealne višine.

### Delovni primeri

**Opozorilo:** Vsi delovni primeri z izjemo „Nanašanja naklonov“ izhajajo iz tega, da je avtomatika niveliranja vklopljena.

#### Prenos višinske točke/metrična risba (glejte sliko B)

V vodoravnem položaju postavite merilno orodje na trdno podlago ali ga montirajte na stativ **40** (pribor).

Delo s stativom in sprejemnikom **38**: Pri rotacijskem delovanju usmerite laserski žarek na zeleno višino in prenesite višino na ciljno mesto.

Delo brez stativa: S pomočjo merilne plošče **35** ugotovite višinsko razliko med laserskim žarkom (pri točkastem ali črtnem delovanju) in višinsko črto na referenčni točki. S pomočjo smernih tipk levo **21** oziroma desno **24** obrnite laserski žarek k ciljnemu mestu in prenesite izmerjeno višinsko razliko.

#### Vzporedno poravnavanje žarka svinčnice (glejte sliko C)

Če je potrebno nanašanje pravih kotov ali poravnavanje vmesnih sten, morate žarek svinčnice **8** poravnati vzporedno, t. j. v enakem razmaku do referenčne črte (na primer stene).

V ta namen merilno orodje postavite v navpični položaj in ga pozicionirajte tako, da bo žarek svinčnice potekal vzporedno z referenčno črto.

Za točno pozicioniranje merite razmak med žarkom svinčnice in referenčno črto direktno na merilnem orodju s pomočjo merilne plošče **35**. Razmak med žarkom svinčnice in referenčno črto ponovno izmerite v največji možni oddaljenosti od merilnega orodja. Žarek svinčnice s pomočjo smernih tipk levo **21** oziroma desno **24** usmerite tako, da bo enako oddaljen od referenčne črte kot pri meritvi direktno na merilnem orodju.

### Centriranje rotacijske ravnine nad točko na tleh (glejte sliko D)

Če želite pravi kot nanesti iz določene točke na tleh, morate rotacijsko ravnino centrirati nad to referenčno točko.

Postavite merilno orodje v navpični položaj čim bližje nad referenčno točko in izberite točkovno delovanje.

S smernimi tipkami gor **20** oziroma dol **23** obrnite variabilni laserski žarek tako, da bo usmerjen navzdol proti tlem. Nato s pomočjo libele **1** na glavi rotorja poravnajte laserski žarek tako, da se bo nahajal natančno v navpičnem položaju.

- **Preden odzgoraj pogledate na libelo 1 se prepričajte, če je variabilni laserski žarek usmerjen navzdol.** Tako se boste izognili direktnemu gledanju v laserski žarek.

Merilno orodje pozicionirajte tako, da bo navpični laserski žarek direktno zadel v referenčno točko.

### Nanašanje pravega kota (glejte sliko E)

Pri navpičnem položaju merilnega orodja je pravi kot prikazan z žarkom svinčnice **8** in z variabilnim laserskim žarkom **9**.

Za nanašanje pravega kota po potrebi centrirajte rotacijsko ravnino nad točko na tleh in usmerite žarek svinčnice **8** vzporedno z referenčno črto (na primer s steno).

### Nanašanje navpičnic (glejte sliko F)

Postavite merilno orodje v navpični položaj in usmerite variabilni laserski žarek **9** na mesto, na katerem želite označiti navpičnico. Izberite črtno ali rotacijsko delovanje in označite navpičnico.

### Prikaz navpične ravnine (glejte sliko F)

Postavite merilno orodje v navpični položaj. Usmerite variabilni laserski žarek na referenčno črto (na primer na vmesno steno). Izberite črtno ali rotacijsko delovanje in označite navpično ravnino.

### Vzporedno poravnavanje rotacijske ravnine (glejte sliko G)

Pri navpičnem položaju merilnega orodja lahko rotacijsko ravnino poravnate vzporedno z referenčno črto (na primer s steno). V ta namen pozicionirajte merilno orodje čim bližje referenčni točki in izberite rotacijsko delovanje.

Rotacijsko ravnino poravnajte skoraj vzporedno z referenčno črto. V ta namen s smernimi tipkami levo **21** oziroma desno **24** obrnite rotacijsko ravnino okrog osi Y. Za enostavnejše poravnavanje lahko rotacijsko ravnino približate referenčni črti. V ta namen rotacijsko ravnino s smernimi tipkami gor **20** oziroma dol **23** nagnite okrog osi X. Rotacijsko ravnino zdaj z obračanjem okrog osi X točno vzporedno poravnajte z referenčno črto (smerne tipke levo **21** oziroma desno **24**). Če 5 sekund ne boste pritisnili nobene smerne tipke, se bo rotacijska ravnina ponovno samodejno navpično poravnala.

### Prenos točke na tleh (svinčnica) na strop

Za točno usmerjanje žarka svinčnice nad točko na tleh se na spodnjem robu ohišja nahajata zarezi **10** in **11**. Preko točke na tleh označite dve pravokotni pomožni črti. Postavite merilno orodje v vodoravni položaj in ga s pomočjo zarez svinčnice poravnajte s pomočjo pomožnih črt.

Delo s stativom: Vir laserja se pri vodoravnem položaju merilnega orodja nahaja direktno nad vodoravnim prijemalom stativa. Pri uporabi stativa **40** (pribor) lahko svinčnico nanese na vijak za pritrditev stativa in laser tako usmerite na točko na tleh.

**Nanašanje naklonov (glejte sliko H)**

Pri nanašanju naklonov morate avtomatiko nivoiranja izklopiti (glejte „Delo brez avtomatike nivoiranja“). Merilno orodje lahko potem namestite v poljubnem poševnem položaju.

Za nanašanje naklonov vzdolž ene osi (na primer pobočja) je treba – pri vodoravnem položaju merilnega orodja – izbrati delovanje z enoosnim naklonom (glejte „Izklop avtomatike nivoiranja pri vodoravnem položaju/delovanje z enoosnim naklonom“). V takem primeru os Y poravnajte vzporedno s smerjo naklona.

Za nanašanje točnih naklonov priporočamo uporabo naklonskega klina **37** (pribor), ki ga montirate na stativ **40**.

Merilno orodje lahko poravnate vzporedno z zelenim naklonom tudi z enostranskim podlaganjem ali s pomočjo stativa **40** (pribor). Znotraj območja samoniveliranja 8 % lahko naklone nastavite tudi s smernimi tipkami.

**Pregled prikazov**

	Laserski žarek	Rotiranje laserja*	Opozorilni signal	auto	man	
Vklop merilnega orodja (samotestiranje 3 s)	●	●	●	●	●	●
Merilno orodje nivelirano/pripravljeno za delovanje	●	●	●			
Začetno ali dodatno niveliranje	2x/1 s	○	2x/1 s			
Območje samoniveliranja prekoračeno	1x/1 s	○	1x/1 s	1x/1 s	1x/1 s	
Varovalo proti niveliranju aktivirano				1x/4 s		
Varovalo proti niveliranju sproženo	○	○	4x/1 s	2x/1 s		
Avtomatika niveliranja izklopljena				1x/1 s		
Delovanje z enoosnim naklonom vklopljeno				1x/1 s	1x/1 s	
Stanje pripravljenosti s shranjevanjem vrste delovanja v spomin	○	○				1x/5 s
Nizka napetost baterije						1x/2 s
Prazna baterija						●
Motnja	○	○	○	○	●	
* pri črtnem in rotacijskem delovanju						
1x/1 s	Frekvenca utripanja (na primer enkrat na sekundo)					
●	Stalno delovanje					
○	Funkcija ustavljena					

## Vzdrževanje in servisiranje

### Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Umazanijo odstranite s suho, mehko krpo. Uporaba čistil ali razredčil ni dovoljena.

Še posebno redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Če je merilno orodje zelo umazano, ga lahko očistite pod tekočo vodo. Pri tem merilnega orodja ne smete potopiti v vodo ali ga izpostavljati visokotlačnim vodnim curkom.

Če bi kljub skrbni izdelavi in testiranju prišlo do izpada merilnega orodja, naj popravilo opravi servisna delavnica, pooblaščen za električna orodja Bosch.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki se nahaja na tipski ploščici merilnega orodja.

### Nadomestni deli

Gumijasto podnožje <b>14</b> (3 komadi) . . . . .	1 609 203 588
Pokrov predalčka za baterijo <b>13</b> . . . . .	1 609 203 M02
Akumulatorska baterija <b>15</b> . . . . .	1 609 203 M04

### Servis in svetovanje

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Prikaze razstavljenega stanja in informacije glede nadomestnih delov se nahajajo tudi na internetnem naslovu:

**www.bosch-pt.com**

Skupina svetovalcev podjetja Bosch vam bo z veseljem na voljo pri vprašanjih glede nakupa, uporabe in nastavitve izdelka in pribora.

#### Slovensko

Top Service d.o.o.  
Celovška 172  
1000 Ljubljana  
Tel.: +386 (01) 5194 225  
Tel.: +386 (01) 5194 205  
Fax: +386 (01) 5193 407

### Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

#### Samo za države EU:



Merilnega orodja ne odlagajte med hišne odpadke!

V skladu z evropsko smernico 2002/96/EG o odsluženi električnih in elektronskih aparatih in njenim tolmačenjem v nacionalnem

pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

#### Akumulatorji/baterije:

Akumulatorjev/baterij ne odlagajte med hišne odpadke ali v vodo in jih ne sežigajte.

Akumulatorje/baterije je treba zbirati, reciklirati ali jih odlagati na okolju prijazen način.

#### Samo za države EU:

V skladu s smernico 91/157/EWG je treba defektne ali izrabljene akumulatorje/baterije reciklirati.

**Pridržujemo si pravico do sprememb.**

## Upute za sigurnost



Treba pročitati sve upute i sa mjernim alatom raditi bezopasno i sigurno. Znakove upozorenja na mjernom alatu uvijek održavati čitkim. OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.

- ▶ **Oprez** – ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.
- ▶ Mjerni alat se isporučuje sa dvije pločice upozorenja na njemačkom jeziku (na prikazu mjernog alata označeno sa brojevima 16 i 4):



- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
  - ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
  - ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
  - ▶ **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste mjerni alat.** Ona bi mogla nehotično lasersku zraku usmjeriti na ljude ili životinje.
  - ▶ **Izbjegavajte refleksije laserske zrake na glatkim površinama kao što je prozor i zrcalo.** Oštećenje očiju je moguće i od reflektirane laserske zrake.
  - ▶ **Mjernim alatom smiju rukovati samo osobe koje su upućene u rukovanje laserskim uređajima.** Prema EN 60825-1 tu npr. spada poznavanje biološkog djelovanja lasera na oči i kožu kao i ispravna primjena zaštite od lasera za odvratanje od opasnosti.
  - ▶ **Punjač držite dalje od kiše ili vlage.** Prodiranje vode u punjač povećava opasnost od električnog udara.
  - ▶ **Sa punjačem ne punite aku-baterije drugih proizvođača.** Punjač je prikladan samo za punjenje Bosch aku-baterija koje se nalaze u mjernom alatu. Kod punjenja aku-baterija drugih proizvođača postoji opasnost od požara i eksplozije.
  - ▶ **Punjač održavajte čistim.** Zbog zaprljanosti postoji opasnost od električnog udara.
  - ▶ **Prije svakog korištenja provjerite punjač, kabel i utikač.** Punjač ne koristite ukoliko bi se ustanovile greške. Punjač ne otvarajte sami, a popravak prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima. Oštećeni punjači, kabel i utikač povećavaju opasnost od električnog udara.
- ▶ **Preko njemačkog teksta pločice upozorenja 16 kao i kompletne pločice upozorenja 4 trebate prije prvog puštanja u rad naljepiti odgovarajuću naljepnicu na vašem jeziku. Ove naljepnice možete dobiti zajedno sa mjernim alatom.**
  - ▶ **Laserske zrake ne usmjeravajte na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u laserske zrake.** Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 3R, prema EN 60825-1. Izravno gledanje u lasersku zraku – i sa veće udaljenosti – može oštetiti oči.

- ▶ **Punjač ne koristite na lako zapaljivoj podlozi (npr. papiru, tekstilnim materijalima, itd.), odnosno u zapaljivoj okolini.** Zbog zagrijavanja punjača nastalog kod punjenja, postoji opasnost od požara.
- ▶ **Kod pogrešne primjene iz aku-baterije može isteći tekućina. Izbjegavajte kontakt s ovom tekućinom. Kod slučajnog kontakta ugroženo mjesto treba isprati vodom. Ako bi ova tekućina dospjela u oči, zatražite pomoć liječnika.** Istekla tekućina iz aku-baterije može dovesti do nadražaja kože ili opekline.

## Opis djelovanja

Molimo otvorite preklapnu stranicu s prikazom mjernog alata i držite ovu stranicu otvorenom dok čitate upute za uporabu.

### Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za određivanje i kontrolu točnosti vodoravnih visinskih tokova, okomitih linija, linija podudarnosti i točki vertikale, na otvorenom i u zatvorenim prostorima.

### Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- 1 Libela
  - 2 Prijemna leća za daljinski upravljač
  - 3 Utičnica za utikač punjenja
  - 4 Pločica upozorenja izlaznog otvora laserskog zračenja
  - 5 Izlazni otvor laserske zrake
  - 6 Oznaka Y-osi
  - 7 Oznaka X-osi
  - 8 Zraka vertikale
  - 9 Varijabilna laserska zraka
  - 10 Zarezi vertikale X-osi
  - 11 Zarezi vertikale Y-osi
  - 12 Aretiranje poklopca pretinca za baterije
  - 13 Poklopac pretinca za baterije
  - 14 Gumeno stopalo
  - 15 Aku-baterija
  - 16 Znak upozorenja za laser
  - 17 Priključak stativa 5/8" (horizontalni i vertikalni)
  - 18 Serijski broj
  - 19 Tipka za linijski rad i biranje linijske dužine
  - 20 Tipka smjera, gore
  - 21 Tipka smjera, lijevo
  - 22 Tipka za rad s rotacijom i biranje brzine rotacije
  - 23 Tipka smjera, dolje
  - 24 Tipka smjera, desno
  - 25 Pokazivač ručnog niveliranja „man“
  - 26 Pokazivač automatskog niveliranja „auto“
  - 27 Pokazivač stanja napunjenosti baterije
  - 28 Tipka „man/auto“ za isključivanje nivelacijske automatike
  - 29 Tipka za uključivanje/isključivanje
  - 30 Mjerna letva građevnog lasera\*
  - 31 Naočale za gledanje lasera
  - 32 Zidni držač/jedinica za izravnavanje\*
  - 33 5/8"-vijak na zidnom držaču\*
  - 34 Vijci jedinice za izravnavanje\*
  - 35 Mjerna ploča sa stopalom
  - 36 Stropna mjerna ploča\*
  - 37 Klin nagiba\*
  - 38 Visokoučinski prijemnik s držačem
  - 39 Daljinski upravljač
  - 40 Stativ\*
  - 41 Utikač za punjenje
  - 42 Punjač
  - 43 Kovčeg
- \*Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.**

**Tehnički podaci**

Građevni laser	BL 200 GC Professional
Kataloški br.	3 601 K15 000
Radno područje (radijus) <sup>1)</sup>	
– bez prijemnika cca.	75 m
– sa prijemnikom cca.	200 m
Točnost niveliranja <sup>1) 2)</sup>	±0,05 mm/m
Tipično područje samoniveliranja	±8 % (±5°)
Tipično vrijeme niveliranja	10 s
Brzina rotacije	600/200/50/10 min <sup>-1</sup>
Radna temperatura	– 20 ... +50 °C
Temperatura uskladištenja	– 20 ... +70 °C
Relativna vlažnost max.	90 %
Klasa lasera	3R
Tip lasera	635 nm, <5 mW
Ø laserske zrake na izlaznom otvoru cca. <sup>1)</sup>	8 mm
Priključak za stativ (horizontalni i vertikalni)	5/8"
Aku-baterija	4 x 1,2 V KR20 (D) (5000 mAh)
Baterije (alkalno-manganske)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada cca	
– Aku-baterija	30 h
– Baterije (alkalno-manganske)	40 h
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	3,0 kg
Dimenzije	211 x 180 x 190 mm
Vrsta zaštite	IP 66 (nepropustan za prašinu i zaštićen od mlaza vode)

1) kod 21 °C

2) uzduž osi

Molimo pridržavajte se kataloškog broja na tipskoj pločici vašeg mjernog alata, jer trgovačke oznake pojedinih mjernih alata mogu varirati.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **18** na tipskoj pločici.

## Montaža

### Punjenje/zamjena aku-baterije

#### Punjenje aku-baterije

Prije prve uporabe treba napuniti isporučenu aku-bateriju **15**. Aku-baterija se može puniti samo u mjernom alatu i isključivo sa za to predviđenim punjačem **42**.

Utaknite utikač za punjenje **41** punjača u utičnicu **3** i priključite punjač na električnu mrežu. Tijekom punjenja na punjaču će se upaliti crveni pokazivač. Za punjenje prazne aku-baterije potrebno je 7 sati.

Postupak punjenja se neće automatski završiti. Zbog toga nakon završenog punjenja odspojite punjač **42** sa električne mreže. Punjač **42** i aku-baterija **15** sigurni su od prepunjavanja.

Nova ili dulje vrijeme nekorisćena aku-baterija dati će svoj puni učinak tek nakon pet ciklusa punjenja i pražnjenja.


Kod prazne aku-baterije s mjernim alatom možete raditi i pomoću punjača **42** ako je isti priključen na električnu mrežu. Isključite mjerni alat, napunite aku-bateriju u trajanju cca. 10 minuta i nakon toga ponovno uključite mjerni alat sa priključenim punjačem.

#### Upute za zaštitu aku-baterije

Aku-bateriju **15** ne puniti nakon svake uporabe jer će se inače smanjiti njen kapacitet. Aku-bateriju puniti samo ako treperi ili stalno svijetli pokazivač stanja napunjenosti aku-baterije **27**. Bitno skraćeno vrijeme rada nakon punjenja pokazuje da je aku-baterija istrošena i da se mora zamijeniti.


### Zamjena aku-baterije

Isporučenu aku-bateriju **15** možete zamijeniti aku-baterijom dugog proizvođača ili alkalno-manganskom baterijom. Koristite samo baterije odnosno aku-baterije istog proizvođača i istog kapaciteta. Baterije odnosno aku-baterije zamijenite uvijek u kompletu.

Za vađenje aku-baterije okrenite aretiranje **12** poklopca pretinca za baterije u položaj  i skinite poklopac pretinca za baterije **13**.

Stavite novu aku-bateriju, aku-bateriju drugog proizvođača ili baterije. Kod stavljanja pazite na ispravan polaritet. Aku-baterija **15** se u svrhu zaštite od pogrešnog polariteta, može u pretinac za baterije staviti samo u jedan položaj.

Ako bi se aku-baterija drugog proizvođača ili baterije stavile u pogrešan položaj, mjerni alat se neće moći uključiti. Aku-bateriju drugog proizvođača odnosno baterije stavite s ispravnim polaritetom i pričekajte jednu minutu prije nego što se mjerni alat ponovno uključi.

Stavite poklopac pretinca za baterije **13** (moguć je samo jedan položaj) i okrenite aretiranje **12** u položaj .

Osiguranje jamči da se isključivo aku-baterija **15** može puniti u mjernom alatu. Aku-baterije drugog proizvođača moraju se puniti izvan mjernog alata.

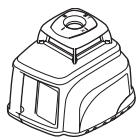
► **Izvadite iz mjernog alata aku-bateriju, aku-bateriju drugog proizvođača odnosno baterije, ako ih nećete dulje vrijeme koristiti.** Aku-baterija, odnosno baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati ili se same isprazniti.

## Rad

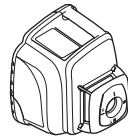
### Puštanje u rad

- ▶ **Izbjegavajte snažne udarce na mjerni alat ili njegov pad.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjih radova trebate uvijek provesti kontrolu točnosti (vidjeti „Točnost niveliranja“).
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod veći temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira.

### Postavljanje mjernog alata



Horizontalni položaj



Vertikalni položaj

Stavite mjerni alat na stabilnu podlogu, u horizontalni ili vertikalni položaj, montirajte ga na stativ **40** ili na zidni držač **32** sa jedinicom za izravnavanje.

Zbog veće točnosti niveliranja mjerni alat reagira vrlo osjetljivo na vibracije i promjene položaja. Zbog toga pazite na stabilan položaj mjernog alata, kako bi se izbjegli prekidi rada zbog naknadnog niveliranja.

### Uključivanje/isključivanje

- ▶ **Ne usmjeravajte laserske zrake na ljude ili životinje (posebno ne u visini njihovih očiju) i ne gledajte izravno u lasersku zraku (niti sa veće udaljenosti).** Mjerni alat će odmah nakon uključivanja emitirati zraku vertikale **8** i varijabilnu lasersku zraku **9** koja rotira oko zrake vertikale. Poseban oprez je potreban sa varijabilnom laserskom zrakom kod točkastog rada.

Za **uključivanje** pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **29**. Laser počinje odmah sa radom s rotacijom, a istodobno počinje automatsko niveliranje (vidjeti „Radovi s nivelacijskom automatikom“). Pokazivači **25**, **26** i **27** upalit će se u trajanju tri sekunde. Tijekom daljnjeg niveliranja dva puta u sekundi treperi pokazivač za automatsko niveliranje „**auto**“ **26**. Ako niveliranje traje dulje od 5 sekundi, prekinut će se rad s rotacijom i laser treperi dva puta u sekundi sve do završetka niveliranja.

Sa tipkama za način rada **19** und **22**, kao i sa tipkama smjera **20**, **21**, **23** i **24** možete već tijekom niveliranja utvrditi način rada (vidjeti „Načini rada“). U ovom slučaju mjerni alat tijekom niveliranja, za potvrdu unosa radi 5 sekundi u odabranom načinu rada. Nakon završetka niveliranja funkcija će se nastaviti u ovom načinu rada.

Mjerni alat je izniveliran kada stalno svijetli laserska zraka i pokazivač „**auto**“ **26**.

Za **isključivanje** pritisnite ponovno na tipku za uključivanje/isključivanje **29**.

Pod slijedećim uvjetima će se mjerni alat **automatski isključiti**:

- Ako bi se mjerni alat kod automatskog niveliranja dulje od 10 minuta nalazio izvan područja samoniveliranja, tada dolazi do isključivanja za zaštitu baterija. Ponovno pozicionirajte mjerni alat i ponovno ga uključite.
- Kod prekoračenja max. dopuštene radne temperature od 50 °C dolazi do isključivanja u svrhu zaštite laserske diode. Nakon ohlađivanja je mjerni alat ponovno pripravan za rad i može se ponovno uključiti.
- Ako ne bi uspjelo samotestiranje ili u slučaju smetnji tokom rada, blokirat će se sve funkcije i zatreptat će pokazivač stanja napunjenosti baterije **27**.
- Ako se mjerni alat kod aktiviranog Stand-by rada za pripravnost ne bi ponovno uključio u toku 24 sata.
- Kod preniskog napona baterije.

### Rad u slučaju pripravnosti, sa memoriranjem načina rada

Mjerni alat se može za max. 24 sata prespojiti na Stand-by. Ako bi prije početka Stand-by rada bila aktivirana nivelacijska automatika (stalno svijetli pokazivač „auto“ **26**), nivelacijska automatika će i dalje u Stand-by radu kontrolirati položaj mjernog alata. Ostaje zadržan način rada podešen na radnom alatu.

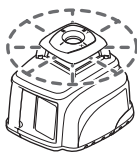
Za uključivanje Stand-by rada, u trajanju od najmanje 5 sekundi pritisnite linijsku tipku **19**. U Stand-by će se ugasisi laserska zraka i nivelacijski pokazivači, samo će pokazivači stanja napunjenosti baterije **27** treptati jednom u 5 sekundi.

Za prespajanje sa Stand-by rada na normalni rad ponovno pritisnite linijsku tipku **19** u trajanju od najmanje 5 sekundi. Mjerni alat počinje raditi istim načinom rada kao i prije Stand-by. Kod promjene položaja mjernog alata u odnosu na početni položaj prije Stand-by, nivelacijska automatika reagira kao kod aktiviranog osigurača koraka (vidjeti „Osigurač koraka“): Ili se laserska zraka može ponovno iznivelirati na istu visinu kao prije Stand-by ili se laserska zraka isključuje u svrhu zaštite od visinske greške.

## Načini rada

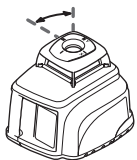
### Pregled

Svi načini rada su mogući u horizontalnom i vertikalnom položaju mjernog alata.



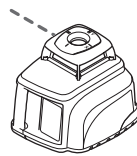
#### Rad s rotacijom

Rad s rotacijom se posebno preporučuje kod primjene prijemnika **38**. Možete birati između četiri brzine rotacije.



#### Linijski rad

Kod ovog načina rada varijabilna laserska zraka se pomiče u ograničenom kutu otvora. Zbog toga je povećana vidljivost laserske zrake u odnosu na rad s rotacijom. Možete birati između četiri kuta otvora.



### Točkasti rad

Kod ovog načina rada se postiže najbolja vidljivost varijabilne laserske zrake. Ona služi npr. za jednostavno prenošenje visina ili za kontrolu podudarnosti.

### Tok X- i Y-osi

X- i Y-osi položene su pod pravim kutom jedna u odnosu na drugu, prema oznakama **7** i **6** na kućištu. Oznake se nalaze točno preko zarezavala **10** (X-os) i **11** (Y-os) na donjem rubu kućišta.

### Primjene načina rada

#### Okretanje ravnine rotacije kod vertikalnog položaja

Kod vertikalnog položaja mjernog alata, točku lasera, liniju lasera, odnosno ravninu rotacije možete okrenuti oko Y-osi za jednostavnu podudarnost ili paralelno izravnavanje. U tu svrhu pritisnite tipke smjera, lijevo **21** odnosno desno **24**. Okretanje je moguće samo unutar područja samonivelacije (8 % u lijevo ili desno). Ako mjerni alat dosegne granicu ovog područja, oglasit će se signal upozorenja i jedan puta u sekundi će zatrepitati laser i pokazivači „man“ **25** i „auto“ **26**. Za ponovno pozicioniranje pritisnite nasuprotne tipke smjera (**21** odnosno **24**) ili isključite mjerni alat.

#### Rad s rotacijom

Nakon svakog uključivanja mjerni alat se nalazi u radu s rotacijom. Započinje se s najvećom brzinom rotacije.

Pritiskom na tipku za rad s rotacijom **22** možete smanjiti brzinu u četiri stupnja, sve do stanja mirovanja (točkasti rad). Kod ponovnog pritiska na tipku **22** ponovno započinje rad s rotacijom, s najvećom brzinom.

Kod radova s prijemnikom **38** trebate odabrati najveću brzinu rotacije. Kod radova bez prijemnika, za bolju vidljivost laserske zrake možete smanjiti brzinu rotacije ili koristiti naočale za laser **31** (pribor).

Kod **vertikalnog položaja** mjernog alata i automatskog niveliranja, pritiskom na tipke smjera prema gore **20** odnosno prema dolje **23** ravninu rotacije možete okrenuti oko X-osi. 5 sekundi nakon zadnjeg pritiska na jednu od četiri tipki smjera, ravnina rotacije će se automatski ponovno okomito iznivelirati.

## Linijski rad

Za promjenu na linijski rad pritisnite tipku za linijski rad **19**. Mjerni alat mijenja (ovisno od prethodnog načina rada) u točkasti rad ili u linijski rad sa najmanjim kutom otvora. Ponavljanim pritiskom na tipku **19**, mjerni alat mijenja preko najmanjeg kuta otvora od 4° do kutova otvora 30°, 60° i 180°. Istodobno se kod svakog stupnja povećava brzina. Ako se još jednom pritisne tipka **19**, mjerni alat mijenja natrag na točkasti rad.

**Promjena kuta otvora:** Kod **horizontalnog položaja** mjernog alata i automatskog niveliranja, pritiskom na tipke smjera gore **20** odnosno dolje **23**, možete povećati odnosno smanjiti kut otvora. Brzina ostaje kod toga nepromijenjena.

**Okretanje kuta otvora:** Kod **horizontalnog položaja** mjernog alata i automatskog niveliranja ili jednoosnog rada s nagibom, pritiskom na tipke smjera lijevo **21** odnosno desno **24**, liniju lasera ili točku lasera možete u koracima okrenuti za 360°. Kod **vertikalnog položaja** i automatskog niveliranja, ovo se okretanje provodi pritiskom na tipke smjera gore **20** odnosno dolje **23**.

## Točkasti rad

Točkasti rad možete uključiti kako pritiskom na tipku za rad s rotacijom **22** tako i pritiskom na tipku za linijski rad **19**:

- Ako se mjerni alat nalazi u radu s rotacijom, a vi pritisnete tipku za linijski rad **19**, tada mjerni alat započinje sa točkastim radom. Izuzetak: Mjerni alat se već pritiskom na tipku za rad s rotacijom **22** nalazi u točkastom radu. U ovom slučaju, pritiskom na tipku za linijski rad, odmah započinje linijski rad s manjim kutom otvora.
- Ako se mjerni alat nalazi u linijskom radu, a vi pritisnete tipku **22** za rad s rotacijom, tada isto tako mjerni alat započinje sa točkastim radom. Izuzetak: Mjerni alat se već pritiskom na tipku za linijski rad **19** nalazi u točkastom radu. U ovom slučaju, nakon pritiska na tipku za rad s rotacijom odmah započinje rad s rotacijom, sa najvećom brzinom rotacije.

## Radovi s nivelacijskom automatikom

### Pregled

Mjerni alat nakon uključivanja automatski prepoznaje horizontalni odnosno vertikalni položaj. Za promjenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite mjerni alat, ponovno ga pozicionirajte i ponovno ga uključite.

Nakon uključivanja mjerni alat kontrolira vodoravni odnosno okomiti položaj i automatski izjednačava neravnine unutar područja samoniveliranja od cca. 8 % ( $\pm 0,8$  m/10 m).

Ako se mjerni alat nakon uključivanja ili nakon promjene položaja nalazi koso više od 8 %, niveliranje nije više moguće. Sve dok nije aktivirano osiguranje koraka (vidjeti „Osigurač koraka“), u tom će se slučaju oglasiti signal upozorenja sa polaganim slijedom tonova, rotor će se zaustaviti, laserska zraka i pokazivači „**auto**“ **26** i „**man**“ **25** će zatreptati jedan puta u sekundi. U tom slučaju isključite mjerni alat, ponovno ga izravnavajte i ponovno uključite mjerni alat.

### Promjene položaja

Ako je mjerni alat izniveliran, stalno se provjerava vodoravni odnosno okomiti položaj. Promjene položaja mjernog alata dovode do slijedećih reakcija:

#### Male promjene položaja

Male promjene položaja se izjednačavaju u toku 5 sekundi. Odabrani način rada se ne prekida. Tijekom naknadnog niveliranja, dva puta u sekundi trepti pokazivanje „**auto**“ **26**. Time se automatski kompenziraju vibracije građevnog tla ili vremenski utjecaji.

#### Velike promjene položaja

Ako se mjerni alat ne može iznivelirati u toku 5 sekundi, tada će se za izbjegavanje pogrešnog mjerenja tijekom postupka niveliranja zaustaviti rotor, a laserska zraka i pokazivač „**auto**“ **26** će treptati dva puta u sekundi.

### Osigurač koraka

Mjerni alat posjeduje osigurač koraka koji kod promjena položaja većih od 3 mm/m, sprječava izniveliranje na promijenjenu visinu, a time i visinske greške. Osigurač koraka će se automatski uključiti 30 s nakon svakog pritiska na tipku ili postupka niveliranja. Kod aktiviranog osigurača koraka treperi pokazivač „auto“ 26 jedan puta svake 4 sekunde.

Kod neke promjene položaja mjerni alat pokušava najprije istu izjednačiti. Ako bi se kod naknadnog niveliranja premašila granična vrijednost 3 mm/m, tada će se oglasiti signal upozorenja sa brzim slijedom tonova, laser će se isključiti, a pokazivač „man“ 25 će zatreptati dva puta u sekundi. U tom slučaju isključite mjerni alat i ponovno ga uključite. Kontrolirajte, odnosno korigirajte u tom slučaju visinu laserske zrake.

### Radovi bez nivelacijske automatike

Da bi se mjerni alat doveo u proizvoljni kosi položaj (vidjeti „Nanošenje nagiba“), možete isključiti nivelacijsku automatiku za X i Y osi.

- **Promjene položaja mjernog alata se ne prepoznaju kod isključene nivelacijske automatike.**

### Isključivanje nivelacijske automatike kod horizontalnog položaja/uključivanje jednoosnog rada s nagibom

Kod horizontalnog položaja mjernog alata isključite nivelacijsku automatiku za obje osi jednim pritiskom na tipku „man/auto“ 28. Pokazivač „man“ 25 trepti jedan puta u sekundi.

Ponovnim pritiskom na tipku „man/auto“ 28 uključujete **jednoosni rad s nagibom**. U jednoosnom radu s nagibom se automatski iznivelira X-os, a Y-os ne. Pokazivači „man“ 25 i „auto“ 26 trepere jedan puta u sekundi.

Ako tipku „man/auto“ 28 pritisnete treći puta, ponovno će se uključiti nivelacijska automatika za obje osi. Trepti pokazivač „auto“ 26 sve dok se mjerni alat naknadno ne nivelira) ili stalno svijetli (ako je mjerni alat izniveliran).

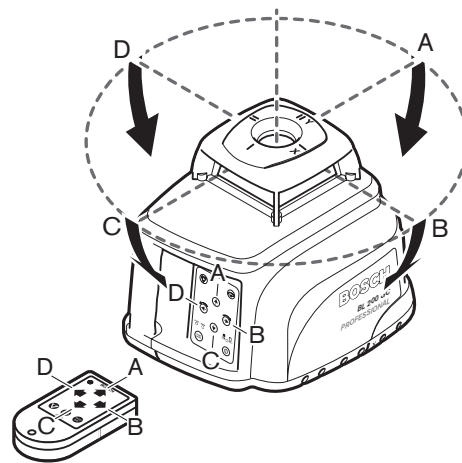
### Isključivanje nivelacijske automatike kod vertikalnog položaja

Kod vertikalnog položaja mjernog alata, jednim pritiskom na tipku „man/auto“ 28 isključuje se nivelacijska automatika za obje osi. Pokazivač „man“ 25 trepti jedan puta u sekundi.

Ako tipku „man/auto“ 28 pritisnete teći puta, nivelacijska automatika će se ponovno uključiti za obje osi. Trepti pokazivač „auto“ 26 sve dok se mjerni alat naknadno ne nivelira) ili stalno svijetli (ako je mjerni alat izniveliran).

### Promjena nagiba ravnine rotacije

Kod isključene nivelacijske automatike pomoću tipki smjera možete okrenuti ravninu rotacije (odnosno lasersku točku ili lasersku liniju) oko X odnosno Y-osi. Funkcija četiri tipke smjera je kod toga neovisna od horizontalnog ili vertikalnog položaja mjernog alata i od načina rada.



Sa tipkama smjera gore 20 odnosno dolje 23 okrenite ravninu rotacije oko X-osi (na slici smjerovi A odnosno C). Sa tipkama smjera lijevo 21 odnosno desno 24 okrenite ravninu rotacije oko Y-osi (na slici smjerovi D odnosno B).

Kod jednoosnog rada s nagibom (horizontalni položaj), sa tipkama smjera gore 20 odnosno dolje 23, ravninu rotacije možete okrenuti oko X-osi, dok okretanje oko Y-osi nije moguće.

## Točnost niveliranja

### Utjecaji na točnost

Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno, temperaturne razlike od poda prema gore, mogu skrenuti lasersku zraku.

Odstupanja se smanjuju počevši od cca. 20 m mjerne dionice u težini i kod 100 m mogu iznositi dva do četiri puta odstupanja kod 20 m.

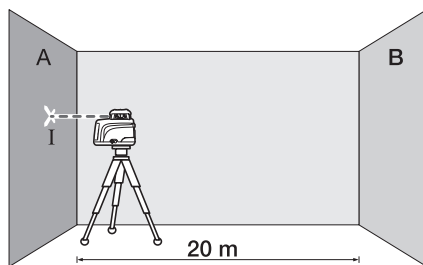
Budući da je slojevitost temperature najveća u visini poda, mjerni alat trebate uvijek montirati na stativ počevši od mjerne dionice 20 m. Osim toga mjerni alat po mogućnosti postavite na sredinu radne površine.

### Provjera točnosti mjernog alata

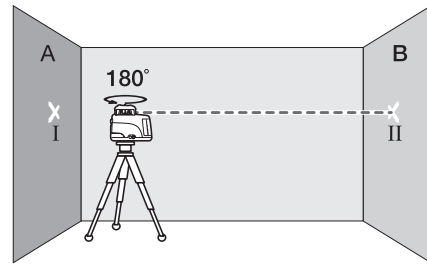
Osim vanjskih utjecaja, do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za uređaj (kao npr. pad ili snažni udarci). Zbog toga prije svakog početka rada provjerite točnost mjernog alata.

Za provjeru vam je potrebna slobodna mjerna dionica od 20 m, na čvrstom tlu, između dva zida A i B. Kod horizontalnog položaja mjernog alata morate – provesti prijelazno mjerenje – preko obje osi X i Y (bilo pozitivno ili negativno) (4 kompletna mjerna postupka).

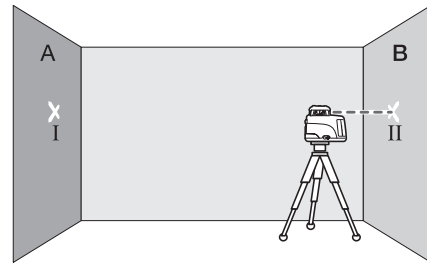
- Montirajte mjerni alat u horizontalni položaj blizu zida A, na stativ **40** (pribor) ili ga stavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat.



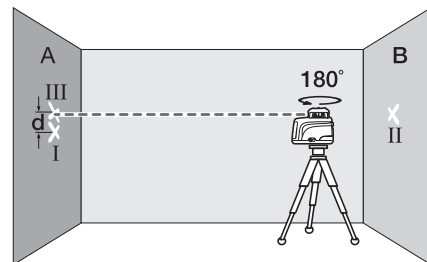
- Nakon završenog niveliranja, u točkastom radu, usmjerite lasersku zraku na blizu zida A. Označite sredinu točke laserske zrake na zidu (točka I).



- Okrenite mjerni alat za 180°, iznivelirajte ga i označite sredinu točke laserske zrake na nasuprotnom zidu B (točka II).
- Postavite mjerni alat – bez okretanja – blizu zida B, uključite ga i iznivelirajte.



- Tako izravnajte mjerni alat po visini (pomoću stativa ili prema potrebi podlaganjem), da sredina točke laserske zrake točno udara na prije označenu točku II na zidu B.



- Okrenite mjerni alat za 180°, bez promjene visine. Iznivelirajte ga i označite sredinu točke laserske zrake na zidu A (točka III).
- Razlika **d** obje označene točke I i III na zidu A daje stvarno odstupanje mjernog alata za mjerenu os.

Ponovite mjerni postupak za ostale tri osi. Prije početka mjernog postupka okrenite mjerni alat za 90°.

Na mjestnoj dionici od 2 x 20 = 40 m odstupanje smije iznositi max. ±2 mm. Najviša i najniža oznaka smiju prema tome biti udaljene max. 4 mm.

Ako bi mjerni alat premašio maksimalno odstupanje kod jednog od četiri mjerna postupka, tada mjerni alat treba dati na kontrolu u Bosch ovlaštenu servis.

### Upute za rad

- ▶ **Za označavanje koristite uvijek samo središte laserske točke.** Veličina laserske točke mijenja se sa udaljenošću.

#### Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Zbog toga se crveno svjetlo lasera za oči pojavljuje kao svjetlije.

- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake i zbog toga ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.

#### Radovi sa daljinskim upravljačem

Kod pritiska na poslužne tipke mjerni alat se može ukloniti iz niveliranja, tako da se rotacija kratkotrajno prekine. Ovaj će se efekt izbjeći primjenom daljinskog upravljača **39**.

Prijemna polja za daljinski upravljač nalaze se na četiri strane mjernog alata, na izlaznom otvoru laserske zrake, kao i pored utičnice za punjenje **3**.

Prijemna leća **2** na donjem rubu kućišta reagira sa osjetno povećanom osjetljivošću na signale daljinskog upravljača (tipično radno područje 200 m). Kod korištenja daljinskog upravljača namjestite radni alat tako da signali daljinskog upravljača izravno udaraju na prijemnu leću **2**.

#### Radovi sa stativom (pribor)

Mjerni alat raspolaže sa 5/8" priključkom stativa **17** za horizontalni i vertikalni rad.

Kod stativa **40** sa mjernom skalom na izvatku se može izravno podesiti visinski pomak.

#### Radovi sa zidnim držačem i jedinicom za izravnavanje (pribor) (vidjeti sliku A)

Mjerni alat možete montirati i na zidni držač, sa jedinicom za izravnavanje **32**. U tu svrhu uvijte 5/8" vijak **33** zidnog držača u priključak stativa **17** za horizontalni rad na mjernom alatu.

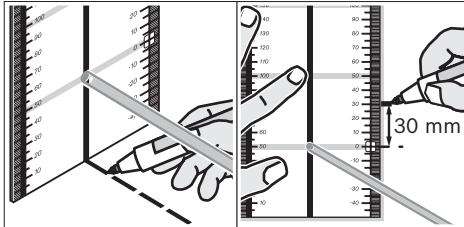
Montaža na zid: Montaža na zid preporučuje se npr. kod radova koji leže preko izvatka stativa ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa. U tu svrhu pričvrstite zidni držač **32** sa montiranim mjernim alatom, po mogućnosti okomito na zid.

Montaža na stativ: Zidni držač **32** možete isto tako sa priključkom stativa pričvrstiti na stražnju stranu stativa. Ovo pričvršćenje se preporučuje posebno kod radova kod kojih ravnina rotacije treba biti izravnata na referentnoj liniji.

Pomoću jedinice za izravnavanje možete montirati mjerni alat pomaknuti u području od cca. 10 cm okomito (kod montaže na zid), odnosno vodoravno (kod montaže na stativ). U tu svrhu otpustite vijke **34** na jedinici za izravnavanje, pomaknite mjerni alat u željeni položaj i ponovno stegnite vijke **34**.

### Radovi sa mjernom pločom

Pomoću mjerne ploče **35** možete oznake lasera prenijeti na pod, odnosno visinu lasera na zid.

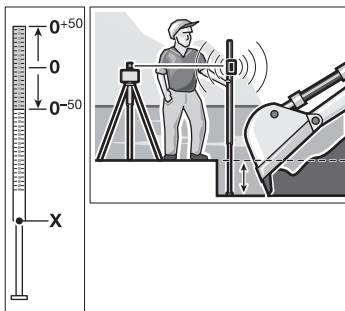


Sa nultim poljem i skalom možete izmjeriti pomak do željene visine i ponovno nanijeti na drugo mjesto. Time se izostavlja točno podešavanje mjernog alata na prenošenu visinu.

Mjerna ploča **35** ima na sebi reflektirajući sloj koji poboljšava vidljivost laserske zrake na većoj udaljenosti, odnosno kod jakih sunčevih zraka. Pojačanje svjetloće se može prepoznati samo ako gledate na mjernu ploču paralelno sa laserskom zrakom.

### Radovi sa mjernom letvom (pribor)

Za ispitivanje jedinica ili za nanošenje padova preporučuje se primjena mjerne letve **30** zajedno sa prijemnikom **38**.



Na mjernoj letvi **30** je gore nanesena relativna mjerna skala ( $\pm 50$  cm). Njenu nultu visinu (90 do 210 cm) možete prethodno odabrati na izvatku. Na taj se način mogu izravno očitati odstupanja od zadane visine.

### Radni primjeri

**Napomena:** Kod svih radnih primjera, sa izuzetkom „Nanošenja nagiba“ polazi se od uključene nivelacijske automatike.

#### Prenošenje visinske točke/metarske oznake (vidjeti sliku B)

Namjestite mjerni alat u horizontalni položaj na čvrstu podlogu ili ga montirajte na stativ **40** (pribor).

Rad sa stativom i prijemnikom **38**: Izravnajte lasersku zraku u radu s rotacijom na željenu visinu i prenesite visinu na ciljno mjesto.

Rad bez stativa: Pomoću mjerne ploče **35** odredite visinsku razliku između laserske zrake (u točkastom ili linijskom radu) i visinske linije na referentnoj točki. Okrenite lasersku zraku sa tipkama smjera lijevo **21** odnosno desno **24** prema ciljnom mjestu i prenesite izmjerenu visinsku razliku.

#### Paralelno izravnavanje zrake vertikalne (vidjeti sliku C)

Ako se trebaju nanijeti pravi kutovi ili izravnati međuzidovi, morate zraku vertikalne **8** usmjeriti paralelno, tj. na istom razmaku do referentne linije (npr. zida).

U tu svrhu namjestite mjerni alat u vertikalni položaj i pozicionirajte ga tako da zraka vertikalne prolazi približno paralelno referentnoj liniji.

Za točno pozicioniranje izmjerite razmak između zrake vertikalne i referentne linije izravno na mjernom alatu, pomoću mjerne ploče **35**. Ponovno izmjerite razmak između zrake vertikalne i referentne linije, na po mogućnosti većem razmaku od mjernog alata. Izravnajte zraku vertikalne pomoću tipki smjera lijevo **21** odnosno desno **24**, tako da ima isti razmak do referentne linije kao i kod mjerenja izravno na mjernom alatu.

### Centriranje ravnine rotacije preko podne točke (vidjeti sliku D)

Ako se pravi kut treba nanijeti od neke definirane podne točke, tada ravninu rotacije trebate centrirati preko ove referentne točke.

Namjestite mjerni alat u vertikalni položaj, po mogućnosti neposredno preko referentne točke i odaberite točkasti rad.

Sa tipkama smjera gore **20** odnosno dolje **23** okrenite varijabilnu lasersku zraku, tako da je ona usmjerena prema dolje na pod. Pomoću libele **1** na glavi rotora izravnajte lasersku zraku točno okomito.

► **Provjerite da li je varijabilna laserska zraka usmjerena prema dolje, prije nego što ćete gledati odozgo na libelu 1.** Na taj ćete način izbjeći izravno gledanje u lasersku zraku.

Pozicionirajte mjerni alat tako da okomita laserska zraka udara točno na referentnu točku.

### Nanošenje pravog kuta (vidjeti sliku E)

Pravi kut se kod vertikalnog položaja mjernog alata pokazuje preko zrake vertikale **8** i varijabilne laserske zrake **9**.

Prema potrebi za nanošenje pravog kuta centrirajte ravninu rotacije preko podne točke i izravnajte zraku vertikale **8** paralelno sa referentnom linijom (npr. zidom).

### Nanošenje okomica (vidjeti sliku F)

Namjestite mjerni alat u vertikalni položaj i usmjerite varijabilnu lasersku zraku **9** na mjesto na kojem se treba ucrtati okomica. Odaberite linijski ili rad s rotacijom i ucrtajte okomicu.

### Pokazivanje vertikalne ravnine (vidjeti sliku F)

Namjestite mjerni alat u vertikalni položaj. Usmjerite varijabilnu lasersku zraku na referentnu liniju (npr. međuzid). Odaberite linijski ili rad s rotacijom i ucrtajte vertikalnu ravninu.

### Paralelno izravnavanje ravnine rotacije (vidjeti sliku G)

Kod vertikalnog položaja mjernog alata ravninu rotacije možete izravnati paralelno s referentnom linijom (npr. zidom). Za to pozicionirajte mjerni alat po mogućnosti blizu referentne linije i odaberite rad s rotacijom.

Izravnajte ravninu rotacije približno paralelno sa referentnom linijom. Za to okrenite ravninu rotacije sa tipkama smjera lijevo **21** odnosno desno **24** oko Y-osi. Za lakše izravnavanje ravninu rotacije možete približiti referentnoj liniji. Za to nagnite ravninu rotacije sa tipkama smjera gore **20** odnosno dolje **23** oko X-osi. Sada izravnajte ravninu rotacije okretanjem oko Y-osi, točno paralelno sa referentnom linijom (tipke smjera lijevo **21** odnosno desno **24**). Ako se 5 sekundi ne bi pritisnula niti jedna tipka smjera, tada će se ravnina rotacije ponovno automatski izravnati okomito.

### Prenošenje podne točke (vertikale) na strop

Za točno izravnavanje zrake vertikale preko podne točke, na donjem rubu kućišta se nalaze zarezi vertikala **10** i **11**. Ucrtajte dvije okomite pomoćne linije kroz podnu točku. Postavite mjerni alat u horizontalni položaj i izravnajte ga pomoću zareza vertikale na pomoćnim linijama.

Rad sa stativom: Početak lasera se nalazi kod horizontalnog položaja mjernog alata, direktno preko horizontalnog priključka stativa. Kod primjene stativa **40** (pribor) možete staviti visak na vijak za pričvršćenje stativa i na taj način laser izravnati na podnoj točki.

**Nanošenje nagiba (vidjeti sliku H)**

Za nanošenje nagiba morate isključiti nivelacijsku automatiku (vidjeti „Radovi bez nivelacijske automatike“). Nakon toga možete mjerni alat postaviti u proizvoljni kosi položaj.

Za nanošenje nagiba samo u jednom smjeru osi (npr. kosine) – kod horizontalnog položaja mjernog alata – trebate odabrati jednoosni rad s nagibom (vidjeti „Isključivanje nivelacijske automatike kod horizontalnog položaja/uključivanje jednoosnog rada s nagibom“). U tom slučaju mjerni alat izravnajte sa Y-osi, paralelno sa smjerom nagiba.

Za nanošenje točnih nagiba preporučuje se primjena klina nagiba **37** (pribor) koji se montira na stativ **40**.

Mjerni alat možete izravnati i jednostranim podlaganjem ili pomoću stativa **40** (pribor), paralelno sa željenim kosim položajem. Unutar područja samoniveliranja od 8 %, nagib je podesiv i pomoću tipki za izravnavanje.

**Pregled pokazivanja**

	Laserska zrakla	Rotacija lasera*	Signal upozorenja	auto +	man +	- +
Uključiti mjerni alat (3 s samotestiranja)	●	●	●	●	●	●
Mjerni alat niveliran/pripravan za rad	●	●	●	●		
Niveliranje ili naknadno niveliranje	2x/1 s	○		2x/1 s		
Premašeno područje samoniveliranja	1x/1 s	○	1x/1 s	1x/1 s	1x/1 s	
Aktivirano osiguranje koraka				1x/4 s		
Isključeno osiguranje koraka	○	○	4x/1 s		2x/1 s	
Isključena nivelacijska automatika					1x/1 s	
Uključen jednoosni rad s nagibom				1x/1 s	1x/1 s	
Rad u slučaju pripravnosti, sa memoriranjem načina rada	○	○				1x/5 s
Niži napon baterije						1x/2 s
Prazna baterija						●
Smetnja	○	○	○	○	○	●

\* kod linijskog rada i rada s rotacijom

1x/1 s Frekvencija treperenja (npr. jedan puta u sekundi)

● Stalni rad

○ Zaustavljena funkcija

## Održavanje i servisiranje

### Održavanje i čišćenje

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Obrišite prljavštinu suhom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera i kod toga pazite na vlakanca.

U slučaju veće zaprljanosti, mjerni alat možete očistiti pod tekućom vodom. Mjerni alat ne uranjajte u vodu i ne izlažite ga mlazu vode visokog tlaka.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, za popravak se obratite ovlaštenom servisu za Bosch električne alate.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice mjernog alata.

### Rezervni dijelovi

Gumeno stopalo **14**  
(3 kom.) . . . . . 1 609 203 588  
Poklopac pretinca za  
baterije **13** . . . . . 1 609 203 M02  
Aku-baterija **15** . . . . . 1 609 203 M04

### Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Naš servis će odgovoriti na vaša pitanja o popravku i održavanju vašeg proizvoda, kao i o rezervnim dijelovima. Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći i na našoj adresi:

**www.bosch-pt.com**

Tim Bosch savjetnika za kupce rado će odgovoriti na vaša pitanja o kupnji, primjeni i podešavanju proizvoda i pribora.

### Hrvatski

Robert Bosch d.o.o  
Kneza Branimira 22  
100 40 Zagreb  
Tel.: +385 (01) 295 80 51  
Fax: +386 (01) 5193 407

### Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

#### Samo za zemlje EU:



Ne bacajte mjerne alate u kućni otpad!

Prema Europskoj smjernici 2002/96/EG za električne i električne stare uređaje, električni alati koji više nisu uporabivi

moraju se odvojeno sakupiti i dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

#### Aku-baterije/baterije:

Ne bacajte aku-baterije/baterije u kućni otpad, u vatru ili u vodu. Aku-baterije/baterije trebaju se sakupiti, reciklirati ili zbrinuti na ekološki prihvatljiv način.

#### Samo za zemlje EU:

Prema smjernicama 91/157/EWG, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

#### Zadržavamo pravo na promjene.

## Ohutusjuhised



Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilti kunagi kinni. **HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES.**

- ▶ Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimisvahenditest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.
- ▶ Mõõteseadme väljastatakse kahe saksakeelse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud numbritega 16 ja 4):



- ▶ Enne seadme kasutuselevõttu katke hoiatussildi 16 saksakeelne tekst ja kogu hoiatussilt 4 vastavate eestikeelsete kleebistega. Kleebised leiata seadme komplektist.
- ▶ Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade suunas ja ärge vaadake ise laserkiire sisse. Mõõteseadme tekitab laserklassi 3R laserkiirgust vastavalt standardile EN 60825-1. Pilg otse laserkiire sisse – ka suurema vahemaa tagant – võib silma kahjustada.
- ▶ Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena. Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides. Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- ▶ Laske mõõteseadet parandada üksnes vasta-va ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi. Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ Ärge lubage lastel antud mõõteseadet järelevalveta kasutada. Lapsed võivad laserkiire tahtmatult inimeste või loomade suunas juhtida ja nende silmi kahjustada.
- ▶ Vältige laserkiire peegeldumist siledatelt pindadelt, näiteks aknalt või peeglit. Ka peegelduv laserkiir võib silma kahjustada.
- ▶ Mõõteseadme kasutamine on lubatud üksnes isikutele, kes oskavad laserseadmeid käsitseda. Vastavalt standardile EN 60825-1 peavad nad muuhulgas omama teadmisi laseri bioloogilisest toimest silmadele ja nahadele, samuti laserkaitse õigest kasutamisest, et ära hoida ohtusid.
- ▶ Ärge jätke akulaadijat vihma ega niiskuse kätte. Vee sissetungimine elektrilisse tööriista suurendab elektrilöögi ohtu.
- ▶ Ärge laadige akulaadijaga teiste seadmete akusid. Akulaadija on ette nähtud üksnes käesolevas mõõteseadmes kasutatava Boschi akukomplekti laadimiseks. Teiste seadmete akude laadimisel tekib süttimise ja plahvatuse oht.
- ▶ Hoidke akulaadija puhas. Mustus tekitab elektrilöögi ohtu.
- ▶ Iga kord enne kasutamist kontrollige üle laadija, toitejuhe ja pistik. Vigastuste tuvastamisel ärge akulaadijat kasutage. Ärge avage akulaadijat ise ja laske seda parandada vaid vastava ala spetsialistidel, kes kasutavad originaalvaruosi. Vigastatud akulaadija, toitejuhe ja pistik suurendavad elektrilöögi ohtu.

- ▶ **Ärge kasutage akulaadijat kergesisüttival pinnal (nt paberil, tekstiilidel jmt) ja süttimisohhtlikus keskkonnas.** Akulaadija kuumeneb laadimisel, mistõttu tekkib tulekahjuoht.
- ▶ **Väärkasutuse korral võib akuvedelik välja voolata. Vältige sellega kokkupuudet. Juhusliku kokkupuute korral loputage kahjustatud kohta veega. Kui vedelik satub silma, pöörduge lisaks arsti poole.** Väljavoolav akuvedelik võib põhjustada nahaärritusi või põletusi.

## Tööpõhimõtte kirjeldus

Voltige lahti kasutusjuhendi ümbris seadme joonistega ja jätkke see kasutusjuhendi lugemise ajaks avatuks.

### Nõuetekohane kasutus

Mõõteseadme on ette nähtud täpsete horisontaalide, vertikaalide, rihtjoonte ja loodipunktide kindlaksmääramiseks ja kontrollimiseks sise- ja välistingimustes.

### Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 1 Libell
- 2 Kaugjuhtimispladi signaali vastuvõtuväli
- 3 Laadija pistiku pesa
- 4 Laserkiire väljumisava hoiatussilt
- 5 Laserkiire väljumisava
- 6 Y-telje märgistus
- 7 X-telje märgistus
- 8 Loodikiir
- 9 Muutuv laserkiir
- 10 X-telje loodisälgud
- 11 Y-telje loodisälgud

- 12 Patareikorpuse kaane lukustus
- 13 Patareikorpuse kaas
- 14 Kummijalg
- 15 Aku
- 16 Laseri hoiatussilt
- 17 Statiivi ühenduskeere 5/8" (horisontaalne ja vertikaalne)
- 18 Seerianumber
- 19 Joonliikumise ja joone pikkuse valiku nupp
- 20 Ülemise suuna nupp
- 21 Vasaku suuna nupp
- 22 Pöörliikumise ja pöörlemiskiiruse valiku nupp
- 23 Alumise suuna nupp
- 24 Parema suuna nupp
- 25 Manuaalse loodimise indikaator „man“
- 26 Automaatse loodimise indikaator „auto“
- 27 Aku laetuse astme indikaator
- 28 Nupp „man/auto“ automaatse loodimise väljalülitamiseks
- 29 Lülitid (sisse/välja)
- 30 Ehituslaseri mõõtevarras\*
- 31 Laserkiire nähtavust parandavad prillid
- 32 Seinakinnitusrakis/rihtija\*
- 33 5/8"-keermega kruvi seinakinnitusrakise küljes\*
- 34 Rihtija kruvid\*
- 35 Mõõteplaat koos jalaga
- 36 Laemõõteplaat\*
- 37 Kaldkiil\*
- 38 Vastuvõtja koos kinnitusrakisega
- 39 Kaugjuhtimisplad
- 40 Statiiv\*
- 41 Laadimisplad
- 42 Akulaadija
- 43 Kohver

\*Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.

**Tehnilised andmed**

Ehituslaser	BL 200 GC Professional
Tootenumbr	3 601 K15 000
Tööpiirkond (raadius) <sup>1)</sup>	
– ilma vastuvõtjata ca	75 m
– vastuvõtjaga ca	200 m
Loodimistäpsus <sup>1) 2)</sup>	±0,05 mm/m
Automaatne loodimispiirkond üldjuhul	±8 % (±5°)
Loodimisaeg üldjuhul	10 s
Pöörlemiskiirus	600/200/50/10 min <sup>-1</sup>
Töötemperatuur	-20 ... +50 °C
Hoiutemperatuur	-20 ... +70 °C
Suhteline õhuniiskus max.	90 %
Laseri klass	3R
Laseri tüüp	635 nm, <5 mW
Ø Laserkiire läbimõõt väljumisava juures ca <sup>1)</sup>	8 mm
Statiivi ühenduskeere (horisontaalne ja vertikaalne)	5/8"
Akud	4 x 1,2 V KR20 (D) (5000 mAh)
Patareid (alkaline)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Tööaeg ca	
– Akud	30 h
– Patareid (alkaline)	40 h
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	3,0 kg
Mõõtmed	211 x 180 x 190 mm
Kaitse	IP 66 (tolmukindel ja voolava vee eest kaitstud)

1) temperatuuril 21 °C

2) piki telgi

Pöörake tähelepanu oma mõõteseadme tootenumbrile, mõõteseadmete kaubanduslik tähistus võib olla erinev.

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **18** järgi.

## Montaaž

### Akude laadimine/vahetamine

#### Akude laadimine

Enne seadme esmakordset kasutamist laadige täis komplekti kuuluv akukomplekt **15**. Akusid tohib laadida üksnes seadmes ja üksnes selleks ette nähtud akulaadijaga **42**.

Ühendage akulaadija laadimispiistik **41** pistikupesaga **3** ning ühendage laadija vooluvõrku. Laadimise ajal põleb laadija punane indikaatorituli. Tühja akukomplekti laadimiseks kulub umbes 7 tundi.

Laadimisprotsess ei katke automaatselt. Seetõttu ühendage laadija **42** pärast laadimise lõppu vooluvõrgust lahti. Laadija **42** ja akukomplekt **15** on aga ülelaadimise eest kaitstud.

Uus või pikemat aega kasutamata aku saavutab täisvõimsuse alles umbes 5 laadimis- ja tühjenemistsükli järel.

Tühja aku korral võite mõõteseadet kasutada ka laadija **42** abil, kui see on vooluvõrku ühendatud. Lülitage mõõteseadet välja, laadige akukomplekti umbes 10 minutit ja lülitage siis mõõteseadet koos vooluvõrku ühendatud akulaadijaga uuesti sisse.


#### Juhised akukomplekti kaitseks

Ärge laadige akukomplekti **15** iga kord pärast kasutamist, kuna vastasel juhul väheneb akude mahtuvus. Laadige akusid üksnes siis, kui aku laetuse astme indikaator **27** vilgub või pideva tulega põleb.

Oluliselt lühenenud kasutusaeg pärast laadimist näitab, et aku on muutunud kasutuskõlbmatuks ja tuleb välja vahetada.


#### Akukomplekti vahetamine

Komplekti kuuluvat akukomplekti **15** saab asendada teiste tootjate akude või alkaline-patareidega. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid ja/või akusid. Vahetage alati korraga välja kõik patareid ja/või akud.

Akukomplekti väljavõtmiseks keerake patareikorpuse kaane lukustus **12** asendisse  ja võtke patareikorpuse kaas **13** maha.

Paigaldage uus akukomplekt, teiste tootjate akud või patareid. Paigaldamisel jälgige õiget polaarsust. Akukomplekti **15** saab patareikorpusesse asetada ainult ühes asendis. See kaitseb vale polaarsuse eest.

Kui olete teiste tootjate akud või patareid sisse pannud valesti, ei saa mõõteseadet sisse lülitada. Pange teiste tootjate akud ja/või patareid sisse õigesti ja oodake üks minut, enne kui mõõteseadet uuesti sisse lülitate.

Asetage kohale patareikorpuse kaas **13** (võimalik vaid ühes asendis) ja keerake lukustus **12** asendisse .

Seadmesse integreeritud kaitsme tõttu on seadmes võimalik laadida üksnes akukomplekti **15**. Teiste tootjate akusid tuleb laadida seadmest väljavõetuna.

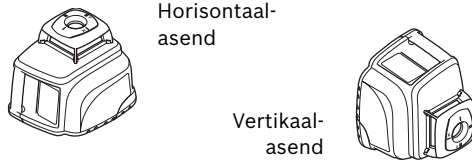
► **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke akukomplekt, teiste tootjate akud ja/või patareid seadmest välja.** Akud ja/või patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

## Kasutamine

### Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteseadet tugevate löökide ja kukkumiste eest.** Kui mõõteseadmele on avaldunud tugev väline mehaaniline toime, tuleb enne edasitöötamist alati teostada täpsuskontroll (vt „Loodimistäpsus“).
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda.

### Mõõteseadme kohaleseadmine



Asetage mõõteseadme horisontaal- või vertikaalasendis stabiilsele alusele, statiivile **40** või seinakinnitusrakisele **32** koos rihtijaga.

Suure loodimistäpsuse tõttu reageerib mõõteseadet väga tundlikult pöretustele ja kohamutustele. Seetõttu jälgige järelloodimisest põhjustatud töökatkestuste vältimiseks, et mõõteseadme asend oleks stabiilne.

### Sisse-/väljalülitus

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale (eelkõige mitte nende silmade kõrgusel) ja ärge vaadake ise laserkiire sisse (ka mitte suurema vahemaa tagant).** Mõõteseadet saadab kohe pärast sisselülitamist välja vertikaalse loodikiire **8** ja muutuva laserkiire **9**, mis loodikiire ümber pöörleb. Eriti ettevaatlik tuleb olla muutuva laserkiirega punktrežiimis.

Seadme **sisselülitamiseks** vajutage lülitile (sisse/välja) **29**. Laser käivitub kohe pöördliikumisrežiimis, samaaegselt algab automaatne loodimine (vt „Automaatne loodimine“). Indikaatorid **25**, **26** ja **27** süttivad kolmeks sekundiks. Edasise loodimise ajal vilgub automaatse loodimise indikaator „**auto**“ **26** sagedusega kaks korda sekundis. Kui loodimine kestab kauem kui 5 sekundit, katkeb pöördliikumine ja laser vilgub kaks korda sekundis kuni loodimise lõpuni.

Töörežiimide nuppudega **19** ja **22**, samuti suunapuppudega **20**, **21**, **23** ja **24** saate töörežiimi juba loodimise käigus kindlaks määrata (vt „Töörežiimid“). Sel juhul töötab mõõteseadet loodimise ajal sisestuse kinnitamiseks 5 sekundit valitud töörežiimis. Pärast loodimise lõppu jätkub töö valitud režiimis.

Mõõteseadet on looditud, kui laserkiir ja indikaator „**auto**“ **26** põlevad pideva tulega.

Seadme **väljalülitamiseks** vajutage uuesti lülitile (sisse/välja) **29**.

Järgmistel tingimustel **lülitub** mõõteseadet **automaatselt välja**:

- Kui mõõteseadet on automaatsel loodimisel kauem kui 10 minutit väljaspool iseloodimispiirkonda, lülitub seade patareide kaitseks välja. Muutke seadme asendit ja lülitage see uuesti sisse.
- Kui seadme töökeskkonna temperatuur ületab 50 °C, lülitub seade laserdiodi kaitseks välja. Pärast jahutamist on mõõteseadet taas töövalmis ja selle võib uuesti sisse lülitada.
- Kui automaatne test tuvastab häire, blokeeritakse kõik funktsioonid ja aku laetuse astme indikaator **27** vilgub.
- Kui mõõteseadet aktiveeritud ooterežiimis 24 tunni jooksul uuesti sisse ei lülitata.
- Patarei liiga väikese pinge korral.

### Parengties režimas su darbo režimo išsaugojimu

Mõõteseadet saab kuni 24 tunniks ooterežiimile lülitada. Kui enne ooterežiimile lülitamist oli aktiveeritud automaatne loodimine (indikaator „auto“ 26 põleb pideva tulega), jälgib automaatne loodimine ooterežiimil mõõteseadme asendit edasi. Mõõteseadmel seadistatud töörežiim jääb samaks.

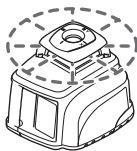
Ooterežiimi sisselülitamiseks vajutage joonliikumise nupule 19 vähemalt 5 sekundit. Ooterežiimil kustuvad laserkiir ja loodimisindikaatorid, vaid aku laetuse astme indikaator 27 vilgub üks kord 5 sekundi jooksul.

Ooterežiimilt töörežiimi ümberlülitamiseks vajutage joonliikumise nupule 19 uuesti vähemalt 5 sekundit. Mõõteseadme käivitub samas töörežiimis nagu enne ooterežiimile lülitamist. Kui viia mõõteseadme asendisse, mis erineb algasendist, milles seade oli enne ooterežiimile lülitamist, reageerib automaatne loodimine samamoodi nagu aktiveeritud asendi muutuse kaitse (vt „Asendi muutuse kaitse“): Laserkiirt saab taas loodida samale kõrgusele nagu enne ooterežiimile lülitamist või lülitub laserkiir kõrguste vigade ärahoidmiseks välja.

### Kasutusviisid

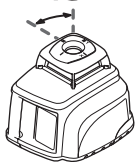
#### Ülevaade

Kõik kolm töörežiimi on võimalikud horisontaal- ja vertikaalasendis.



#### Pöördliikumine

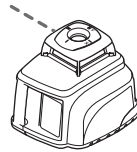
Pöördliikumine on eriti otstarbekas vastuvõtja 38 kasutamisel. Valida saab nelja pöörlemiskiiruse vahel.



#### Joonliikumine

Selles töörežiimis liigub muutuv laserkiir piiratud avanemisnurgas. Tänu sellele on laserkiire nähtavus võrreldes pöördliikumisega suurem. Valida saab nelja avanemisnurga vahel.

#### Punktrežiim



Selles töörežiimis saavutatakse muutuva laserkiire parim nähtavus. Võimalik on näiteks kõrguspunktide lihtne ülekandmine või rihtjoonte kontrollimine.

#### X- ja Y-telje kulgemine

X- ja Y-telg kulgevad teineteise suhtes täisnurga all vastavalt märgistustele 7 ja 6 korpusel. Märgistused on täpselt loodisäikude 10 (X-telg) ja 11 (Y-telg) kohal korpuse alumisel serval.

#### Töörežiimide kasutamine

##### Pöörlemistasandi pööramine vertikaalasendi puhul

Mõõteseadme vertikaalasendi puhul saab laserpunkti, laserjoont ja/või pöörlemistasandit rihtimise lihtsustamiseks või paralleelseks väljarihtimiseks Y-telje ümber pöörata. Selleks vajutage suunanupud vasakule 21 või paremale 24. Pööramine on aga võimalik vaid iseloodimispiirkonna ulatuses (8 % vastavast vahemaast vasakule või paremale). Kui mõõteseadme jõuab selle piirkonna piirile, kõlab hoiatussignaal, laser ja indikaatorid „man“ 25 ja „auto“ 26 vilguvad sagedusega üks kord sekundis. Vajutage kas vastassuuna nupule (21 või 24) või lülitage mõõteseadme õigesse asendisse seadmiseks välja.

##### Pöördliikumine

Iga kord pärast sisselülitamist on seade pöördliikumisrežiimil. Seadme käivitumisel on pöörlemiskiirus maksimaalne.

Vajutamine pöördliikumise nupule 22 vähendab kiirust neljas astmes kuni seiskumiseni (punktrežiim). Uuel vajutamisel nupule 22 käivitub pöördliikumine uuesti maksimaalse kiirusega. Vastuvõtjaga 38 töötades tuleks valida maksimaalne pöörlemiskiirus. Ilma vastuvõtjata töötades vähendage laserkiire nähtavuse parandamiseks pöörlemiskiirust või kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille 31 (lisatarvik). Seadme vertikaalasendi ja automaatse loodimise korral saab vajutamise ülemise suuna nupule 20 või alumise suuna nupule 23 pöörata pöörlemistasandit ümber X-telje. 5 sekundit pärast viimast vajutust ühele suunanuppudest nivelleerub pöörlemistasand uuesti automaatselt vertikaalseks.

### Joonliikumine

Joonliikumisrežiimile lülitamiseks vajutage joonliikumise nupule **19**. Seade läheb (sõltuvalt eelnenud töörežiimist) punktrežiimile või väikseima avanemisnurgaga joonliikumisrežiimile. Uus vajutus nupule **19** suurendab seadme avanemisnurka väikseimast nurgast 4° nurkadeni 30°, 60° ja 180°. Samaaegselt suureneb iga astme puhul kiirus. Kui vajutate nupule **19** veelkord, läheb seade tagasi punktrežiimi.

**Avanemisnurga muutmine:** Seadme **horisontaalasendi** ja automaatse loodimise puhul saab avanemisnurka ülemise suuna nupule **20** või alumise suuna nupule **23** vajutamisega suurendada või vähendada. Kiirus jääb seejuures samaks.

**Avanemisnurga pööramine:** Seadme **horisontaalasendi** ja automaatse loodimise või üheteljelise kaldrežiimi puhul saab laserjoont või laserpunkti vasaku suuna nupule **21** või parema suuna nupule **24** vajutamisega sammhaaval 360° pöörata. **Vertikaalasendi** ja automaatse loodimise puhul tuleb pööramiseks vajutada ülemise suuna nupule **20** või alumise suuna nupule **23**.

### Punktrežiim

Punktrežiimi saab sisse lülitada vajutamisega nii pöördliikumise nupule **22** kui ka joonliikumise nupule **19**:

- Kui seade on pöördliikumisrežiimil ja vajutate joonliikumise nuppu **19**, siis käivitub seade punktrežiimiga. Erand: Seade oli pöördliikumise nupule **22** vajutamise tõttu juba punkt-režiimil. Sel juhul käivitub pärast joonliikumise nupule vajutamist kohe väikseima avanemisnurgaga joonliikumisrežiim.
- Kui seade on joonliikumisrežiimil ja vajutate pöördliikumise nuppu **22**, siis käivitub seade samuti punktrežiimiga. Erand: Seade oli joonliikumise nupule **19** vajutamise tõttu juba punkt-režiimil. Sel juhul käivitub pärast pöördliikumise nupule vajutamist kohe suurema pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiim.

### Automaatne loodimine

#### Ülevaade

Seade tuvastab pärast sisselülitamist horisontaal- või vertikaalasendi. Horisontaalasendi vahetamiseks vertikaalasendi vastu või vastupidi lülitage seade välja, viige soovitud asendisse ja lülitage uuesti sisse.

Pärast sisselülitamist kontrollib seade vertikaalset või horisontaalset asendit ja tasakaalustab hälbed umbes 8 % piires ( $\pm 0,8$  m/10 m) automaatselt.

Kui seade on pärast sisselülitamist või asendi muutust kaldus rohkem kui 8 % võrra, ei ole iseloodimine enam võimalik. Sel juhul kõlab kuni asendi muutuse kaitse aktiveerimiseni (vt „Asendi muutuse kaitse“) aeglane hoiatussignaali, rootor seiskub, laserkiir ja indikaatorid **„auto“ 26** ja **„man“ 25** vilguvad sagedusega üks kord sekundis. Lülitage seade välja, rihtige uuesti välja ja lülitage seejärel uuesti sisse.

#### Asendi muutus

Kui seade on end loodi viinud, kontrollib see pidevalt horisontaalset ja/või vertikaalset asendit. Asendi muutus põhjustab järgmisi reaktsioone:

#### Asendi muutus vähesel määral

Väikesed asendimuutused tasakaalustatakse 5 sekundi jooksul. Valitud töörežiim ei katke. Edasise loodimise ajal vilgub indikaator **„auto“ 26** sagedusega kaks korda sekundis. Maapinna vibratsioon ja tuule mõju kompenseeritakse nii automaatselt.

#### Asendi muutus suurel määral

Kui seade ei saa ennast 5 sekundiga loodi viia, siis valede mõtetulemuste vältimiseks loodimisprotsessi ajal rootor seiskub, laserkiir ja indikaator **„auto“ 26** vilguvad sagedusega kaks korda sekundis.

### Asendi muutuse kaitse

Seade on varustatud asendi muutuse kaitsega, mis suuremate kui 3 mm/m asendimuutuste korral hoiab ära väljaloodimise muutunud kõrgusel ja sellega kõrguste vead. Asendi muutuse kaitse lülitatakse automaatselt sisse 30 sekundit pärast iga nupulevajatust või loodimisprotsessi. Aktiveeritud asendi muutuse kaitse korral vilgub indikaator „**auto**“ 26 sagedusega üks kord 4 sekundi jooksul.

Asendi muutuse korral püüab seade seda kõigepealt tasakaalustada. Kui edasisel loodimisel ületatakse piirväärtus 3 mm/m, kõlab kiire sagedusega hoiatussignaali, laser lülitub välja ja indikaator „**man**“ 25 vilgub sagedusega kaks korda sekundis. Sel juhul lülitage seade välja ja uuesti sisse. Kontrollige ja vajadusel korrigeerige laserkiire kõrgust.

### Töötamine ilma automaatse loodimiseta

Seadme kasutamiseks suvalistes diagonaalasendites (vt „Kallete märkimine“) saab automaatset loodimist X- ja Y-telje osas välja lülitada.

- Kui automaatne loodimine on välja lülitatud, ei tuvasta seade asendi muutusi.

### Automaatse loodimise väljalülitamine horisontaalasendi puhul/Üheteljeline kalderežiim

Kui seade on horisontaalasendis, vajutage automaatse loodimise väljalülitamiseks mõlema telje osas üks kord nupule „**man/auto**“ 28. Indikaator „**man**“ 25 vilgub sagedusega üks kord sekundis. Veelkordse vajutamisega nupule „**man/auto**“ 28 lülitate sisse üheteljelise kalderežiimi. Üheteljelises kalderežiimis loodib seade end X-teljel automaatselt, Y-teljel mitte. Indikaatorid „**man**“ 25 ja „**auto**“ 26 vilguvad sagedusega üks kord sekundis.

Kui vajutate nupule „**man/auto**“ 28 kolmandat korda, lülitub automaatne loodimine sisse taas mõlemal teljel. Indikaator „**auto**“ 26 vilgub (seni, kuni seade end loodib) või põleb pidevalt (kui seade on end loodi seadnud).

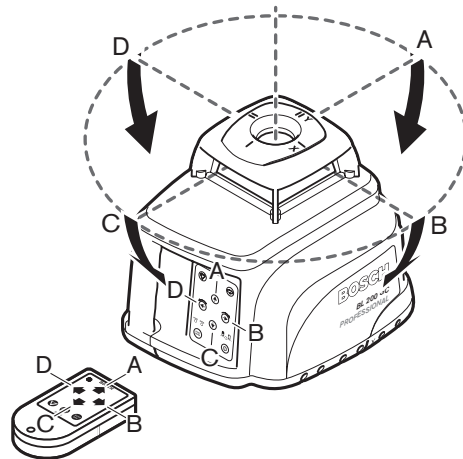
### Automaatse loodimise väljalülitamine vertikaalasendi puhul

Kui seade on vertikaalasendis, vajutage automaatse loodimise väljalülitamiseks mõlema telje osas üks kord nupule „**man/auto**“ 28. Indikaator „**man**“ 25 vilgub sagedusega üks kord sekundis.

Kui vajutate nupule „**man/auto**“ 28 veelkord, lülitub automaatne loodimine taas sisse. Indikaator „**auto**“ 26 vilgub (seni, kuni seade end loodib) või põleb pidevalt (kui seade on end loodi seadnud).

### Pöörlemistasandi kalde muutmise

Kui automaatne loodimine on välja lülitatud, saate pöörlemistasandit (või laserpunkti või laserjoont) suunanuppude abil pöörata ümber X- või Y-telje. Nelja suunanupu funktsioon ei sõltu seejuures seadme horisontaal- või vertikaalasendist ja töörežiimist.



Ülemise suuna nupuga 20 või alumise suuna nupuga 23 pöörake pöörlemistasandit ümber X-telje (joonisel suunad A ja/või C). Vasaku suuna nupuga 21 või parema suuna nupuga 24 pöörake pöörlemistasandit ümber Y-telje (joonisel suunad D ja/või B).

Üheteljelises kalderežiimis (horisontaalasendis) saate ülemise suuna nupuga 20 või alumise suuna nupuga 23 pöörata pöörlemistasandit ümber X-telje, kuid mitte ümber Y-telje.

## Loodimistäpsus

### Täpsust mõjutavad tegurid

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt (põrandalt) ülespoole kulgevad temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Hälbed muutuvad oluliseks alates ca 20 m kauguselt seadmest ning võivad 100 m kaugusel olla kaks kuni neli korda suuremad kui 20 m kaugusel.

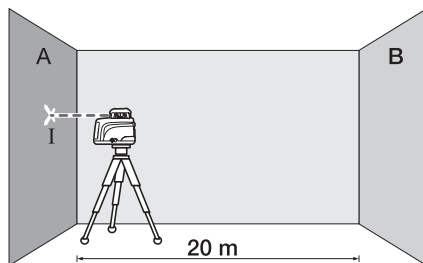
Kuna temperatuuride erinevus on kõige suurem just maapinna (põranda) lähedal, on soovitatav mõõtmiste teostamisel seadmest alates 20 m kaugusel paigaldada seade alati statiivile. Lisaks paigaldage seade võimalusel alati tööpiirkonna keskele.

### Seadme täpsuse kontrollimine

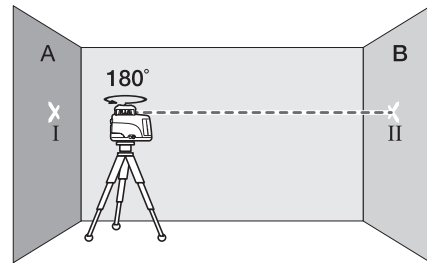
Lisaks välistele mõjudele võib kõrvalekaldeid põhjustada ka seadmele endale avalduv toime (nt kukkumine või tugev löök). Seetõttu kontrollige seadme täpsust iga kord enne töö alustamist.

Kontrollimiseks läheb vaja 20 m pikkust kindl-  
apinnalist vaba mõõtepiirkonda kahe seina A ja B vahel. Teil tuleb – seadme horisontaalasendi puhul – teostada mõlema telje X ja Y suhtes neli mõõtmist (vastavalt positiivselt ja negatiivselt).

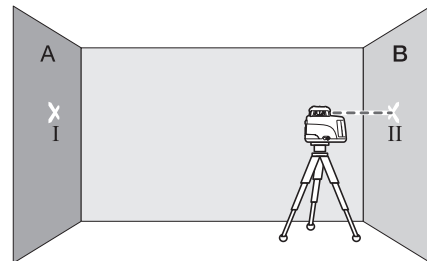
- Paigaldage seade horisontaalasendis seina A lähedal statiivile **40** (lisatarvik) või asetage tugevale, tasasele aluspinnale. Lülitage seade sisse.



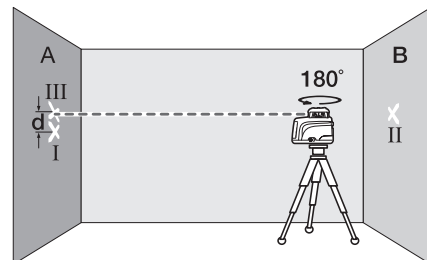
- Pärast loodimist suunake laserkiir punkt-režiimis lähedal asuvale seinale A. Märkige laserkiire keskpunkt seinale (punkt I).



- Pöörake seadet 180°, laske seadmest end välja loodida ja märkige laserkiire keskpunkt kaugemal asuvale seinale B (punkt II).
- Asetage seade – ilma seda pöörata – seina B lähedale, lülitage sisse ja laske seadmest end välja loodida.



- Rihtige seadme kõrgus välja nii (statiivi abil või vajadusel midagi seadme alla asetades), et laserkiire keskpunkt läbiks täpselt eelnevalt seinal B märgitud punkti II.



- Pöörake seadet 180°, muutmata seadme kõrgust. Laske seadmest end välja loodida ja märkige laserkiire keskpunkt seinale A (punkt III).
- Vahe **d** seinal A märgitud punktide I ja III vahel annab seadme tegeliku hälbe mõõdetud telje osas.

Korrake mõõteprotsessi ülejäänud kolme telje osas. Selleks pöörake seadet enne mõõteprotsessi alustamist iga kord 90°.

2 x 20 = 40 m kaugusel on lubatud maksimaalne hälve ± 2 mm. See tähendab, et kõrgeima ja madalaima märgistuse vahe võib olla maksimaalselt 4 mm.

Kui neljast teostatud mõõtmisest ühe tulemus nimetatud tolerantsi ületab, tuleb seade toimetada Boschi volitatud remonditöökotta.

### Tööjuhised

- ▶ **Märkimiseks kasutage alati laserpunkti keskkoha.** Laserpunkti suurus muutub kauguse muutudes.

#### Laserkiire nähtavust parandavad prillid (lisatarvik)

Laserkiire nähtavust parandavad prillid elimineerivad ümbritseva valguse. Tänu sellele võtab silm laserkiire punast valgust paremini vastu.

- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Need prillid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

#### Töö kaugjuhtimispuldiga

Juhtnuppudele vajutamine võib seadme loodist välja viia, nii et pöörlimine lühiajaliselt katkeb. Kaugjuhtimispuldi **39** kasutamine hoiab selle ära.

Kaugjuhtimispuldi vastuvõtuväljad asuvad seadme neljal küljel laserkiire väljumisava juures, samuti laadija pistiku pesa kõrval **3**.

Korpuse alumisel serval asuv kaugjuhtimispuldi signaali vastuvõtuväli **2** reageerib kaugjuhtimispuldi signaalidele tunduvalt suurema tundlikkusega (tööpiirkond 200 m). Kaugjuhtimispuldi kasutades seadke seade sellisesse asendisse, et kaugjuhtimispuldi signaalid on suunatud otse signaali vastuvõtuväljale **2**.

#### Töö statiiviga (lisatarvik)

Seade on varustatud 5/8" statiivi ühenduskeermetega **17**, mis võimaldavad kinnitada seadet statiivile nii horisontaal- kui vertikaalasendis.

Välise mõõtskaalaga statiivi **40** korral on võimalik kõrguste erinevust otse reguleerida.

#### Rihtijaga varustatud seinakinnitusrakise kasutamine (lisatarvik) (vt joonist A)

Seadet saab paigaldada ka rihtijaga varustatud seinakinnitusrakise **32** külge. Seadme kasutamiseks horisontaalasendis keerake seinakinnitusrakise 5/8"-kruvi **33** statiivi ühenduskeermesse **17**.

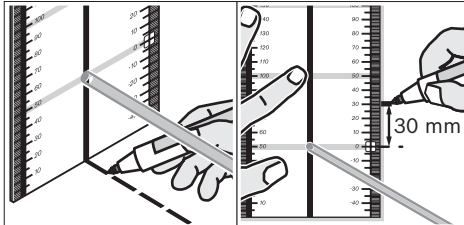
Paigaldamine seinale: Seadme paigaldamine seinale on soovitatav tööde puhul, mis jäävad statiivi ulatusest välja, samuti ebatasasel pinnal ilma statiivita töötades. Paigaldage seinakinnitusrakise **32** koos külgemonteeritud seadmega seinale võimalikult vertikaalselt.

Paigaldamine statiivile: Seinakinnitusrakist **32** saab statiivi ühenduskeermega abil kinnitada ka statiivi tagaküljele. See on soovitatav eelkõige tööde puhul, mil pöörlimestasandit on vaja teatud võrdlusjoonele välja rihtida.

Rihtija abil saate külgemonteeritud seadet vertikaalselt (seinale kinnitamisel) või horisontaalselt (statiivile kinnitamisel) umbes 10 cm ulatuses nihutada. Keerake lahti rihtija kruvid **34**, nihutage seade soovitud asendisse ja keerake kruvid **34** uuesti kinni.

### Töö mõõteplaadiga

Mõõteplaadi **35** abil saab laserkiirt maapinnale ja laserkiire kõrgust seinale üle kanda.

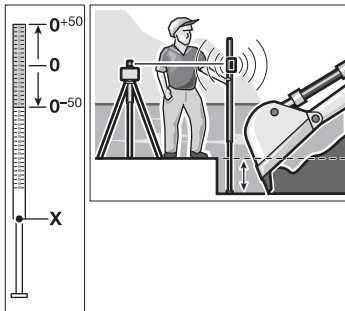


Nullvälja ja skaalaga saab mõõta nihet soovitud kõrguseni ja seda teises kohas uuesti ära märkida. Sellega jääb ära seadme täpne seadistamine ülekantavale kõrgusele.

Mõõteplaat **35** on kaetud peegelduva kattega, mis teeb laserkiire suurema vahemaa tagant või tugeva päikesekiirguse käes paremini nähtavaks. Suurem heledus on näha vaid siis, kui vaatate piki laserkiirt mõõteplaadi suunas.

### Töö mõõtevardaga (lisatarvik)

Tasapindade kontrollimisel ja languste märkimisel on soovitatav kasutada mõõtevarrast **30** koos vastuvõtjaga **38**.



Mõõtevarda **30** ülemisele osale on kantud suhteline mõõtskaala ( $\pm 50$  cm). Selle nullkõrgust (90 kuni 210 cm) on võimalik reguleerida väljastpoolt. Nii saab mõõtehälvet otse fikseerida.

### Kasutusnäited

**Märkus:** Kõikide kasutusnäidete puhul, välja arvatud „Kallete märkimine“ on automaatne loodimine sisse lülitatud.

#### Meeterplaan/Kõrguspunkti ülekandmine (vt joonis B)

Asetage seade horisontaalasendis kindlale aluspinnale või kasutage statiivi **40** (lisatarvik).

Töö statiivi ja vastuvõtjaga **38**: Reguleerige laserkiir pöördliikumisrežiimis vajalikule kõrgusele ja kandke kõrgusjoon sihtkohta üle.

Töö ilma statiivita: Määrake laserkiire (punkt- või joonrežiimis) ja kõrgusjoone vaheline kõrguste vahe võrdluspunktis mõõteplaadi **35** abil. Pöörake laserkiirt vasaku suuna nupust **21** või parema suuna nupust **24** sihtpunkti suunas ja kandke mõõdetud kõrguste vahe üle.

#### Paralleelseks loodimine (vt joonis C)

Täisnurga märkimiseks või vaheseinte loodimiseks tuleb loodikiir **8** rihtida paralleelseks joonega, mille suhtes soovitakse mõõtmist läbi viia (nt seinaga).

Selleks tuleb seade asetada vertikaalasendisse ja seada nii, et kiir kulgeks enam-vähem paralleelselt võrdlusjoonega.

Täpseks positsioneerimiseks tuleb otse seadme juures mõõteplaadi **35** abil ära mõõta laserkiire ja võrdlusjoone vaheline vahemaa. Mõõtkte laserkiire ja võrdlusjoone vaheline vahemaa veelkord seadmest võimalikult kaugel. Reguleerige laserkiir vasaku suuna nupuga **21** või parema suuna nupuga **24** nii, et selle vahekaugus võrdlusjooneni oleks sama nagu otse seadme juures tehtud mõõtmisel.

### Pöörlemistasandi tsentreerimine teatud põrandapunkti kohale (vt joonist D)

Kui soovite märkida täisnurki teatud kindlaks määratud põrandapunkti lähtudes, tuleb pöörlemistasand selle punkti kohale tsentreerida. Asetage seade vertikaalasendisse võrdluspunktile võimalikult lähedale ja valige punktrežiim. Ülemise suuna nupuga **20** või alumise suuna nupuga **23** pöörake muutuvat laserkiirt nii, et see oleks suunatud alla põrandale. Rootori pea juures asuva libelli **1** abil rihtige siis laserkiir täpselt vertikaalseks.

- ▶ **Veenduge, et muutuv laserkiir oleks suunatud alla, enne kui vaatate ülalt libelli 1.** Nii väldite otse laserkiire sisse vaatamist.

Seadke seade nii, et vertikaalne laserkiir läbiks võrdluspunkti täpselt.

### Täisnurkade märkimine (vt joonist E)

Täisnurka näitavad seadme vertikaalasendi puhul loodikiir **8** ja muutuv laserkiir **9**.

Vastavalt vajadusele tsentreerige pöörlemistasand täisnurkade märkimiseks teatud põrandapunkti kohale ja rihtige loodikiir **8** paralleelseks võrdlusjoonega (nt seinaga).

### Vertikaalide märkimine (vt joonist F)

Asetage seade vertikaalasendisse ja rihtige muutuv laserkiir **9** sellele kohale, kuhu soovite vertikaali märkida. Aktiveerige joon- või pöördliikumine ja märkige vertikaal.

### Vertikaalsete tasapindade märkimine (vt joonist F)

Asetage seade vertikaalasendisse. Reguleerige muutuv laserkiir nii, et see langeks täpselt võrdlusjoonele (nt vaheseinale). Aktiveerige joon- või pöördliikumine ja märkige vertikaaltasand.

### Pöörlemistasandi paralleelseks loodimine (vt joonist G)

Kui seade on vertikaalasendis, saate pöörlemistasandi võrdlusjoonega (nt seinaga) paralleelseks loodida. Asetage seade võrdlusjoonele võimalikult lähedale ja aktiveerige pöördliikumine.

Rihtige pöörlemistasand võrdlusjoonega enam-vähem paralleelseks. Selleks pöörake pöörlemistasandit vasaku suuna nupuga **21** või parema suuna nupuga **24** ümber Y-telje. Rihtimise kergendamiseks võite pöörlemistasandi võrdlusjoonele lähemale viia. Selleks pöörake pöörlemistasandit ülemise suuna nupuga **20** või alumise suuna nupuga **23** ümber X-telje. Pöörake nüüd pöörlemistasandit ümber Y-telje ja loodige võrdlusjoonega täpselt paralleelseks (vasaku suuna nupp **21** või parema suuna nupp **24**). Kui 5 sekundi jooksul ei vajutata mitte ühelegi suunanupule, läheb pöörlemistasand automaatselt uuesti vertikaalseks.

### Põrandapunkti ülekandmine lakke

Loodikiire täpseks rihtimiseks põrandapunkti kohale on seadme korpuse alumisel serval loodisälgud **10** ja **11**. Märkige maha kaks põrandapunkti läbivat täisnurkset abijoont. Asetage seade horisontaalasendisse ja rihtige loodisälgude abil piki abijooni välja.

Töö statiiviga: Kui seade on horisontaalasendis, asub laser otse statiivi horisontaalse ühenduskeerme kohal. Statiivi **40** (lisatarvik) kasutamisel võib statiivi kinnituskruvi külge kinnitada loodi ja sellega laseri põrandapunkti suhtes välja rihtida.

**Kallete märkimine (vt joonist H)**

Kallete märkimiseks tuleb automaatse loodimise funktsioon välja lülitada (vt „Töötamine ilma automaatse loodimiseta“). Seejärel saab seadme paigaldada suvalise nurga all.

Kallete märkimiseks vaid ühe telje suunas (nt langustel) peaksite – seadme horisontaalasendi puhul – valima üheteljelise kalderežiimi (vt „Automaatse loodimise väljalülitamine horisontaalasendi puhul/Üheteljeline kalderežiim“). Sel juhul reguleerige seadme Y-telg paralleelseks kaldesuunaga.

Täpsete kallete märkimiseks on soovitatav kasutada kaldkiilu **37** (lisatarvik), mis paigaldatakse statiivile **40**.

Laserkiirt saate soovitud kaldega paralleelseks rihtida ka nii, et asetate seadme ühele poolele midagi alla või kasutate statiivi **40** (lisatarvik). 8 %-lise automaatse loodimispiirkonna piires saab kallet reguleerida ka suunanuppude abil.

**Ülevaade indikaatoritest**

	Laserkiir	Laseri pöördliikumine*	Hoiatussignaal	auto +	man +		
Seadme sisselülitamine (3 s automaatne test)	●	●	●	●	●	●	●
Seade on end välja looditud/töövalmis	●	●	●				
Välja- või järeelloodimine	2x/1 s	○		2x/1 s			
Automaatne loodimispiirkond ületatud	1x/1 s	○	1x/1 s	1x/1 s	1x/1 s		
Asendi muutuse kaitse sisse lülitatud				1x/4 s			
Asendi muutuse kaitse rakendunud	○	○	4x/1 s		2x/1 s		
Automaatne loodimine välja lülitatud					1x/1 s		
Üheteljeline kalderežiim sisse lülitatud				1x/1 s	1x/1 s		
Parengties režiimas su darbo režiimo išsaugojimu	○	○					1x/5 s
Aku pinge liiga väike							1x/2 s
Aku tühi							●
Tõrge	○	○		○	○		●

\* joon- ja pöördliikumisrežiimi puhul  
1x/1 s vilkumissagedus (nt üks kord sekundis)  
● Püsirežiim  
○ Funktsioon seiskunud

## Hooldus ja teenindus

### Hooldus ja puhastus

Hoidke mõõteseadet alati puhas.

Puhastage seadet kuiva pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt laseri väljumisava ümber olevat pinda ja eemaldage ebemed.

Kui seade on väga määrdunud, võite seda pesta voolava vee all. Ent ärge kastke seadet vette ja ärge puhastage seda kõrgsurveveega.

Antud seade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste käsitööriistade volitatud klienditeenindustöökojas.

Järelepärimiste esitamisel ja tagavaraosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

### Varuosad

Kummijalad **14** (3 tükki) . . . . . 1 609 203 588

Patareikorpuse kaas **13** . . . . . 1 609 203 M02

Akukomplekt **15** . . . . . 1 609 203 M04

### Müüjajärgne teenindus ja nõustamine

Müügiesindajad annavad vastused toote paranduse ja hooldusega ning varuosadega seotud küsimustele. Joonised ja lisateabe varuosade kohta leiate ka veebiaadressilt:

**www.bosch-pt.com**

Boschi müügiesindajad nõustavad Teid toodete ja lisatarvikute ostmise, kasutamise ja seadistamisega seotud küsimustes.

### Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: + 372 (0679) 1122

Fax: + 372 (0679) 1129

### Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitletus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

#### Üksnes EL liikmesriikidele:



Ärge käideldge kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega!

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

#### Akud/patareid:

Ärge visake akusid/patareid olmejäätmete hulka, tulle või vette. Akud/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikult viisil hävitada.

#### Üksnes EL liikmesriikidele:

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 91/157/EMÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid ringlusse võtta.

**Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.**

## Drošības noteikumi



Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet visus šeit sniegtos norādījumus. Sekojiet, lai tiktu saglabātas un būtu labi salasāmas brīdinošās uzlīmes. **PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠO PAMĀCĪBU.**

- ▶ **Ievēribai!** Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.
- ▶ Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar divām brīdinošām uzlīmēm vācu valodā (grafikas lappusē sniegtajā mērinstrumenta attēlā tās ir apzīmētas ar numuriem 16 un 4):



- ▶ **Pirmo reizi uzsākot mērinstrumenta lietošanu, pārļīmējiet pāri brīdinošās uzlīmes 16 vācu tekstam un visai brīdinošajai uzlīmei 4 atbilstošās uzlīmes jūsu valsts valodā. Šādas uzlīmes tiek piegādātas kopā ar mērinstrumentu.**

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā.** Šis mērinstruments izstrādā 3R klases lāzera starojumu atbilstoši standartam EN 60825-1. Tieša skatīšanās lāzera starā pat no liela attāluma var būt kaitīga redzei.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- ▶ **Nodrošini, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomainot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- ▶ **Neļaujiet bērniem lietot mērinstrumentu bez pieaugušo uzraudzības.** Bērni var nejauši vērst lāzera staru uz citām personām un dzīvniekiem, kaitējot redzei.
- ▶ **Nepieļaujiet lāzera stara atstarošanu no gludām virsmām, piemēram, no loga vai spoguļa.** Arī atstarotais lāzera stars var būt kaitīgs acīm.
- ▶ **Ar mērinstrumentu drīkst strādāt tikai personas, kas prot apieties ar lāzera iekārtām.** Atbilstoši standarta EN 60825-1 prasībām, mērinstrumenta lietotājam jābūt informētam arī par lāzera starojuma bioloģisko iedarbību uz acīm un ādu un par pareizu aizsardzības līdzekļu izvēli un lietošanu, novēršot lāzera starojuma kaitīgo iedarbību.
- ▶ **Sargājiet uzlādes ierīci no lietus vai mitruma.** Uzlādes ierīcē iekļūstot mitrumam, pieaug risks saņemt elektrisko triecienu.

- ▶ **Nelietojiet uzlādes ierīci citu firmu ražoto akumulatoru uzlādei.** Uzlādes ierīce ir paredzēta vienīgi mērinstrumentā ievietoto Bosch akumulatoru bateriju uzlādei. Mēģinājums uzlādēt citās firmās ražotus akumulatorus var izraisīt aizdegšanos vai sprādzienu.
- ▶ **Uzturiet uzlādes ierīci tīru.** Ja uzlādes ierīce ir netīra, pieaug risks saņemt elektrisko triecienu.
- ▶ **Ik reizi pirms lietošanas pārbaudiet uzlādes ierīci, tās elektrokabeli un kontaktspraudni. Nelietojiet uzlādes ierīci, ja tā ir bojāta. Neatveriet uzlādes ierīci saviem spēkiem, bet nodrošiniet, lai tās remontu veiktu kvalificēts speciālists, nomainīgai izmantojot oriģinālās rezerves daļas.** Ja ir bojāta uzlādes ierīce, tās elektrokabelis un kontaktspraudnis, pieaug risks saņemt elektrisko triecienu.
- ▶ **Uzlādes ierīcei darbojoties, nenovietojiet to uz ugunsdroša paliktna (piemēram, uz papīra, tekstilmateriāliem u.t.t.); nedarbiniet uzlādes ierīci ugunsdrošos apstākļos.** Uzlādes ierīces darbības laikā no tās izdalās siltums, palielinot aizdegšanās iespēju.
- ▶ **Nepareizi lietojot akumulatoru, no tā var izplūst šķidrās elektrolīts. Nepieļaujiet elektrolīta nonākšanu saskarē ar ādu. Ja tas tomēr ir nejauci noticis, noskalojiet elektrolītu ar ūdeni. Ja elektrolīts nonāk acīs, nekavējoties griezieties pie ārsta.** No akumulatora izplūdušais elektrolīts var izsaukt ādas iekaisumu vai pat apdegumu.

## Funkciju apraksts

Atveriet atlokāmo lapu ar mērinstrumenta attēlu un turiet to atvērtu visu laiku, kamēr tiek lasīta lietošanas pamācība.

### Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu un vertikālu taisnu līniju iezīmēšanai un pārbaudei, kā arī augstuma un punktu projekciju noteikšanai, strādājot gan telpās, gan arī ārpus tām.

### Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- 1 Līmeņrādis
- 2 Tālvadības signālu uztvērēja lēca
- 3 Ligzda uzlādes ierīces pievienošanai
- 4 Brīdinošā uzlīme „Lāzera stara izvadlūka“
- 5 Lāzera stara izvadlūka
- 6 Marķējums Y asij
- 7 Marķējums X asij
- 8 Vertikālais stars
- 9 Kustīgais lāzera stars
- 10 Marķējošās ierobes X asij
- 11 Marķējošās ierobes Y asij
- 12 Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
- 13 Bateriju nodalījuma vāciņš
- 14 Gumijas balsts
- 15 Akumulatoru baterija
- 16 Brīdinošā uzlīme
- 17 Vītne stiprināšanai uz statīva 5/8" (horizontālā un vertikālā)
- 18 Sērijas numurs
- 19 Taustiņš pārejai taisnes režīmā un taisnes garuma izvēlei
- 20 Virzientaustiņš „Augšup“
- 21 Virzientaustiņš „Pa kreisi“
- 22 Taustiņš pārejai rotācijas režīmā un rotācijas ātruma izvēlei
- 23 Virzientaustiņš „Lejup“
- 24 Virzientaustiņš „Pa labi“
- 25 Izlīdzināšanas rokas režīma indikators „man“
- 26 Automātiskās pašizlīdzināšanās režīma indikators „auto“
- 27 Akumulatoru baterijas uzlādes pakāpes indikators
- 28 Taustiņš „man/auto“ automātiskās pašizlīdzināšanas izslēgšanai
- 29 Ieslēdzēja taustiņš
- 30 Celtniecības lāzera mērlīste\*
- 31 Lāzera skatbrilles
- 32 Turētājs stiprināšanai pie sienas/ierīce izlīdzināšanai\*

- |  |  |
|--|--|
| <b>33</b> Turētāja 5/8" skrūve*                  | <b>39</b> Tālvadības pults   |
| <b>34</b> Izlīdzināšanas ierīces skrūves*        | <b>40</b> Statīvs*   |
| <b>35</b> Mērplāksne ar balstu                   | <b>41</b> Uzlādes kontaktspraudnis   |
| <b>36</b> Griestu mērplāksne*                    | <b>42</b> Uzlādes ierīce   |
| <b>37</b> Nolieces ierīce*                       | <b>43</b> Koferis  |
| <b>38</b> Lāzera starojuma uztvērējs ar turētāju | <b>*Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.</b> |

## Tehniskie parametri

Celtniecības lāzers	BL 200 GC Professional
Izstrādājuma numurs	3 601 K15 000
Darbības tālums (rādiuss) <sup>1)</sup>	
– bez uztvērēja, apt.	75 m
– ar uztvērēju, apt.	200 m
Izlīdzināšanās precizitāte <sup>1) 2)</sup>	±0,05 mm/m
Pašizlīdzināšanās diapazons, tipiskā vērtība	±8 % (±5°)
Pašizlīdzināšanās laiks, tipiskā vērtība	10 s
Rotācijas ātrums	600/200/50/10 min. <sup>-1</sup>
Darba temperatūra	– 20 ... +50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	– 20 ... +70 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %
Lāzera klase	3R
Lāzera starojuma viļņa garums	635 nm, <5 mW
Lāzera stara diametrs izvadvīkās tuvumā, apt. <sup>1)</sup>	8 mm
Vītne statīva pievienošanai (horizontālā un vertikālā)	5/8"
Akumulatori	4 x 1,2 V KR20 (D) (5000 mAh)
Baterijas (sārma-mangāna)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Darbības ilgums, apt.	
– Akumulatori	30 st.
– Baterijas (sārma-mangāna)	40 st.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	3,0 kg
Izmēri	211 x 180 x 190 mm
Aizsardzības tips	IP 66 (aizsargāts pret lietu un ūdens šļakatām)

1) pie temperatūras 21 °C

2) asu virzienā

Lūdzam vadīties pēc izstrādājuma numura, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes, jo tā tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **18**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

## Salikšana

### Akumulatoru baterijas uzlāde/nomaiņa

#### Akumulatoru baterijas uzlāde

Uzsākot mērinstrumenta lietošanu, jāuzlādē kopā ar to piegādātā akumulatoru baterija **15**. Akumulatoru bateriju var uzlādēt vienīgi tad, ja tā ir ievietota mērinstrumentā, uzlādei obligāti lietojot šim nolūkam paredzēto uzlādes ierīci **42**.

Ievietojiet uzlādes ierīces kontaktspraudni **41** mērinstrumenta ligzdā **3** un tad pievienojiet uzlādes ierīci elektrotīklam. Uzlādes laikā deg uzlādes ierīces sarkanais indikators. Pilnīgi iztukšotas akumulatoru baterijas uzlādei vajadzīgas aptuveni 7 stundas.

Akumulatoru baterijas uzlādes process nebeidzas automātiski. Tāpēc pēc uzlādes beigām uzlādes ierīce **42** jāatvieno no elektrotīkla. Tomēr uzlādes ierīce **42** un akumulatoru baterija **15** ir nodrošināta pret pārlādēšanos.

Jauna vai ilgāku laiku nelietota akumulatora ietilpība sasniedz nominālo vērtību tikai pēc aptuveni 5 uzlādes un izlādes cikliem.

Ja akumulatoru baterija ir izlādējusies, mērinstrumentu var darbināt arī no uzlādes ierīces **42** kas pievienota elektrotīklam. Šim nolūkam vispirms izslēdziet mērinstrumentu un ļaujiet akumulatoru baterijai aptuveni 10 minūtes uzlādēties, tad, neatvienojot uzlādes ierīci no elektrotīkla, ieslēdziet mērinstrumentu un turpiniet darbu.


#### Ieteikumi akumulatoru baterijas aizsardzībai

Neuzlādējiet akumulatoru bateriju **15** ik reizi pēc mērinstrumenta lietošanas, jo tā samazinās baterijas ietilpību. Uzlādējiet akumulatoru bateriju tikai tad, kad uz displeja sāk mirgot vai pastāvīgi parādās uzlādes pakāpes indikators **27**.

Ja ievērojami samazinās mērinstrumenta darbības laiks starp izlādēm, tas nozīmē, ka akumulatoru baterija ir nolietojusies un to nepieciešams nomainīt.


#### Akumulatoru baterijas ievietošana/nomaiņa

Kopā ar mērinstrumentu piegādātās akumulatoru baterijas **15** vietā var izmantot citus piemērotus akumulatorus vai sārma-mangāna baterijas. Ievietojiet mērinstrumentā tikai vienā firmā ražotus akumulatorus vai baterijas ar vienādu ietilpību. Vienmēr nomainiet pilnīgi visu akumulatoru vai bateriju komplektu.

Lai izņemtu akumulatoru bateriju, pagrieziet baterijas nodalījuma vāciņa aizdari **12** stāvoklī  un noņemiet vāciņu **13**.

Ievietojiet nodalījumā jaunu akumulatoru bateriju vai citās firmās ražotus akumulatorus vai sausās baterijas. Ievietojot elektrobarošanas elementus baterijas nodalījumā, ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti. Lai novērstu pievienošanu ar nepareizu polaritāti, akumulatoru bateriju **15** var ievietot baterijas nodalījumā tikai vienā stāvoklī.

Ja citās firmās ražotie akumulatori vai sausās baterijas ir ievietotas nepareizi, mērinstrumentu nevar ieslēgt. Šādā gadījumā pievienojiet akumulatorus vai baterijas ar pareizu polaritāti un pirms mērinstrumenta atkārtotas ieslēgšanas nogaidiet vienu minūti.

Novietojiet baterijas nodalījuma vāciņu **13** tam paredzētajā vietā (tas iespējams tikai vienā stāvoklī) un pagrieziet vāciņa aizdari **12** stāvoklī .

Īpaša drošības ierīce ļauj mērinstrumentā uzlādēt vienīgi kopā ar to piegādāto akumulatoru bateriju **15**. Citās firmās ražotie akumulatori jāuzlādē ārpus mērinstrumenta.

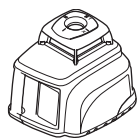
- **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietošs, izņemiet no tā akumulatoru bateriju vai citās firmās ražotus akumulatorus vai sausās baterijas.** Ilgstošas glabāšanas gaitā akumulatori vai baterijas var korodēt un/vai izlādēties.

## Lietošana

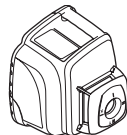
### Darbs ar instrumentu

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no spēcīgiem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstrumentu ir ticis pakļauts stipriem triecieniem, pirms lietošanas vienmēr pārbaudiet tā precizitāti (skatīt sadaļu „Izlīdzināšanās precizitāte”).
- ▶ **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinātā temperatūra starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu.

### Mērinstrumenta uzstādīšana



Horizontāls  
stāvoklis



Vertikāls  
stāvoklis

Novietojiet mērinstrumentu uz stabila pamata horizontālā vai vertikālā stāvoklī vai nostipriniet to uz statīva **40** vai uz turētāja stiprināšanai pie sienas/izlīdzināšanas ierīces **32**.

Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jūtīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām. Tāpēc, lai izvairītos no darba pārtraukumiem mērinstrumenta pašizlīdzināšanās dēļ, nodrošiniet tā atrašanos stabilā stāvoklī.

### Ieslēgšana un izslēgšana

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā (īpaši šo būtnu acu augstumā) un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.** Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments emitē vertikālo staru **8** un kustīgo lāzera staru **9**, kas rotē ap vertikālo staru. Ievērojiet īpašu piesardzību laikā, kad mērinstruments darbojas punkta režīmā un kustīgais lāzera stars ir vērst uz vienu punktu.
- Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēdzēja taustiņu **29**. Mērinstruments nekavējoties sāk darboties rotācijas režīmā, vienlaikus

uzsākot automātisko pašizlīdzināšanos (skatīt sadaļu „Automātiskā pašizlīdzināšanās”). Uz trim sekundēm iedegas indikatori **25**, **26** un **27**. Turpmākajā pašizlīdzināšanās procesā izlīdzināšanās automātiskā režīma indikators „**auto**” **26** mirgo divas reizes sekundē. Ja pašizlīdzināšanās ilgst vairāk par 5 sekundēm, stara rotācija izbeidzas un lāzera stars mirgo divas reizes sekundē līdz pašizlīdzināšanās procesa beigām.

Lietojot darba režīma izvēles taustiņus **19** un **22**, kā arī virzientaustiņus **20**, **21**, **23** un **24**, mērinstrumenta darba režīmu var izvēlēties jau pašizlīdzināšanās procesa laikā (skatīt sadaļu „Darba režīmi”). Šādā gadījumā mērinstruments pašizlīdzināšanās laikā uz 5 sekundēm pāriet izvēlētajā darba režīmā, šādi apstiprinot darba režīma izvēli. Pēc pašizlīdzināšanās beigām mērinstruments turpina darboties izvēlētajā darba režīmā.

Pašizlīdzināšanās process beidzas brīdī, kad tiek pastāvīgi emitēts lāzera stars un iedegas indikators „**auto**” **26**.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, vēlreiz nospiediet ieslēdzēja taustiņu **29**.

Mērinstruments **automātiski izslēdzas** šādos apstākļos.

- Ja, darbojoties automātiskās pašizlīdzināšanās režīmā, mērinstrumenta noliece atrodas ārpus pieļaujamā pašizlīdzināšanās diapazona robežām ilgāk par 10 minūtēm, tas automātiski izslēdzas, šādi pasargājot bateriju no izlādēšanās. Šādā gadījumā novietojiet mērinstrumentu taisni un no jauna ieslēdziet.
- Ja tiek pārsniegta maksimāli pieļaujamā darba temperatūra 50 °C, mērinstruments automātiski izslēdzas, šādi pasargājot lāzera diodi no sabojāšanās. Pēc atdzišanas mērinstruments atkal ir gatavs darbam, un to no jauna var ieslēgt.
- Ja ir neapmierinoši mērinstrumenta paškontroles rezultāti vai rodas traucējumi tā darbībā, tiek bloķētas visas mērinstrumenta funkcijas un mirgo akumulatoru baterijas uzlādes pakāpes indikators **27**.
- Ja mērinstruments atrodas dežūrrežīmā un 24 stundu laikā netiek ieslēgts.
- Ja akumulatoru baterijas spriegums ir pārāk zems.

### Dežūrrežims ar izvēlētā darba režīma saglabāšanu

Mērinstrumentu var pārslēgt dežūrrežīmā, kurā tas var atrasties līdz 24 stundām. Ja pirms pārslēgšanas dežūrrežīmā mērinstruments ir veicis pašizlīdzināšanos (pastāvīgi deg indikators „**auto**“ **26**), dežūrrežīma laikā pašizlīdzināšanās automātika turpina kontrolēt mērinstrumenta stāvokli. Mērinstrumentam atrodoties dežūrrežīmā, saglabājas izvēlētais darba režīms.

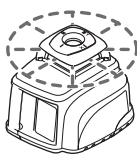
Lai pārietu dežūrrežīmā, nospiediet un vismaz 5 sekundes turiet nospiestu taustiņu taisnes režīma izvēlei **19**. Mērinstrumentam pārejot dežūrrežīmā, izdziest lāzera stars un izlīdzināšanās indikatori, vienīgi akumulatoru baterijas uzlādes pakāpes indikators **27** mirgo reizi 5 sekundēs.

Lai no dežūrrežīma pārietu normālā darba režīmā, un jauna nospiediet un vismaz 5 sekundes turiet nospiestu taustiņu taisnes režīma izvēlei **19**. Mērinstruments pāriet darba režīmā, kas ir ticis izvēlēts pirms tā pārslēgšanas dežūrrežīmā. Ja, mērinstrumentam atrodoties dežūrrežīmā, ir izmainījies tā stāvoklis, nostrādā pašizlīdzināšanās automātika līdzīgā veidā, kā tas notiek, iedarbojoties triecienu aizsardzības funkcijai (skatīt sadaļu „Triecienu aizsardzība“): lāzera stars tiek izlīdzināts, pārvietojot to tādā pašā augstumā, kādā tas atradās pirms mērinstrumenta pārslēgšanas dežūrrežīmā, vai arī tiek izslēgts, lai novērstu nepareizu augstuma iezīmēšanu.

## Darba režīmi

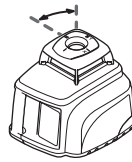
### Apskats

Mērinstruments spēj darboties jebkurā no šeit aplūkotajiem darba režīmiem, atrodoties gan horizontālā, gan arī vertikālā stāvoklī.



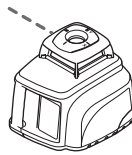
### Rotācijas režīms

Rotācijas režīms ir īpaši ieteicams tad, ja tiek lietots starojuma uztvērējs **38**. Rotācijas režīmā iespējams izvēlēties vienu no četrām lāzera stara rotācijas ātruma vērtībām.



### Taisnes režīms

Šajā darba režīmā kustīgais lāzera stars pārvietojas noteikta izvērse leņķa robežās. Tā rezultātā lāzera stara redzamība ir labāka, nekā rotācijas režīmā. Taisnes režīmā iespējams izvēlēties vienu no četrām lāzera stara izvērse leņķa vērtībām.



### Punkta režīms

Šis darba režīms nodrošina vislabāko lāzera stara redzamību. Tajā iespējams veikt vienkāršākas operācijas, piemēram, augstuma atzīmju pārņemšanu vai nosprausto līniju pārbaudi.

### X un Y asu virzieni

X un Y asis ir vērstas savstarpēji taisnā leņķī un sakrīt ar marķējumiem **7** un **6** uz mērinstrumenta korpusa. Šie marķējumi ir izvietoti precīzi virs marķējošajām ierobēm **10** (X asij) un **11** (Y asij) uz mērinstrumenta korpusa apakšējās sānu apmales.

### Darba režīmu pielietošana

#### Rotācijas plaknes pagriešana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī

Mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī, lāzera stara veidoto punktu, taisni vai rotācijas plakni augstuma iezīmēšanas vai paralēlās pārneses laikā var pagriezt ap Y asi. Šim nolūkam nospiediet virzientaustiņu „Pa kreisi“ **21** vai „Pa labi“ **24**.

Pagriešana ir iespējama tikai pašizlīdzināšanās diapazona robežās (8 % pa kreisi vai pa labi). Ja tiek sasniegta šā diapazona robeža, mērinstruments izstrādā brīdinošu tonālo signālu un indikatori „**man**“ **25** un „**auto**“ **26** sāk mirgot reizi sekundē. Šādā gadījumā nospiediet pretējo virzientaustiņu (**21** vai **24**) vai arī izslēdziet mērinstrumentu un izmainiet tā stāvokli.

#### Darbs rotācijas režīmā

Ikreiz pēc mērinstrumenta ieslēgšanas tas pāriet rotācijas režīmā. Šādā gadījumā stara rotācija notiek ar lielāko ātrumu.

Atkārtoti nospiežot taustiņu rotācijas režīma izvēlei **22**, stara rotācijas ātrumu var samazināt četrās pakāpēs, līdz tā kustība pilnīgi izbeidzas

(punkta režīms). Vēlreiz nospiežot taustiņu **22**, lāzera stara rotācija atsākas ar lielāko ātrumu. Lietojot lāzera starojuma uztvērēju **38**, jāizvēlas lielākais lāzera stara rotācijas ātrums. Lai uzlabotu lāzera stara redzamību, strādājot bez uztvērēja, samaziniet stara rotācijas ātrumu vai lietojiet lāzera skatbrilles **31** (papildpiederums). Ja mērinstruments atrodas **vertikālā stāvoklī** un darbojas automātiskās pašizlīdzināšanās režīmā, tad lāzera stara veidoto rotācijas plakni var pagriezt ap X asi, nospiežot virzientaustiņu „Augšup” **20** vai „Lejup” **23**. 5 sekundes pēc tam, kad pēdējo reizi tiek nospiests kāds no četriem virzientaustiņiem, lāzera stara veidotā rotācijas plakne no jauna tiek automātiski izlīdzināta un pārvietojas vertikālā plaknē.

### Darbs taisnes režīmā

Lai pārietu taisnes režīmā, nospiediet mērinstrumenta taustiņu taisnes režīma izvēlei **19**. Atkarībā no iepriekš izvēlēta darba režīma, mērinstruments pāriet punkta režīmā vai taisnes režīmā ar vismazāko izvēršes leņķi. Atkārtoti nospiežot taustiņu **19**, mērinstruments izmaina lāzera stara izvēršes leņķi no minimālās vērtības 4° līdz vērtībām attiecīgi 30°, 60° un 180°. Atbilstoši lāzera stara izvēršes leņķa vērtībām attiecīgi pieaug arī stara izvēršes ātrums. Vēlreiz nospiežot taustiņu **19**, mērinstruments atsāk darboties punkta režīmā.

**Izvēršes leņķa izmaiņa:** ja mērinstruments atrodas **horizontālā stāvoklī** un darbojas automātiskās pašizlīdzināšanās režīmā, tad lāzera stara izvēršes leņķi var palielināt vai samazināt, nospiežot virzientaustiņu „Augšup” **20** vai „Lejup” **23**. Šajā gadījumā stara izvēršes ātrums nemainās.

**Izvēršes leņķa pagriešana:** ja mērinstruments atrodas **horizontālā stāvoklī** un darbojas automātiskās pašizlīdzināšanās režīmā pa vienu vai abām asīm, tad lāzera stara veidoto punktu vai taisni var pakāpveidā pagriezt par leņķi līdz 360°, nospiežot virzientaustiņu „Pa kreisi” **21** vai „Pa labi” **24**. Ja mērinstruments atrodas **vertikālā stāvoklī** un darbojas automātiskās pašizlīdzināšanās režīmā, tad lāzera stara veidoto punktu vai taisni var pagriezt, nospiežot virzientaustiņu „Augšup” **20** vai „Lejup” **23**.

### Darbs punkta režīmā

Mērinstrumentu var pārslēgt darbam punkta režīmā, nospiežot taustiņu rotācijas režīma izvēlei **22** vai taisnes režīma izvēlei **19**.

- Ja mērinstruments darbojas rotācijas režīmā un tiek nospiests taustiņš taisnes režīma izvēlei **19**, tas pāriet punkta režīmā. Izņēmums tam ir tad, ja mērinstruments jau darbojas punkta režīmā, kurā tas ir ticis pārslēgts, nospiežot taustiņu rotācijas režīma izvēlei **22**. Šādā gadījumā, nospiežot taustiņu taisnes režīma izvēlei, mērinstruments sāk darboties taisnes režīmā ar minimālo izvēršes leņķi.
- Mērinstruments pāriet punkta režīmā arī tad, ja tas darbojas taisnes režīmā un tiek nospiests taustiņš rotācijas režīma izvēlei **22**. Izņēmums tam ir tad, ja mērinstruments jau darbojas punkta režīmā, kurā tas ir ticis pārslēgts, nospiežot taustiņu taisnes režīma izvēlei **19**. Šādā gadījumā, nospiežot taustiņu rotācijas režīma izvēlei, mērinstruments sāk darboties rotācijas režīmā ar maksimālo rotācijas ātrumu.

### Darbs ar automātisko pašizlīdzināšanos

#### Apskats

Pēc ieslēgšanas mērinstruments uzsāk pašizlīdzināšanās operāciju, kuras laikā tas automātiski uzmeklē horizontālu vai vertikālu stāvokli. Mainot stāvokli no horizontāla uz vertikālu, izslēdziet mērinstrumentu, tad izmainiet tā stāvokli un no jauna ieslēdziet.

Pēc ieslēgšanas mērinstruments izmēra nolieci no horizontāla vai vertikāla stāvokļa un automātiski veic pašizlīdzināšanos, kompensējot šo nolieci aptuveni 8 % ( $\pm 0,8$  m/10 m) robežās.

Ja pēc ieslēgšanas vai stāvokļa izmaiņas mērinstrumenta noliece noliece no horizontāla vai vertikāla stāvokļa pārsniedz 8 %, tā pašizlīdzināšanās vairs nav iespējama. Ja šajā laikā nav aktivēta triecienu aizsardzības funkcija (skatīt sadaļu „Triecienu aizsardzība”), mērinstruments izstrādā lēni atkārtosos brīdinošu tonālo signālu, lāzera stara rotācija tiek pārtraukta un lāzera stars, kā arī indiatori „**auto**” **26** un „**man**” **25** mirgo reizi sekundē. Šādā gadījumā izslēdziet mērinstrumentu, izmainiet tā stāvokli un no jauna ieslēdziet.

### Stāvokļa izmaiņas

Ja mērinstruments ir izlīdzināts, tas patstāvīgi kontrolē savu stāvokli, nepārtraukti mērot nolieci no horizontāla vai vertikāla stāvokļa. Ja darba laikā mērinstrumenta noliece pieaug, atbildes reakcija uz to ir šāda.

#### Ja noliece ir neliela

Nelielas nolieces mērinstruments spēj kompensēt pašizlīdzināšanās ceļā 5 sekunžu laikā. Šajā laikā netiek pārtraukta mērinstrumenta darbība izvēlētajā režīmā. Pašizlīdzināšanās laikā mērinstrumenta indikators „**auto**“ **26** mirgo divas reizes sekundē. Tā tiek automātiski kompensēta ēkas pamatu vibrācija vai vēja iedarbība.

#### Ja noliece ir liela

Ja lielākas nolieces gadījumā mērinstrumentam 5 sekunžu laikā neizdodas to kompensēt pašizlīdzināšanās ceļā, tad, lai izvairītos no kļūdainiem mērījumiem izlīdzināšanas laikā, lāzera stara rotācija tiek pārtraukta un lāzera stars, kā arī indikators „**auto**“ **26** mirgo divas reizes sekundē.

### Triecienu aizsardzība

Mērinstruments ir apgādāts ar triecienu aizsardzības funkciju, kas pārtrauc pašizlīdzināšanos, ja noliece ir lielāka par 3 mm/m, šādi novēršot kļūdainu augstuma iezīmēšanu. Triecienu aizsardzības funkcija automātiski ieslēdzas 30 sekundes pēc jebkura taustiņa nospiešanas, kā arī ik reizi pēc mērinstrumenta pašizlīdzināšanās. Ieslēdzoties triecienu aizsardzības funkcijai, indikators „**auto**“ **26** mirgo reizi četrās sekundēs.

Izmainoties mērinstrumenta stāvoklim, tas vispirms cenšas kompensēt nolieci pašizlīdzināšanās ceļā. Ja noliece ir lielāka par robežvērtību 3 mm/m, mērinstruments izstrādā ātri atkārtotošos brīdinošu tonālo signālu, lāzera stars izslēdzas un indikators „**man**“ **25** mirgo divas reizes sekundē. Šādā gadījumā izslēdziet un no jauna ieslēdziet mērinstrumentu. Pārbaudiet un vajadzības gadījumā koriģējiet lāzera stara augstumu.

### Darbs bez automātiskās pašizlīdzināšanās

Lai mērinstrumentu varētu darbināt pie jebkuras nolieces (skatīt sadaļu „Slīpuma iezīmēšana“), nepieciešams izslēgt tā automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju.

- **Pie izslēgtas automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas mērinstruments nereaģē uz stāvokļa izmaiņām.**

### Automātiskās pašizlīdzināšanās izslēgšana, mērinstrumentam atrodoties horizontālā stāvoklī/pašizlīdzināšanās pa vienu asi

Mērinstrumentam atrodoties horizontālā stāvoklī, automātisko pašizlīdzināšanās funkciju pa abām asīm var izslēgt, vienu reizi nospiežot taustiņu „**man/auto**“ **28**. Šādā gadījumā indikators „**man**“ **25** mirgo vienu reizi sekundē.

Vēlreiz nospiežot taustiņu „**man/auto**“ **28**, mērinstruments pāriet **pašizlīdzināšanās režīmā pa vienu asi**. Šajā režīmā mērinstruments veic automātisko pašizlīdzināšanos pa X asi, bet pa Y asi automātiskā pašizlīdzināšanās nenotiek. Šādā gadījumā indikatori „**man**“ **25** un „**auto**“ **26** mirgo vienu reizi sekundē.

Nospiežot taustiņu „**man/auto**“ **28** trešo reizi, no jauna tiek ieslēgta automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija pa abām asīm. Šādā gadījumā indikators „**auto**“ **26** mirgo (laikā, kad notiek pašizlīdzināšanās) vai arī deg pastāvīgi (laikā, kad pašizlīdzināšanās ir pabeigta).

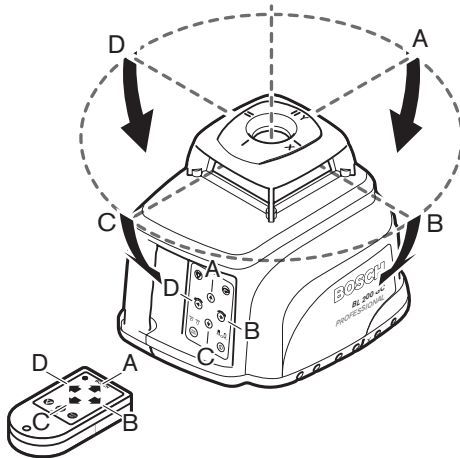
### Automātiskās pašizlīdzināšanās izslēgšana, mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī

Mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī, automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju pa abām asīm var izslēgt, vienu reizi nospiežot taustiņu „**man/auto**“ **28**. Šādā gadījumā indikators „**man**“ **25** mirgo vienu reizi sekundē.

Vēlreiz nospiežot taustiņu „**man/auto**“ **28**, no jauna tiek ieslēgta automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija pa abām asīm. Šādā gadījumā indikators „**auto**“ **26** mirgo (laikā, kad notiek pašizlīdzināšanās) vai arī deg pastāvīgi (laikā, kad pašizlīdzināšanās ir pabeigta).

### Rotācijas plaknes nolieces maiņa

Pie izslēgtas automātiskās pašlīdzināšanās funkcijas lāzera stara veidoto rotācijas plakni (arī punktu vai līniju) ar virzientaustiņu palīdzību var pagriezt ap X vai Y asi. Šādā gadījumā četru virzientaustiņu funkcijas nav atkarīgas no mērinstrumenta atrašanās horizontālā vai vertikālā stāvoklī un no izvēlēta darba režīma.



Lietojot virzientaustiņus „Augšup“ **20** un „Lejup“ **23** rotācijas plakni var pagriezt ap X asi (attēlā parādītajos virzienos A un C). Lietojot virzientaustiņus „Pa kreisi“ **21** un „Pa labi“ **24** rotācijas plakni var pagriezt ap Y asi (attēlā parādītajos virzienos D un B).

Mērinstrumentam darbojoties pašlīdzināšanās režīmā pa vienu asi (horizontālā stāvoklī), ar virzientaustiņiem „Augšup“ **20** un „Lejup“ **23** rotācijas plakni var pagriezt ap X asi, bet to nav iespējams pagriezt ap Y asi.

### Izlīdzināšanās precizitāte

#### Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara nolieci izsauc augšupvērstais temperatūras gradients, kas veidojas zemes tuvumā.

Lāzera stara noliece kļūst manāma, ja attālums no mērinstrumenta pārsniedz 20 m, bet 100 m attālumā stara noliece nereti 2–4 reizes pārsniedz nolieci, kas pastāv 20 m attālumā.

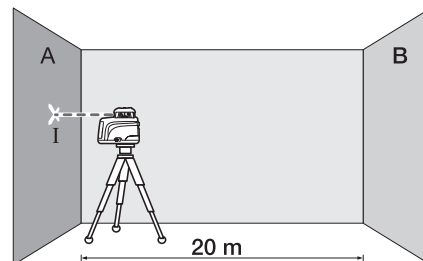
Tā kā vislielākais temperatūras gradients ir zemes tuvumā, tad, ja stara garums pārsniedz 20 m, mērinstruments vienmēr jānostiprina uz statīva. Bez tam jācenšas uzstādīt mērinstrumentu darba virsmas vidū.

#### Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

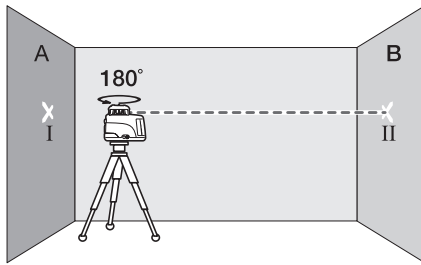
Bez ārējo faktoru iedarbības lāzera stara nolieci var izraisīt arī citi faktori, kas saistīti ar pašu mērinstrumentu (piemēram, kritiens vai spēcīgs trieciens). Tāpēc ik reizi pirms darba jāpārbauda mērinstrumenta precizitāte.

Precizitātes pārbaudei jāizvēlas brīva telpa ar cietu, līdzenu pamatu un 20 m lielu attālumu starp divām sienām A un B. Kontrolmērījumi veicami, mērinstrumentam atrodoties horizontālā stāvoklī, tie jāveic abos virzienos pa abām (X un Y) asīm (kopā 4 mērījumi).

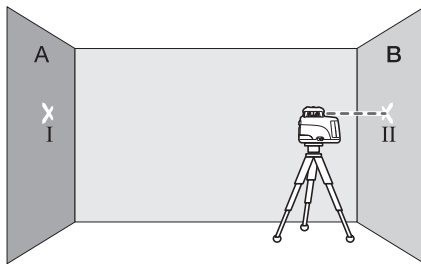
- Nostipriniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī sienas A tuvumā uz statīva **40** (papildpiederums) vai novietojiet to uz cieta, līdzena pamata. Ieslēdziet mērinstrumentu.



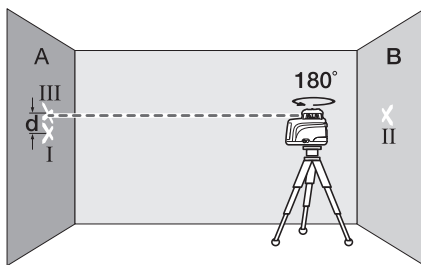
- Pēc pašlīdzināšanās procesa beigām, mērinstrumentam darbojoties punkta režīmā, novirziet lāzera staru uz tuvāko sienu A. Atzīmējiet uz sienas lāzera stara projekcijas apļa viduspunktu (punkts I).



- Pagrieziet mērinstrumentu par  $180^\circ$ , nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process, un atzīmējiet lāzera stara projekcijas apļa viduspunktu uz sienas B (punkts II).
- Nepagriežot mērinstrumentu, novietojiet to sienas B tuvumā, ieslēdziet un nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process.



- Regulējot statīva augstumu vai lietojot piemērota biezuma paliktni, paceliet mērinstrumentu tādā augstumā, lai lāzera stara projekcijas apļa viduspunkts precīzi sakristu ar iepriekš atzīmēto punktu II uz sienas B.



- Neizmainot mērinstrumenta augstumu, pagrieziet to par  $180^\circ$ . Nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process un atzīmējiet lāzera stara projekcijas apļa viduspunktu uz sienas A (punkts III).

- Attālums  $d$  starp abiem uz sienas A atzīmētajiem punktiem I un III ir vienāds ar lāzera stara nolieci mērinstrumenta asij un virzienam, kurā ir veikts mērījums.

Līdzīgā veidā veiciet mērījumus pārējiem trim asu virzieniem. Šim nolūkam pirms katra mērījuma pagrieziet mērinstrumentu par  $90^\circ$ .

Mērīšanas attālumam  $2 \times 20 = 40$  m ir pieļaujama stara noliece  $\pm 2$  mm. Tas nozīmē, ka attālums starp visaugstāk un viszemāk novietotajām atzīmēm nedrīkst pārsniegt 4 mm.

Ja maksimālā stara noliece kādam no mērīšanas virzieniem pārsniedz minēto vērtību, mērinstruments jānogādā pārbaudei firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remontu darbnīcā.

### Norādījumi darbam

- **Objektu marķēšanu vienmēr veiciet atbilstoši lāzera stara projekcijas apļa viduspunktam.** Lāzera stara veidotā projekcijas apļa izmēri mainās līdz ar attālumu no lāzera.

### Lāzera skatbrilles (papildpiederums)

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, kā rezultātā lāzera sarkanā gaisma liekas spilgtāka.

- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles ir paredzētas, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

### Darbs ar tālvadības pulti

Nospiežot kādu no mērinstrumenta vadības taustiņiem, var tikt traucēts tā izlīdzinājums, kā rezultātā lāzera stara rotācija uz īsu brīdi apstājas, mērinstrumentam uzsākot pašizlīdzināšanās operāciju. No šādas parādības var izvairīties, mērinstrumenta vadībai izmantojot tālvadības pulti **39**.

Tālvadības signālu uztveršanas lauki ir izvietoti visās četrās mērinstrumenta pusēs lāzera stara izvadlūku tuvumā, kā arī blakus uzlādes ierīces pievienošanas ligzdai **3**.

Uztvērējs aiz mērinstrumenta korpusa apakšējā malā izvietotās lēcas **2** uztver tālvadības signālus ar ievērojami augstāku jutību (tipiskais darbības tālums ir 200 m). Tāpēc, izmantojot tālvadību, novietojiet mērinstrumentu tā, lai tālvadības signāli nonāktu tieši uztvērēja lēcā **2**.

#### Darbs ar statīvu (papildpiederums)

Mērinstruments ir apgādāts ar divām 5/8" vītņnēm **17**, ar kuru palīdzību to iespējams nostiprināt uz statīva horizontālā un vertikālā stāvoklī.

Izmantojot statīvu **40** kura centrālais stienis ir apgādāts ar milimetru skalu, lāzera stara augstumu var iestādīt tieši.

#### Darbs ar turētāju stiprināšanai pie sienas/izlīdzināšanas ierīci (papildpiederums) (skatīt attēlu A)

Mērinstrumentu var lietot kopā ar turētāju stiprināšanai pie sienas/izlīdzināšanas ierīci **32**. Šim nolūkam ieskrūvējiet turētāja 5/8" skrūvi **33** mērinstrumenta vītņē **17**, kas paredzēta tā nostiprināšanai uz statīva horizontālā stāvoklī.

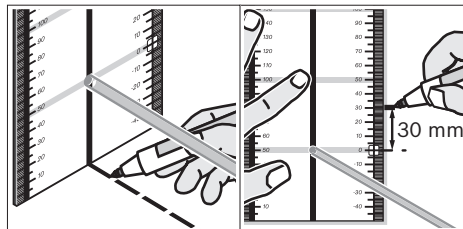
Stiprināšana pie sienas: mērinstrumentu ieteicams stiprināt pie sienas gadījumos, kad vēlams lāzera stara augstums pārsniedz statīva augstumu, kā arī tad, ja darba vietā ir nestabils pamats, uz kura nevar uzstādīt statīvu. Šim nolūkam iespējami taisni piestipriniet pie sienas turētāju **32** ar uz tā nostiprinātu mērinstrumentu.

Stiprināšana uz statīva: turētāju stiprināšanai pie sienas **32** var nostiprināt arī uz statīva, izmantojot vītņi tā mugurpusē. Šāds stiprinājuma veids ir īpaši ieteicams gadījumos, kad lāzera stara veidotā rotācijas plakne jāizlīdzina pēc atskaites līnijas.

Lietojot izlīdzināšanas ierīci, vertikāli (stiprinot pie sienas) vai horizontāli (stiprinot uz statīva) nostiprināto mērinstrumentu var pārbīdīt aptuveni par 10 cm. Šim nolūkam atskrūvējiet izlīdzināšanas ierīces skrūves **34**, pārvietojiet mērinstrumentu vēlamojā stāvoklī un no jauna stingri pieskrūvējiet skrūves **34**.

#### Darbs ar mērplāksni

Lietojot mērplāksni **35**, ar mērinstrumenta palīdzību var izdarīt atzīmes uz grīdas vai arī pārnest tās uz sienas lāzera stara augstumā.

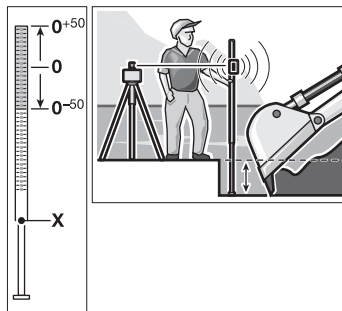


Izmantojot mērplāksnes kvadrātisko nulllauku un skalu, iespējams izmērīt un atzīmēt attālumu no lāzera stara līdz vēlamojam augstumam, ko pēc tam var pārnest un atzīmēt citās mērķa vietās. Šādi nav nepieciešama mērinstrumenta augstuma precīza iestādīšana atbilstoši marķēšanas augstumam.

Lai uzlabotu lāzera stara redzamību lielā attālumā vai spilgtā saules gaismā, mērplāksnes **35** virsma ir pārklāta ar gaismu atstarojošu slāni. Lāzera stara redzamība uzlabojas tad, ja novērotājs skatās uz mērplāksni paralēli staram.

#### Darbs ar mērļīsti (papildpiederums)

Pārbaudot līmeņus vai iezīmējot slīpumu, ieteicams izmantot mērļīsti **30** kopā ar lāzera starojuma uztvērēju **38**.



Mērļīstes **30** augšējā daļā ir izvietota relatīvā mērījumu skala ( $\pm 50$  cm). Izvelkot tās apakšējo (pagarinājuma) daļu, iespējams izvēlēties nulles (atskaites) punktu 90 līdz 210 cm augstumā. Tas ļauj tieši nolasīt novirzi no šīs atskaites vērtības.

### Darba operāciju piemēri

**Piezīme.** Visos šeit aplūkotajos piemēros, izņemot piemēru „Slīpuma iezīmēšana“, darbības tiek veiktas ar ieslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju.

#### Augstuma iezīmēšana (skatīt attēlu B)

Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz cieta, līdzena pamata vai nostipriniet to uz statīva **40** (papildpiederums).

Darbs ar statīvu un lāzera starojuma uztvērēju **38**: mērinstrumentam darbojoties rotācijas režīmā, iestādiel lāzera staru vēlamajā augstumā un pārnēsiet šo augstumu uz mērķa vietu.

Darbs bez statīva: lietojot mērplāksni **35**, nosakiet augstumu starpību starp lāzera staru (mērinstrumentam darbojoties punkta vai taisnes režīmā) un augstuma atzīmi atskaites punktā. Lietojot virzientaustiņus „Pa kreisi“ **21** un „Pa labi“ **24**, pagrieziet lāzera staru līdz mērķa vietai un pārnēsiet izmērīto augstumu starpību.

#### Vertikālā stara paralēlā izlīdzināšana (skatīt attēlu C)

Ja nepieciešams iezīmēt taisnu leņķi vai šķērssieni novietojumu, vertikālais lāzera stars **8** jāizlīdzina tā, lai tas būtu paralēls atskaites līnijai (piemēram, sienai), t.i., lai tas atrastos vienādā attālumā no šīs līnijas.

Šim nolūkam novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī un izlīdziniet lāzera staru tā, lai tas būtu aptuveni paralēls atskaites līnijai.

Lai panāktu precīzu lāzera stara izlīdzinājumu, ar mērplāksnes **35** palīdzību izmēriet attālumu starp vertikālo staru un atskaites līniju mērinstrumenta tiešā tuvumā. Tad izmēriet attālumu starp vertikālo staru un atskaites līniju pēc iespējas tālāk no mērinstrumenta. Lietojot virzientaustiņus „Pa kreisi“ **21** un „Pa labi“ **24**, pārvietojiet vertikālo staru tā, lai tas atrastos vienādā attālumā no atskaites līnijas gan mērinstrumenta tiešā tuvumā, gan arī maksimālā attālumā no tā.

#### Rotācijas plaknes centrēšana virs noteikta grīdas punkta (skatīt attēlu D)

Ja nepieciešams iezīmēt taisnu leņķi no kāda noteikta grīdas punkta, tad lāzera stara veidotā rotācijas plakne jācentrē virs šā atskaites punkta.

Novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī virs atskaites punkta iespējami tuvu tam un ieslēdziet darbam punkta režīmā.

Lietojot virzientaustiņus „Augšup“ **20** un „Lejup“ **23**, pagrieziet kustīgo lāzera staru tā, lai tas būtu vērsts lejup grīdas virzienā. Izmantojot uz mērinstrumenta rotējošās galvas nostiprināto līmeņrādi **1**, izlīdziniet lāzera staru tā, lai tas būtu pilnīgi vertikāls.

► **Pirms no augšas skatīties uz līmeņrādi 1, pārliecinieties, ka kustīgais lāzera stars ir vērsts lejup.** Tas ļaus izvairīties no tiešas skatīšanās lāzera starā.

Novietojiet mērinstrumentu tā, lai vertikālais lāzera stars būtu precīzi vērsts uz atskaites punktu.

#### Taisna leņķa iezīmēšana (skatīt attēlu E)

Mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī, taisno leņķi veido vertikālais stars **8** un kustīgais lāzera stars **9**.

Iezīmējot taisnu leņķi, vajadzības gadījumā centrējiet lāzera stara veidoto rotācijas plakni virs noteikta grīdas punkta un tad izlīdziniet vertikālo staru **8** paralēli kādai atskaites līnijai (piemēram, sienai).

#### Vertikāles iezīmēšana (skatīt attēlu F)

Novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī un vēršiet kustīgo lāzera staru **9** uz mērķa vietu, caur kuru paredzēts iezīmēt vertikāli. Tad ieslēdziet mērinstrumentu darbam taisnes vai rotācijas režīmā un iezīmējiet vertikāli.

#### Vertikālas plaknes iezīmēšana (skatīt attēlu F)

Novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī. Vēršiet kustīgo lāzera staru uz kādu atskaites līniju (piemēram, uz starpsienu). Tad ieslēdziet mērinstrumentu darbam taisnes vai rotācijas režīmā un iezīmējiet vertikālo plakni.

### Rotācijas plaknes paralēlā izlīdzināšana (skatīt attēlu G)

Mērinstrumentam atrodies vertikālā stāvoklī, lāzera stara veidoto rotācijas plakni var izlīdzināt paralēli kādai atskaites līnijai (piemēram, sienai). Šim nolūkam novietojiet mērinstrumentu iespējami tuvu atskaites līnijai un ieslēdziet darbam rotācijas režīmā.

Izlīdziniet lāzera stara veidoto rotācijas plakni tā, lai tā atrastos iespējami tuvu atskaites līnijai un būtu tai paralēla. Šim nolūkam ar virzientaustiņu „Pa kreisi” **21** un „Pa labi” **24** palīdzību pagrieziet rotācijas plakni ap Y asi. Lai atvieglotu izlīdzināšanu, rotācijas plakni iespējams tuvināt atskaites līnijai. Šim nolūkam ar virzientaustiņu „Augšup” **20** un „Lejup” **23** palīdzību pagrieziet rotācijas plakni ap X asi. Tad izlīdziniet rotācijas plakni tā, lai tā būtu pilnīgi paralēla atskaites līnijai, šim nolūkam ar virzientaustiņu „Pa kreisi” **21** un „Pa labi” **24** palīdzību pagriežot to ap Y asi. Ja 5 sekunžu laikā netiek nospiests neviens no vadības taustiņiem, lāzera stara veidotā rotācijas plakne no jauna tiek automātiski izlīdzināta un pārvietojas vertikālā plaknē.

### Grīdas punkta pārvešana uz griestiem

Lai nodrošinātu vertikālā stara precīzu novietojumu virs izvēlētā grīdas punkta, izmantojiet marķējošās ierobes **10** un **11**, kas izvietotas uz mērinstrumenta korpusa apakšējās sānu apmales. Šim nolūkam iezīmējiet divas savstarpēji perpendikulāras palīglīnijas, kas krustojas izvēlētajā grīdas punktā. Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī un savietojiet minētās marķējošās ierobes ar iezīmētajām palīglīnijām.

Darbs ar statīvu: mērinstrumentam atrodies horizontālā stāvoklī, vertikālā stara izvadvūka atrodas tieši virs vītnes, kas paredzēta mērinstrumenta stiprināšanai uz statīva horizontālā stāvoklī. Tāpēc, pielietojot statīvu **40** (papildpiederums), pie tā stiprinošās skrūves var piekārt svērteni un ar tā palīdzību precīzi novietot lāzera staru virs izvēlētā grīdas punkta.

### Slīpuma iezīmēšana (skatīt attēlu H)


Izmantojot mērinstrumentu slīpuma iezīmēšanai, nepieciešams izslēgt tā automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju (skatīt sadaļu „Darbs bez automātiskās pašizlīdzināšanās”). Pēc tam mērinstrumentu iespējams novietot un darbināt jebkurā slīpumā.

Ja slīpums jāiezīmē tikai vienā plaknē (piemēram, veidojot slīpu grīdu), mērinstruments jānovieto horizontālā stāvoklī un jāieslēdz darbam pašizlīdzināšanās režīmā pa vienu asi (skatīt sadaļu „Automātiskās pašizlīdzināšanās izslēgšana, mērinstrumentam atrodies horizontālā stāvoklī/pašizlīdzināšanās pa vienu asi”). Šādā gadījumā novietojiet mērinstrumentu tā, lai tā Y ass būtu paralēla iezīmējamajam slīpumam.

Lai precīzi iezīmētu slīpumu, ieteicams lietot nolieces ierīci **37** (papildpiederums), kas nostiprināma uz statīva **40**.

Vēlamo lāzera stara slīpumu var panākt, novietojot zem mērinstrumenta vienas puses piemērotu priekšmetu vai ieregulējot vēlamajā slīpumā statīvu **40** (papildpiederums). Pašizlīdzināšanās diapazona robežās (8 %) vēlamo lāzera stara slīpumu var iestādīt arī ar virzientaustiņu palīdzību.

## Pārskats par indikācijas elementiem

	Lāzera stars	Lāzera stara rotācija* Brīdinošais signāls	auto +	man +	
Mērinstrumenta ieslēgšana (3 s ilga pašpārbaude)	●	●	●	●	●
Mērinstruments izlīdzināts/gatavs darbam	●	●	●		
Sākotnējā vai turpmākā pašizlīdzināšanās	2x/1 s	○	2x/1 s		
Pārsniegts pašizlīdzināšanās diapazons	1x/1 s	○	1x/1 s	1x/1 s	1x/1 s
Triecienu aizsardzība aktivēta			1x/4 s		
Nostrādājusi triecienu aizsardzība	○	○	4x/1 s	2x/1 s	
Automātiskā pašizlīdzināšanās izslēgta				1x/1 s	
Automātiskā pašizlīdzināšanās pa vienu asi aktivēta			1x/1 s	1x/1 s	
Dežūrrežīms ar izvēlētā darba režīma saglabāšanu	○	○			1x/5 s
Mazs baterijas spriegums					1x/2 s
Baterija ir tukša					●
Traucējumi mērinstrumenta darbībā	○	○	○	○	●

\* taisnes un rotācijas režīmā

1x/1 s Mirgošanas frekvence (piemēram, vienu reizi sekundē)

● Funkcija darbojas pastāvīgi

○ Funkcija ir apturēta

## Apkalpošana un apkope

### Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Ja mērinstruments ir kļuvis netīrs, aplaukiet to ar sausu, mīkstu auduma gabaliņu. Nelietojiet mērinstrumenta apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Ja mērinstruments ir stipri netīrs, to var mazgāt zem tekoša ūdens strūkļas. Taču mērinstrumentu nedrīkst iegremdēt ūdenī vai tīrīt ar augstspiediena ūdens strūkļu.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, mērinstruments tomēr sabojājas, nogadājiert to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remontu darbnīcā.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes.

### Rezerves daļas

Gumijas balsts **14** (3 gabali) . . . 1 609 203 588  
 Bateriju nodalījuma  
 vāciņš **13** . . . . . 1 609 203 M02  
 Akumulatoru baterija **15** . . . . . 1 609 203 M04

### Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Klientu apkalpošanas dienests atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājumu remontu un apkalpošanu, kā arī par to rezerves daļām. Kopsalikuma attēlus un informāciju par rezerves daļām var atrast arī interneta vietnē:

**www.bosch-pt.com**

Bosch klientu konsultāciju grupa centīsies Jums palīdzēt vislabākajā veidā, atbildot uz jautājumiem par izstrādājumu un to piederumu iegādi, lietošanu un regulēšanu.

### Latvijas Republika

Robert Bosch SIA  
 Bosch elektroinstrumentu servisa centrs  
 Dzelzavas ielā 120 S  
 LV-1021 Rīga  
 Tālr.: + 371 67 14 62 62  
 Telefakss: + 371 67 14 62 63  
 E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

### Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

#### Tikai ES valstīm



Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvertnē! Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi, kā arī atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgiem mērinstrumentiem jāsavāc, jāizjauc un jānodod pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

#### Akumulatori un baterijas

Neizmetiet akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu tvertnē, nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas jāsavāc un jānodod otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

#### Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 91/157/EES, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jānodod otrreizējai pārstrādei.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

## Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visas instrukcijoje pateikiamas nuorodas, kad galėtumėte dirbti su matavimo prietaisais saugiai ir patikimai. Įspėjamieji ženklai, esantys ant prietaiso, visuomet turi būti aiškiai įžiūrimi. **IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.**

- ▶ **Atsargiai** – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliuavimas gali būti pavojingas.
- ▶ **Matavimo prietaisas tiekiamas su dviem įspėjamaisiais ženklais vokiečių kalba (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 16 ir 4):**



- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokių būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
  - ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
  - ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
  - ▶ **Neleiskite vaikams naudotis prietaisu be suaugusiųjų priežiūros.** Jie gali netyčia nukreipti spindulį į žmones ar gyvūnus ir pakenkti jų akims.
  - ▶ **Venkite lazerio spindulio atspindžių nuo lygių paviršių, pvz., langų ar veidrodžių.** Net ir atsispindėjęs lazerio spindulys gali pakenkti akims.
  - ▶ **Su matavimo prietaisu turi dirbti tik tie asmenys, kurie išmano, kaip elgtis su lazeriniais prietaisais.** Pagal EN 60825-1 dirbantysis taip pat privalo nusimanyti apie lazerio biologinį poveikį akims ir odai bei apie tinkamas apsaugos priemones nuo lazerio spinduliuotės pavojams išvengti.
  - ▶ **Saugokite kroviklį nuo lietaus ir drėgmės.** Į kroviklį patekęs vanduo padidina elektros smūgio riziką.
  - ▶ **Nekraukite krovikliu kitų gamintojų akumuliatorių.** Kroviklis skirtas tik Bosch firmos akumuliatoriui, kuris įstatomas į matavimo prietaisą, įkrauti. Įkraunant kitų gamintojų akumuliatorius, iškyla gaisro ir sprogdimo pavojus.
  - ▶ **Pržiūrėkite, kad kroviklis visuomet būtų švarus.** Dėl užteršto prietaiso atsiranda elektros smūgio pavojus.
  - ▶ **Kiekvieną kartą prieš pradėdami naudoti patikrinkite kroviklį, laidą ir kištuką.** Jei bus nustatyta gedimų, kroviklį toliau naudoti draudžiama. Neardykite prietaiso patys – jį gali remontuoti tik kvalifikuotas specialistas, naudodamas tik originalias atsargines dalis. Pažeistas kroviklis, laidas ar kištukas padidina elektros smūgio riziką.
- ▶ **Prieš pradėdami prietaisą naudoti pirmą kartą, ant įspėjamojo ženklo vokiško teksto 16 bei ant viso įspėjamojo ženklo 4 užklijuokite atitinkamus lipdukus savo šalies kalba. Lipdukus gausite kartu su matavimo prietaisu.**
  - ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Matavimo prietaisas sukuria 3R lazerio klasės pagal EN 60825-1 lazerinį spinduliuavimą. Tiesiogiai žiūrint į lazerio spindulį – net ir iš toliau – jis gali pakenkti akims.

► **Negalima naudoti kroviklio pastačius jį ant degių paviršių (popieriaus, audeklo ir pan.) ar gaisro atžvilgiu pavojingoje aplinkoje.**

Įkraunant akumuliatorių, prietaisas įkaista, todėl atsiranda gaisro pavojus.

► **Netinkamai naudojant akumuliatorių, iš jo gali ištekėti skystis. Venkite kontakto su šiuo skysčiu. Jei skysčio pateko ant odos, nuplaukite jį vandeniu, jei pateko į akis – nedelsdami kreipkitės į gydytoją.** Akumuliatoriaus skystis gali sudirginti ar nudeginti odą.

## Funkcijų aprašymas

Atverskite išlankstomąjį lapą su matavimo prietaiso schema ir, skaitydami naudojimo instrukciją, palikite šį lapą atverstą.

### Prietaiso paskirtis

Prietaisas yra skirtas nustatyti ir patikrinti tikslioms horizontalioms linijoms norimame aukštyje, vertikaloms linijoms ir atskaitos linijoms, o taip pat leidžia tiksliai vertikaliai perkelti atskaitos taškus (lotavimas). Prietaisu galima naudotis patalpose ir lauke.

### Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemas numerius.

- 1 Gulsciuko indikatorius
- 2 Nuotolinio valdymo imtuvo linzė
- 3 Kroviklio kištukinio kontakto lizdas
- 4 Įspėjamasis ženklas: lazerio spindulio išėjimo anga
- 5 Lazerio spindulio išėjimo anga
- 6 Y ašies žymė
- 7 X ašies žymė
- 8 Lotavimo spindulys
- 9 Kintamas lazerio spindulys
- 10 Centravimo žymės lotavimui (X ašis)
- 11 Centravimo žymės lotavimui (Y ašis)

- 12 Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
  - 13 Baterijų skyriaus dangtelis
  - 14 Guminė kojelė
  - 15 Akumuliatorių baterija
  - 16 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
  - 17 Lizdas su 5/8" sriegiu trikojui tvirtinti (horizontalioje ir vertikaliajoje padėtyje)
  - 18 Serijos numeris
  - 19 Linijinio režimo valdymo ir linijos ilgio pasirinkimo mygtukas
  - 20 Krypties pasirinkimo mygtukas (aukštyn)
  - 21 Kairiosios krypties mygtukas
  - 22 Rotacijos režimo valdymo ir sukimosi greičio pasirinkimo mygtukas
  - 23 Krypties pasirinkimo mygtukas (žemyn)
  - 24 Dešinėsios krypties mygtukas
  - 25 Rankinio niveliavimo režimo indikatorius „man“
  - 26 Automatinio niveliavimo režimo indikatorius „auto“
  - 27 Baterijų įkrovos indikatorius
  - 28 Mygtukas „man/auto“ automatiniam niveliavimo režimui išjungti
  - 29 Įjungimo-išjungimo mygtukas
  - 30 Lazerinio nivelyro matuoklė\*
  - 31 Lazerio spindulio matymą pagerinantys akiniai
  - 32 Sieninis laikiklis/Reguliavimo įtaisas\*
  - 33 5/8" sieninio laikiklio sraigtas\*
  - 34 Reguliavimo įtaiso sraigtai\*
  - 35 Matavimo lentelė su kojele
  - 36 Lubų matavimo lentelė\*
  - 37 Posvyrio reguliavimo įtaisas\*
  - 38 Imtuvas su laikikliu
  - 39 Nuotolinio valdymo pultelis
  - 40 Trikojis\*
  - 41 Kroviklio kištukinis kontaktas
  - 42 Kroviklis
  - 43 Lagaminas
- \*Pavaizduoti ar aprašyti priedai į standartinį komplektą neįeina.**

## 408 | Lietuviškai

**Techniniai duomenys**

Lazerinis nivelyras	BL 200 GC Professional
Gaminio numeris	3 601 K15 000
Veikimo nuotolis (spindulys) <sup>1)</sup>	
– be imtuvo maždaug	75 m
– su imtuvu maždaug	200 m
Niveliavimo tikslumas <sup>1) 2)</sup>	±0,05 mm/m
Savaiminio išsilyginimo diapazonas tipiniu atveju	±8 % (±5°)
Horizonto suradimo laikas tipiniu atveju	10 s
Spindulio sukimosi greitis	600/200/50/10 min <sup>-1</sup>
Darbinė temperatūra	-20 ... +50 °C
Sandėliavimo temperatūra	-20 ... +70 °C
Maks. santykinis oro drėgnumas	90 %
Lazerio klasė	3R
Lazerio tipas	635 nm, <5 mW
Ø Spindulio skersmuo šalia prietaiso maždaug <sup>1)</sup>	8 mm
Lizdas tvirtinimui prie stovo (horizontalioje ir vertikalioje padėtyje)	5/8"
Akumulatoriai	4 x 1,2 V KR20 (D) (5000 mAh)
Baterijos (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)
Veikimo laikas apie	
– Akumulatoriai	30 val.
– Baterijos (Alkali-Mangan)	40 val.
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	3,0 kg
Matmenys	211 x 180 x 190 mm
Apsaugos tipas	IP 66 (apsaugotas nuo dulkių ir vandens pusrslų)

1) esant 21 °C

2) išilgai ašių

Atkreipkite dėmesį į Jūsų matavimo prietaiso gaminio numerį, nes atskirų matavimo prietaisų modelių pavadinimai gali skirtis.

Ant prietaiso firminės lentelės, esančios korpuso apačioje, yra nurodytas Jūsų prietaiso serijos numeris **18**, leidžiantis tiksliai identifikuoti prietaisą.

## Montavimas

### Akumuliatorių baterijų įdėjimas ir pakeitimas

#### Akumuliatorių įkrovimas

Prieš naudojant prietaisą pirmą kartą reikia įkrauti kartu tiekiamą akumuliatorių bateriją **15**. Akumuliatorių bateriją galima įkrauti tik tuomet, kai ji yra įstatyta į prietaisą, ir tik naudojant jam skirtą kroviklį **42**.

Kroviklio laido kištuką **41** įstatykite į lizdą **3** ir kroviklį įjunkite į el. tinklą. Užsidegs raudonas kroviklio indikatorius. Visiškai iškrauto akumuliatoriaus įkrovimas trunka maždaug 7 valandas.

Įkrovimo procesas nepasibaigia automatiškai, todėl įkrovus akumuliatorių, kroviklį **42** reikia išjungti iš elektros tinklo. Tačiau kroviklis **42** ir akumuliatorių baterija **15** yra apsaugoti nuo perkrovos.

Naujas arba ilgą laiką nenaudotas akumuliatorius visą galingumą išvystys tik po maždaug 5 įkrovimo – iškrovimo ciklų.

Jei akumuliatorius yra išsikrovęs, prietaisą galima naudoti, prijungus jį per kroviklį **42** prie el. tinklo. Tačiau prieš tai prietaisą reikia išjungti ir akumuliatorių įkrauti maždaug 10 minučių. Paskui vėl įjungti per kroviklį prie tinklo prijungtą prietaisą.


#### Akumuliatorių apsaugos nuorodos

Neįkrovinėkite akumuliatoriaus **15** po kiekvieno naudojimo, nes sumažės jo talpa. Akumuliatorių bateriją reikia įkrauti tik tuomet, kai ima blyksėti arba pastoviai šviesti baterijų įkrovos indikatorius **27**.

Jei įkrauto akumuliatoriaus veikimo laikas gerokai sutrumpėja, reiškia, kad akumuliatorius yra susidėvėjęs ir jį reikia pakeisti.


### Akumuliatorių keitimas

Komplekte esančią akumuliatorių bateriją **15** galima pakeisti kitų gamintojų akumuliatoriais arba Alkali-Mangan tipo baterijomis. Nenaudokite skirtingos talpos baterijų. Naudokite tik to paties gamintojo baterijas, turinčias vienodą talpą. Abi baterijas visada keiskite vienu metu.

Pasukite fiksatorių **12** į padėtį  ir nuimkite baterijų lizdo dangtelį **13**.

Įdėkite naują akumuliatorių bateriją arba kitus akumuliatorius ar baterijas. Atkreipkite dėmesį į baterijų poliškumą. Akumuliatorių **15** galima įdėti į baterijų lizdą tik vienoje padėtyje (kad būtų garantuotas teisingas poliškumas).

Jei kito gamintojo baterijas įstatėte neteisingai, matavimo prietaiso negalėsite įjungti. Įstatykite baterijas teisingai ir palaukite vieną minutę prieš įjungdami prietaisą iš naujo.

Uždėkite baterijų lizdo dangtelį **13** (įmanoma tik viena padėtis) ir pasukite fiksatorių **12** į padėtį .

Įmontuotas saugiklis garantuoja, kad prietaise galima įkrauti tik akumuliatorių bateriją **15**. Kitokie akumuliatoriai turi būti įkraunami neįstačius jų į prietaisą.

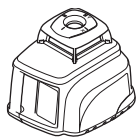
- **Jei prietaiso nenaudosite ilgesnį laiką, reikia išimti baterijas.** Sandėliuojant prietaisą ilgesnį laiką atsiranda akumuliatorių bei baterijų savaiminės iškrovos ir korozijos pavojus.

## Naudojimas

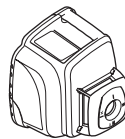
### Parengimas naudoti

- ▶ **Su prietaisu reikia elgtis atsargiai ir saugoti jį nuo stiprių smūgių bei kritimo.** Jei prietaisas buvo sutrenktas ar patyrė kitokį išorinį stiprų poveikį, prieš pradėdami su juo dirbti visada patikrinkite jo tikslumą (žiūr. skyrių „Nivelioavimo tikslumas“).
- ▶ **Saugokite prietaisą nuo aukštos temperatūros ir temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgą laiką automobilyje. Esant dideliems temperatūros pokyčiams, prieš naudodami prietaisą leiskite jo temperatūrai susivienodinti su aplinkos temperatūra.

### Matavimo prietaiso pastatymas



Horizontali padėtis



Vertikali padėtis

Pastatykite prietaisą horizontalioje arba vertikalioje padėtyje ant tvirto, lygaus pagrindo, sumontuokite ant trikojo stovo **40** ar sieninio laikiklio **32** su reguliavimo įtaisu.

Dėl didelio matavimų tikslumo prietaisas labai jautriai reaguoja į padėties pokyčius. Todėl pasirūpinkite, kad prietaisas visuomet stovėtų stabiliai, tuomet išvengsite bereikalingų pauzių darbo metu, kuomet prietaisas automatiškai ima koreguoti savo horizontalumą.

### Įjungimas ir išjungimas

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus (ypač jų akių lygyje) ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį (net ir iš didesnio nuotolio).** Tik įjungus prietaisą jis iš karto siunčia vertikalų lotavimo spindulį **8** ir kintamą lazerio spindulį **9**, kuris sukasi aplink lotavimo spindulį. Itin atsargiems reikia būti, kai dirbate su kintamu lazerio spinduliu taškiniu režimu.

Norėdami **įjungti** prietaisą, paspauskite mygtuką **29**. Prietaisas iš karto ima veikti rotaciniu režimu ir prasideda automatinio susiniveliavimo procesas (žiūr. „Automatinis niveliavimas“). Tris sekundes šviečia indikatoriai **25**, **26** ir **27**.

Tolesnio niveliavimo metu du kartus per sekundę blyksi automatinio niveliavimo indikatorius „**auto**“ **26**. Jei automatinis susiniveliavimas užtrunka ilgiau, nei 5 sekundes, rotacijos režimas nutrūksta ir lazerio spindulys ima blyksėti du kartus per sekundę tol, kol pasibaigs automatinio niveliavimo procesas.

Veikimo režimų valdymo mygtukais **19** ir **22** bei krypties pasirinkimo mygtukais **20**, **21**, **23** ir **24** jau automatinio susiniveliavimo metu galima pasirinkti prietaiso veikimo režimą (žiūr. „Veikimo režimai“). Tokiu atveju prietaisas 5 sek. veiks pasirinktu režimu, patvirtindamas pasirinkto režimo įvestį, o paskui vėl tęs automatinio susiniveliavimo procesą. Niveliavimo procesui pasibaigus, prietaisas toliau veiks įvestuoju režimu.

Prietaisas yra suniveliuotas, kai lazerio spindulys ir indikatorius „**auto**“ **26** šviečia pastoviai. Norėdami **išjungti** prietaisą, vėl paspauskite mygtuką **29**.

Prietaisas **išsijungia automatiškai** esant tokioms sąlygoms:

- Jei vykstant automatiniam susiniveliavimui prietaisas ilgiau kaip 10 minučių yra padėtyje, esančioje už savaiminio išsilyginimo diapazono ribų, jis išsijungia, kad apsaugotų baterijas nuo iškrovos. Tuomet pastatykite prietaisą naujoje padėtyje ir vėl jį įjunkite.
- Jei viršijama aukščiausia leistina 50 °C darbinė temperatūra, lazerio spindulys išsijungia automatiškai, kad apsaugotų lazerio diodą. Kai prietaisas atvėsta, jis vėl yra parengties būsenoje ir jį vėl galima įjungti.
- Jei savikontrolės testo metu aptinkama triktis arba gedimas atsiranda prietaisui veikiant, visos funkcijos yra blokuojamos ir ima blyksėti baterijų įkrovos indikatorius **27**.
- Jei parengties režime esantis matavimo prietaisas per 24 valandas neįjungiamas iš naujo.
- Jei baterijos įtampa yra per žema.

### Parengties režimas su veikimo režimo išsaugojimu

Matavimo prietaisai gali būti parengties režime daugiausiai 24 val. Jei prieš perjungiant prietaisą į parengties režimą buvo įjungta automatinio niveliavimo funkcija (pastoviai šviečiantis indikatorius „**auto**“ **26**), parengties režime niveliavimo automatika ir toliau seka prietaiso padėtį. Nustatytasis prietaiso veikimo režimas išlieka.

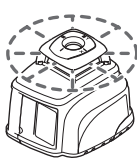
Norėdami įjungti parengties režimą, nuspauskite ir laikykite nuspauštą linijinio režimo mygtuką **19** mažiausiai 5 sekundes. Parengties režime užgęsta niveliavimo indikatoriai, tik baterijų įkrovos indikatorius **27** blyksi vieną kartą per 5 sekundes.

Norėdami perjungti parengties režimą į normalaus veikimo režimą, vėl nuspauskite ir laikykite nuspauštą linijinio režimo mygtuką **19** mažiausiai 5 sekundes. Prietaisas vėl ima veikti tuo pačiu režimu, kaip ir prieš pereidamas į parengties režimą. Į prietaiso padėties pasikeitimus, lyginant su buvusia prieš pereinant į parengties režimą prietaiso padėtimi, susiniveliavimo automatika reaguoja taip pat, kaip ir esant įjungtai apsaugos nuo spyrio funkcijai (žiūr. „Apsauga nuo spyrio“): Lazero spindulys gali būti arba vėl suniveliuotas tame pačiame aukštyje, kaip ir prieš persijungiant į parengties režimą, arba išjungtas, siekiant išvengti klaidingų matavimų.

### Veikimo režimai

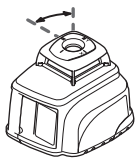
#### Apžvalga

Visi trys veikimo režimai gali būti naudojami prietaisui esant tiek horizontalioje, tiek ir vertikaloje padėtyje.



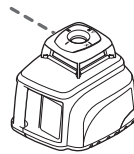
#### Rotacijos režimas

Šis režimas rekomenduotinas tuomet, kai yra naudojamas lazerio spindulio imtuvas **38**. Galima pasirinkti vieną iš keturių spindulio sukimosi greičių.



#### Linijinis režimas

Prietaisui veikiant šiuo režimu, lazerio spindulys juda ribotoje atkarpoje. Taip pasiekiamas geresnis lazerio spindulio matomumas, nei prietaisui veikiant rotacijos režimu. Šiame režime galima pasirinkti keturis lazerio brėžiamos linijos ilgius.



#### Taškinis režimas

Prietaisui veikiant šiuo režimu yra pasiekiamas geriausias lazerio spindulio matomumas. Šį režimą geriausia naudoti paprastam aukščio atžymų perkėlimui ar vedlinėms patikrinti.

#### X ir Y ašių išsidėstymas

Ašys X ir Y susikerta stačiu kampu viena kitos atžvilgiu ir yra pažymėtos žymėmis **7** ir **6** ant korpuso. Žymės yra tiksliai virš centrinių lotavimo žymių **10** (X ašis) ir **11** (Y ašis), esančių ant apatinio korpuso krašto.

#### Veikimo režimų naudojimas

##### Spindulio sukimosi plokštumos reguliavimas vertikaloje padėtyje

Prietaisui esant vertikaloje padėtyje, lazerio spindulio tašką, liniją ar sukimosi plokštumą galima pakoreguoti nuspaužiant kairįjį **21** arba dešinįjį **24** krypties mygtukus. Taip galima brėžti vedlinę arba išvesti lygiagrečią liniją plokštumai. Tačiau tokį spindulio sukimosi plokštumos padėties koregavimą galima atlikti tik ribotame diapazone (8 % esamo nuotolio į dešinę arba kairę pusę). Kai matavimo prietaisas pasiekia šio diapazono ribą, pasigirsta įspėjamasis signalas ir kartą per sekundę ima blykčioti lazerio spindulys bei indikatoriai „**man**“ **25** ir „**auto**“ **26**. Tuomet arba paspauskite priešingos krypties mygtuką (**21** ar **24**), arba išjunkite prietaisą ir nustatykite jį naujoje padėtyje.

##### Rotacijos režimas

Kiekvieną kartą įjungus prietaisą, jis ima veikti rotacijos režimu. Spindulys ima sukintis didžiausiu greičiu. Paspaužiant mygtuką **22**, galima sulėtinti lazerio spindulio rotacijos greitį 4-mis pakopomis iki nulio (taškinis režimas). Pakartotinai paspaudus mygtuką **22** lazerio spindulys vėl pradeda sukintis didžiausiu greičiu. Naudojant lazerio spindulio imtuvą **38**, rekomenduojama pasirinkti didžiausią rotacijos greitį. Kuomet dirbate be imtuvo, norėdami pagerinti lazerio spindulio matomumą, galite sumažinti rotacijos greitį arba naudoti lazerio spindulio matymą gerinančius akinius **31** (papildoma įranga).

Kai prietaisas yra **vertikaloje padėtyje** ir veikia automatinio susiniveliavimo funkcija, paspaudę krypties mygtukus aukštyn **20** arba žemyn **23**, galite pasukti spindulio rotacijos plokštumą apie X ašį. Po paskutinio vieno iš keturių krypties mygtukų paspaudimo praėjus 5 sekundėms, spindulio sukimosi plokštuma vėl automatiškai suniveliuojama į vertikalią padėtį.



### Linijinis režimas

Norėdami įjungti linijinį veikimo režimą, paspauskite mygtuką **19**. Prietaisas persijungia (priklausomai nuo prieš tai buvusio veikimo režimo) į taškinį veikimo režimą arba į linijinį režimą su mažiausiu brėžiamos atkarpos ilgiu. Pakartotinai spaudžiant mygtuką **19** spindulio judėjimo kampas keičiasi nuo mažiausio 4° iki 30°, 60° ir 180° kampo. Kartu atitinkamai didėja ir spindulio judėjimo greitis. Jei dar kartą paspausite mygtuką **19**, prietaisas vėl grįš į taškinį režimą.

**Spindulio brėžiamos atkarpos ilgio keitimas:** kai prietaisas yra **horizontalioje padėtyje** ir veikia automatinio susiniveliavimo funkcija, paspaudę krypties mygtukus aukštyn **20** arba žemyn **23** galite padidinti arba sumažinti spindulio judėjimo kampą. Spindulio judėjimo greitis lieka nepakitęs.

**Spindulio brėžiamos atkarpos pasukimas:** kai prietaisas yra **horizontalioje padėtyje** ir veikia automatinio niveliavimo funkcija arba įjungtas posvyrio reguliavimo vienoje ašyje režimas, paspaudę krypties mygtukus **21** (kairėn) arba **24** (dešinėn), galite palaipsniui sukti lazerio spindulio brėžiamą liniją 360° kampu. Kai prietaisas yra **vertikaloje padėtyje** ir veikia automatinio niveliavimo funkcija, šis pasukimas atliekamas spaudžiant mygtukus **20** (aukštyn) arba **23** (žemyn).

### Taškinis režimas

Taškinį režimą galite įjungti paspaudę rotacijos režimo mygtuką **22** arba linijinio režimo mygtuką **19**:

- Jei prietaisas veikia rotacijos režimu, ir Jūs paspaudžiate linijinio režimo mygtuką **19**, prietaisas ima veikti taškiniu režimu. Išimtis: jei prietaisas rotacijos režimo mygtuku **22** jau buvo perjungtas į taškinį režimą. Tokiu atveju, paspaudus linijinio režimo mygtuką, prietaisas iš karto ima veikti linijiniu režimu, spinduliu brėždamas mažiausio ilgio atkarpą.

- Jei prietaisas veikia linijiniu režimu, ir Jūs paspaudžiate rotacijos režimo mygtuką **22**, prietaisas vėlgi ima veikti taškiniu režimu. Išimtis: jei prietaisas linijinio režimo mygtuku **19** jau buvo perjungtas į taškinį režimą. Tokiu atveju, paspaudus linijinio režimo mygtuką, prietaisas iš karto ima veikti rotacijos režimu, lazerio spindulys sukasi didžiausiu greičiu.

## Automatinis niveliavimas

### Apžvalga

Įjungus prietaisą, jis savaime atpažįsta horizontalią arba vertikalią padėtį. Norint pakeisti prietaiso padėtį iš horizontalios į vertikalią ar atvirkščiai, prietaisą reikia išjungti, pastatyti jį naujoje padėtyje ir vėl įjungti.

Įjungus prietaisą, jis patikrina horizontalią arba vertikalią padėtį ir savaime išsilygina, jei nuokrypis yra ne didesnis, nei 8 % ( $\pm 0,8$  m/10 m).

Jei prietaiso padėtis skiriasi nuo horizontalios ar vertikalios daugiau, nei 8 %, savaime išsilyginti prietaisas nebegali. Tokiu atveju, jei neįjungtas apsaugos nuo spyrio režimas (žiūr. „Apsauga nuo spyrio“), pasigirsta reto dažnio garsinis signalas, prizmės galvutė nustoja sukstis, lazerio spindulys išsijungia ir ima blyksėti indikatoriai „**auto**“ **26** ir „**man**“ **25** vieną kartą per sekundę. Tuomet prietaisą reikia išjungti, nustatyti jį reikiamą padėtį ir vėl įjungti.

### Padėties pasikeitimai

Kuomet prietaisas yra suniveliuotas, jis nuolatos tikrina horizontalią ar vertikalią padėtį. Pasikeitus prietaiso padėčiai, prietaisas sureagoja taip:

#### Nedideli padėties pokyčiai

Nedideli prietaiso padėties pasikeitimai išlyginami maždaug per 5 sekundes. Pasirinktas veikimo režimas nėra nutraukiamas. Prietaisui ieškant horizontalios padėties, du kartus per sekundę blyksi indikatorius „**auto**“ **26**. Taip yra automatiškai kompensuojami pagrindo virpesiai ar vėjo poveikis.

#### Dideli padėties pokyčiai

Jei prietaisas per 5 sek. susiniveliuoti negali, prizmės galvutė nustoja sukstis ir du kartus per sekundę ima blyksėti lazerio spindulys ir indikatorius „**auto**“ **26**. Taip išvengiama klaidingų matavimų.

### Apsauga nuo spyrio

Prietaisas turi apsaugos nuo spyrio funkciją, kuri, pasikeitus prietaiso padėčiai daugiau, nei 3 mm/m, neleidžia prietaisui susiniveliuoti kitoje padėtyje ir taip apsaugo nuo matavimų klaidingame aukštyje. Apsauga nuo spyrio įsijungia automatiškai po 30 sek., kaskart nuspaudus mygtuką ar prietaisui savaime išsilyginus. Kuomet apsauga nuo spyrio yra įjungta, indikatorius „**auto**“ 26 blyksi kartą per 4 sekundes.

Pasikeitus prietaiso padėčiai daugiau, nei 3 mm/m, prietaisas pirmiausia pabando vėl išsilyginti. Paskui pasigirsta greito dažnio garsinis signalas, lazerio spindulys išsijungia ir du kartus per sekundę ima blyksėti indikatorius „**man**“ 25. Tada prietaisą reikia išjungti ir vėl įjungti, o po to patikrinti ir, esant reikalui, pakoreguoti aukštį.

### Darbas išjungus automatinį niveliavimą

Norint prietaisą naudoti įstrižose padėtyse (žiūr. „įstrižių linijų žymėjimas“), galima išjungti automatinio niveliavimo funkciją X ir Y ašyse.

- **Kuomet automatinio niveliavimo funkcija yra išjungta, prietaiso padėties pokyčiai nėra atpažįstami.**

### Automatinio niveliavimo išjungimas horizontalioje padėtyje/Posvyrio reguliavimo vienoje ašyje režimas

Jei prietaisas yra naudojamas horizontalioje padėtyje, vieną kartą paspaudus mygtuką „**man/auto**“ 28 galima išjungti automatinio susiniveliavimo funkciją abiejose koordinatinių ašyse. Vieną kartą per sekundę ima blyksėti indikatorius „**man**“ 25.

Dar kartą paspaudus mygtuką „**man/auto**“ 28, galima įjungti **posvyrio reguliavimo vienoje ašyje režimą**. Šiame režime prietaisas automatiškai susiniveliuoja tik X koordinatinių ašyje, o Y ašyje tai neįvyksta. Vieną kartą per sekundę blyksi indikatoriai „**man**“ 25 ir „**auto**“ 26.

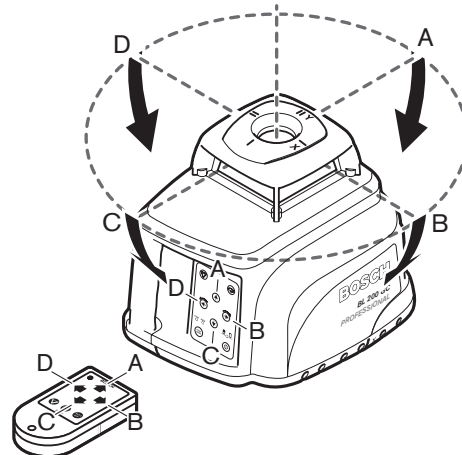
Jei mygtuką „**man/auto**“ 28 paspausite trečią kartą, vėl įsijungs automatinio niveliavimo funkcija abiejose koordinatinių ašyse. Indikatorius „**auto**“ 26 blyksės (kai vyksta automatinio susiniveliavimo procesas) arba švies pastoviai (kai prietaisas yra suniveliuotas).

### Automatinio niveliavimo išjungimas vertikaloje padėtyje

Kai prietaisas yra naudojamas vertikaloje padėtyje, vieną kartą paspaudus mygtuką „**man/auto**“ 28 galima išjungti automatinio susiniveliavimo funkciją abiejose koordinatinių ašyse. Vieną kartą per sekundę ima blyksėti indikatorius „**man**“ 25. Jei mygtuką „**man/auto**“ 28 paspausite dar kartą, vėl įsijungs automatinio niveliavimo funkcija abiejose koordinatinių ašyse. Indikatorius „**auto**“ 26 blyksės (kai vyksta automatinio niveliavimo procesas) arba švies pastoviai (kai prietaisas yra suniveliuotas).

### Spindulio sukimosi plokštumos kampo keitimas

Kai automatinio niveliavimo funkcija yra išjungta, krypties mygtukais galite pasukti spindulio sukimosi plokštumą (ar lazerio spindulio tašką arba liniją) apie X arba Y ašį. Krypties mygtukų funkcijos nepriklauso nuo matavimo prietaiso horizontalios ar vertikalios padėties ir veikimo režimo.



Krypties mygtukais 20 (aukštyn) arba 23 (žemyn) sukite spindulio sukimosi plokštumą apie X ašį (paveiksle kryptys A arba C). Krypties mygtukais 21 (kairėn) arba 24 (dešinėn) sukite spindulio sukimosi plokštumą apie Y ašį (paveiksle kryptys D arba B).

Jei įjungtas posvyrio reguliavimo vienoje ašyje režimas (horizontalioje padėtyje) Krypties mygtukais 20 (aukštyn) arba 23 (žemyn) galite sukti spindulio sukimosi plokštumą apie X ašį. Apie Y ašį sukimosi plokštumos sukti negalima.

## Niveliavimo tikslumas

### Įtaka niveliavimo tikslumui

Didžiausią įtaką niveliavimo tikslumui turi aplinkos temperatūra ir ypač tie jos pokyčiai, kurie atsiranda kylant nuo žemės į viršų: jie gali nukreipti lazerio spindulį.

Maždaug 20 m atstumu nuo prietaiso šis nuokrypis jau darosi reikšmingas, o 100 m atstume jis gali padidėti dar du-keturis kartus, lyginant su 20 m atstumu.

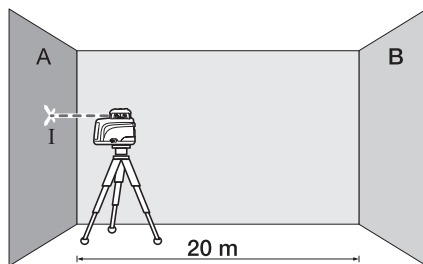
Kadangi arti žemės temperatūros sluoksniai ypač ryškūs, esant didesniai nei 20 m atstumui, reikėtų dirbti naudojant trikojį stovą. Prietaisą visada statykite darbo zonos centre.

### Prietaiso tikslumo tikrinimas

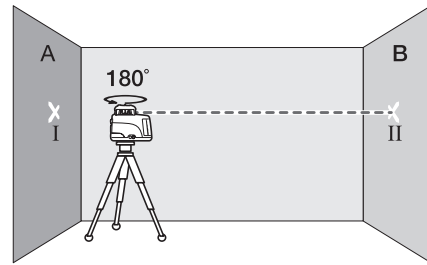
Be išorinių faktorių nuokrypius gali sąlygoti ir prietaiso specifinės savybės (pvz., prietaisui nukritus ar jį stipriai sutrenkus). Todėl kiekvieną kartą prieš pradėdami dirbti patikrinkite matavimo prietaiso tikslumą.

Tam reikės laisvos 20 m ilgio matavimo zonos su tvirtu pagrindu, esančios tarp sienų A ir B. Pastačius prietaisą horizontalioje padėtyje, reikės atlikti 4 persidengiančius matavimus ašyse X ir Y (teigiamoje ir neigiamoje pusėje).

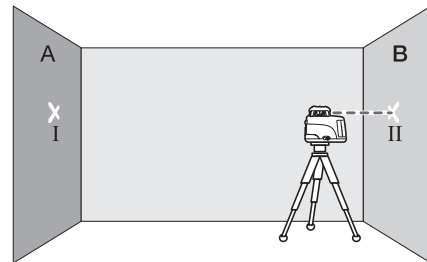
- Pastatykite prietaisą greta sienos A horizontalioje padėtyje ant trikojo stovo **40** (papildoma įranga) arba ant tvirto, lygaus pagrindo ir įjunkite.



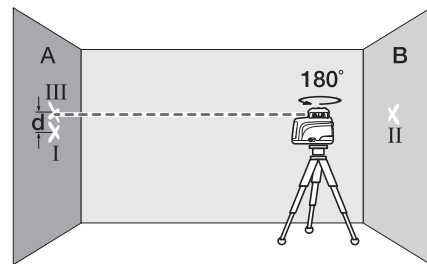
- Suniveliavę prietaisą, taškiname režime nukreipkite lazerio spindulį į tašką greta esančioje sienoje A. Ant sienos tiksliai pažymėkite spindulio vidurio tašką I.



- Tada pasukite prietaisą 180° kampu, leiskite jam susiniveliuoti ir tiksliai pažymėkite spindulio vidurio tašką II priešais esančioje sienoje B.
- Po to, nesukiodami prietaiso, perkeltkite jį prie sienos B, įjunkite ir leiskite jam susiniveliuoti.



- Prietaiso aukštį sureguliuokite (panaudodami stovą ar padėdami ką nors po prietaisu) taip, kad lazerio spindulio centras būtų tiksliai tame pat ant sienos B pažymėtame taške II.



- Nekeisdami aukščio, pasukite prietaisą 180° kampu, leiskite jam susiniveliuoti ir tiksliai pažymėkite spindulio vidurio tašką (III) sienoje A.
- Skirtumas **d** tarp abiejų pažymėtų taškų I ir III sienoje A ir parodys tikrąją prietaiso paklaidą matuotoje ašyje.

Šią matavimo procedūrą pakartokite kitose trijose ašyse, kaskart pasukdami prietaisą 90° kampu.

Didžiausias leistinas nuokrypis  $2 \times 20 = 40$  m atstume yra  $\pm 2$  mm. Vadinasi, atstumas tarp aukščiausiai ir žemiausiai esančių atžymų gali siekti daugiausiai 4 mm.

Jei leistinų tolerancijų ribos bent viename iš keturių matavimų yra peržengiamos, prietaisą reikia pristatyti patikrinimui Bosch remonto tarnybos dirbtuvėse.

### Darbo patarimai

- ▶ **Darant atžymas reikia žymėti lazerio spindulio fokusuojamo taško centrą.** Spindulio skersmuo kinta priklausomai nuo atstumo.

### Akiniai lazeriui matyti (pap. įranga)

Šie akiniai išfiltruoja aplinkos šviesą, todėl akys geriau pastebi raudoną lazerio spindulį.

- ▶ **Specialūs lazerio matymo akiniai nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.** Jie padeda geriau matyti lazerio spindulį, todėl neapsaugo nuo lazerio spinduliavimo.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.

### Darbas su nuotolinio valdymo pulteliu

Spaudant valdymo mygtukus gali pasikeisti prietaiso padėtis, ir tuomet spindulys trumpam nustos suktis. Šio efekto galima išvengti naudojant nuotolinio valdymo pultelį **39**.

Nuotolinio valdymo imtuvo langeliai yra keturiose prietaiso pusėse šalia lazerio spindulio išėjimo angos ir šalia kroviklio laido kištuko lizdo **3**.

Imtuvo linzė **2** apatinėje korpuso briaunoje reaguoja žymiai jautriau į nuotolinio valdymo pultelio signalus (veikimo nuotolis tipiniu atveju siekia 200 m). Kai naudojātės nuotolinio valdymo pulteliu, prietaisą pastatykite taip, kad pultelio signalas tiesiogiai pasiektų imtuvo linzę **2**.

### Naudojimas su trikoju stovu (pap. įranga)

Nivelyras turi 5/8" sriegius **17**, skirtus prietaisui tvirtinti prie trikojo stovo horizontalioje ir vertikaliajoje padėtyse.

Naudojant trikojį stovą **40** su milimetrine skale ant išstumiamos konsolės, aukščio pokyčius galima nustatyti tiesiogiai.

### Darbas su sieniniu laikikliu ir reguliavimo įtaisu (pap. įranga) (žiūr. pav. A)

Matavimo prietaisą galite pritvirtinti ir prie sieninio laikiklio su reguliavimo įtaisu **32**. Įsukite 5/8" laikiklio varžtą **33** į prietaiso lizdą trikojui tvirtinti **17** horizontalioje padėtyje.

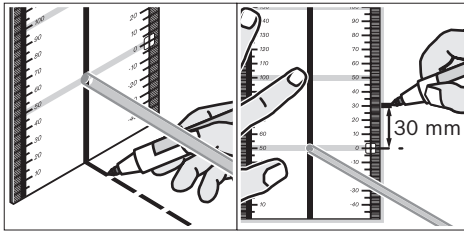
Montavimas prie sienos: montuoti prietaisą prie sienos rekomenduojama, pvz., atliekant darbus, kai neužtenka trikojo stovo ištraukiamos konsolės ilgio arba kai pagrindas, ant kurio statomas prietaisas, yra nestabilus, o taip pat, kai neturite trikojo stovo. Sieninį laikiklį **32** kartu su sumontuotu prietaisu pritvirtinkite galimai vertikaliau prie sienos.

Montavimas ant trikojo stovo: sieninį laikiklį **32** galite taip pat prisukti prie trikojo stovo. Šis tvirtinimo būdas rekomenduojamas atliekant tokius darbus, kada spindulio sukimosi plokštuma turi būti nustatyta pagal atskaitos liniją.

Reguliavimo įtaisu Jūs galite sumontuotą prietaisą perstumti vertikalia (kai pritvirtintas prie sienos) arba horizontalia (kai sumontuotas ant stovo) kryptimi maždaug 10 cm ribose. Atlaisvinkite reguliavimo įtaiso varžtus **34**, perstumkite prietaisą į norimą padėtį ir vėl priveržkite varžtus **34**.

### Darbas su matavimo lentele

Naudojant matavimo lentelę **35**, lazerio spindulį galima perkelti ant grindų arba ant sienos ir pažymėti aukščio atžymas.

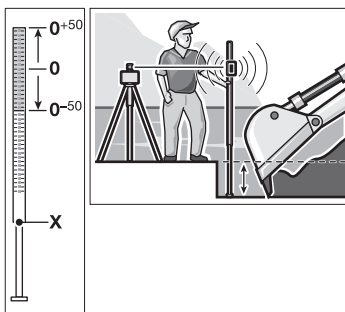


Naudojant kvadratinį nulinį laukelį ir skalę, galima išmatuoti nuokrypį nuo pageidaujamo aukščio ir pažymėti jį kitose vietose. Tuomet nereikia tiksliai sureguliuoti prietaiso norimame perkelti aukštyje.

Matavimo lentelė **35** yra padengta šviesą atspindinčia danga, kad pagerintų lazerio spindulio matomumą didesniame nuotolyje ar esant stipriai saulės šviesai. Ryškumo padidėjimo efektas yra pastebimas tik tai žiūrint nuo prietaiso pusės, todėl žvilgsnį į matavimo lentelę nukreipkite išilgai lazerio spindulio.

### Darbas su matuokle (pap. įranga)

Dirbant atviraime lauke, tikrinant plokštumų lygumą ar nustatant nuolydį, rekomenduojama naudoti matuoklę **30** kartu su imtuvu **38**.



Ant matuoklės **30** paviršiaus viršuje yra nupiešta santykinė milimetrinė skalė ( $\pm 50$  cm). Nulinį aukštį (90 iki 210 cm) galima pasirinkti ties apačioje esančia ištraukiama matuoklės dalimi. Tuomet galima iš karto pamatyti nukrypimus nuo nustatyto atskaitos taško.

### Naudojimo pavyzdžiai

**Nuoroda:** visuose pateiktuose naudojimo pavyzdžiuose, išskyrus skyrelį „Strižų linijų žymėjimas“, turima omenyje, kad automatinis niveliavimas yra įjungtas.

#### Metrinų atžymų ir aukščio taškų žymėjimas (žiūr. pav. B)

Pastatykite nivelyrą horizontalioje padėtyje ant tvirto pagrindo arba pritvirtinkite prie trikojo **40** (papildoma įranga).

Naudojant trikojį stovą ir imtuvą **38**: pasirinkę rotacijos režimą nustatykite lazerio spindulį pageidaujame aukštyje ir perkeltite aukščio atžymas.

Nenaudojant stovo: matavimo lentele **35** nustatykite aukščio skirtumą tarp lazerio spindulio ir nubrėžtos linijos matuojamame taške. Krypties mygtukais **21** (kairėn) arba **24** (dešinėn) pasukite lazerio spindulį link tikslinės zonos ir perkeltite išmatuotą aukščių skirtumą.

#### Lotavimo spindulio nustatymas lygiagrečiai (žiūr. pav. C)

Jei reikia pažymėti statųjį kampą ar išlyginti pertvarines sienas, lotavimo spindulys **8** yra nukreipiamas lygiagrečiai, t.y. vienodu atstumu nuo atskaitos linijos (pvz., sienos, siūlės ir pan.). Pastatykite prietaisą vertikalioje padėtyje ir taip jį nukreipkite, kad lazerio spindulys būtų nukreiptas beveik lygiagrečiai atskaitos linijai.

Paskui matavimo lentele **35** tiksliai išmatuokite atstumą nuo lazerio spindulio iki atskaitos linijos tiesiog ties prietaisu. Tuomet vėl išmatuokite atstumą nuo lazerio spindulio iki sienos kiek įmanoma tolimesniame nuo prietaiso taške. Krypties mygtukais **21** (kairėn) arba **24** (dešinėn) lazerio spindulį pakreipkite taip, kad atstumas nuo lazerio spindulio iki sienos tolimajame taške būtų toks pats, kaip ir išmatuotasis ties prietaisu.

### Spindulio sukimosi plokštumos centravimas virš grindų taško (žiūr. pav. D)

Jei reikia pažymėti statų kampą iš konkretaus grindų taško, turite centruoti spindulio sukimosi plokštumą virš šio taško.

Pastatykite prietaisą vertikaloje padėtyje kuo arčiau atskaitos taško ir pasirinkite taškinį režimą.

Krypties mygtukais **20** (aukštyn) arba **23** (žemyn) pasukite kintamą lazerio spindulį taip, kad jis būtų nukreiptas žemyn, į grindis. Gulsčiuo indikatoriumi **1**, esančiu ant prizmės galvutės nustatykite lazerio spindulį tiksliai vertikaliai.

► **Prieš žiūrėdami iš viršaus į gulsčiuo indikatoriumi 1 įsitikinkite, kad lazerio spindulys yra nukreiptas žemyn.** Taip išvengsite tiesioginio žvilgsnio į lazerio spindulį.

Prietaisą nustatykite taip, kad vertikalus lazerio spindulys pataikytų tiesiai į atskaitos tašką.

### Stataus kampo žymėjimas (žiūr. pav. E)

Jei reikia nustatyti statų kampą, pastatykite prietaisą vertikaloje padėtyje. Statų kampą parodys lotavimo spindulys **8** ir kintamas lazerio spindulys **9**.

Jei reikia nubrėžti statų kampą konkrečioje vietoje, centruokite spindulio sukimosi plokštumą virš reikiamo grindų taško ir nukreipkite lotavimo spindulį **8** lygiagrečiai atskaitos linijai (pvz., sienai).

### Vertikalių linijų nubrėžimas (žiūr. pav. F)

Nivelyrą pastatykite vertikaloje padėtyje ir lazerio spindulio **9** tašką arba liniją nukreipkite į tą vietą, kur turi būti nubrėžta vertikali linija. Įjunkite linijinį arba rotacijos režimą ir pažymėkite vertikalią liniją.

### Vertikalių plokštumų suradimas (žiūr. pav. F)

Nivelyrą pastatykite vertikaloje padėtyje taip, kad lazerio spindulio taškas būtų nukreiptas tiksliai į atskaitos liniją, pvz., tarpinę sieną. Įjunkite linijinį arba rotacijos režimą ir pažymėkite plokštumos taškus.

### Spindulio sukimosi plokštumos nustatymas lygiagrečiai (žiūr. pav. G)

Kai nivelyras yra vertikaloje padėtyje, galite lazerio spindulio sukimosi plokštumą nustatyti lygiagrečiai atskaitos linijai, pvz., sienai. Prietaisą pastatykite kiek įmanoma arčiau atskaitos linijos ir įjunkite rotacijos režimą.

Spindulio sukimosi plokštumą nustatykite lygiagrečiai atskaitos linijai. Krypties mygtukais **21** arba **24** sukite spindulio sukimosi plokštumą apie ašį Y. Kad būtų lengviau suderinti lygiagretumą, galite priartinti spindulio sukimosi plokštumą prie atskaitos linijos. Krypties mygtukais aukštyn **20** arba žemyn **23** sukite spindulio sukimosi plokštumą apie ašį X. Dabar sukdami plokštumą apie Y ašį nustatykite ją tiksliai lygiagrečiai atskaitos linijai (krypties mygtukais kairėn **21** arba dešinėn **24**). Jei per 5 sekundes nepaspaudžiamas nė vienas iš keturių krypties mygtukų, spindulio sukimosi plokštuma vėl automatiškai suniveliuojama į vertikalią padėtį.

### Grindų taško perkėlimas ant lubų (lotavimas)

Ant apatinės nivelyro korpuso briaunos yra centravimo žymės **10** ir **11** kurios padeda nustatyti lazerio spindulį tiksliai virš grindų taško. Ant grindų nubrėžkite dvi statmenas linijas (kryžių), susikertančias perkeliame grindų taške, ir pastatykite prietaisą horizontalioje padėtyje taip, kad centravimo žymės būtų ties šiomis linijomis.

Naudojant stovą: Lazerio spindulio šaltinis yra tiesiai virš horizontalios angos stovui tvirtinti. Naudojant trikojį stovą **40** (pap. įranga), galima prie stovo tvirtinimo varžto prišti svabalą ir taip centruoti prietaisą tiksliai pagal ant grindų pažymėtą tašką.

## 418 | Lietuviškai

**Istrių linijų žymėjimas (žiūr. pav. H)**

Norint prietaisą naudoti įstrižose padėtyse, reikia išjungti automatinio niveliavimo funkciją (žiūr. „Darbas išjungus automatinį niveliavimą“). Tada galite pastatyti prietaisą bet kokioje įstrižoje padėtyje.

Norėdami perkelti įstrižas linijas tik vienoje koordinacių ašyje (pavyzdžiui, formuodami šlaitą), pastatykite prietaisą horizontalioje padėtyje ir pasirinkite posvyrio reguliavimo vienoje ašyje režimą (žiūr. „Automatinio niveliavimo išjungimas horizontalioje padėtyje/Posvyrio reguliavimo vienoje ašyje režimas“). Tokiu atveju prietaisą nukreipkite taip, kad Y ašis būtų lygiagreti nuolydžio kryptiai.

Norint pažymėti tikslus nuolydžio kampas rekomenduojama naudoti posvyrio reguliavimo įtaisą **37** (papildoma įranga), kuris sumontuojamas ant trikojo stovo **40**.

Padėkite po prietaisu kojį nors daiktą arba sureguliuokite stovo **40** (pap. įranga) kojas taip, kad lazerio spindulys būtų nukreiptas lygiagrečiai norimo posvyrio plokštumai. Savaiminio išsilyginimo diapazono ribose (8 %) posvyris galima nustatyti ir krypties nustatymo mygtukais.

**Indikatoriaus rodmenų apžvalga**

	Lazerio spindulys	Lazerio spindulys	Išsėjamas signalas	auto	man	Baterijos statusas
Išjungus prietaisą (3 s savikontrolės testas)	●	●		●	●	●
Matavimo prietaisas suniveliuotas/paruoštas darbui	●	●		●		
Susiniveliavimas	2x/1 s	○		2x/1 s		
Peržengtos savaiminio išsilyginimo diapazono ribos	1x/1 s	○	1x/1 s	1x/1 s	1x/1 s	
Ijungta apsauga nuo spyrio				1x/4 s		
Apsauga nuo spyrio išjungta	○	○	4x/1 s		2x/1 s	
Išjungtas automatinis niveliavimas					1x/1 s	
Posvyrio reguliavimo vienoje ašyje režimas įjungtas				1x/1 s	1x/1 s	
Parengties režimas su veikimo režimo išsaugojimu	○	○				1x/5 s
Per žema baterijos įtampa						1x/2 s
Išsikrovusi baterija						●
Triktis	○	○	○	○	○	●

\* linijiniame ir rotacijos režime  
1x/1 s Blyksėjimo dažnis (pvz., kartą per sekundę)  
● Nuolatos veikia  
○ Funkcija neveikia

## Priežiūra ir servisas

### Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus. Nešvarumus nuvalykite sausa, minkšta šluoste. Nenaudokite jokių valiklių ar tirpiklių. Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių. Jei prietaisas labai nešvarus, galite jį plauti po tekančiu vandeniu, tačiau jokių būdu nepanardinkite jo į vandenį ir neplaukite jo aukšto slėgio vandens srove.

Jeigu prietaisas, nepaisant kruopštaus gamybos ir kontrolės proceso, vis dėlto suges, tai jo taisymą patikėkite įgaliotoms Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėms.

Teiraudamiesi informacijos ir užsakydami atsargines dalis, būtinai nurodykite dešimtženklį gaminių numerį, nurodytą prietaiso firminėje lentelėje.

### Atsarginės dalys

Guminė kojėlė **14** (3 vnt.) . . . . . 1 609 203 588  
 Baterijų skyriaus dangtelis **13** . . . . . 1 609 203 M02  
 Akumuliatorius **15** . . . . . 1 609 203 M04

### Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalios brėžinys ir informaciją apie atsargines dalis rasite čia:

**www.bosch-pt.com**

Bosch klientų konsultavimo tarnybos specialistai mielai jums patars gaminių ir papildomos įrangos pirkimo, naudojimo bei nustatymo klausimais.

### Lietuva

Bosch įrankių servisas  
 Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350  
 Įrankių remontas: +370 (037) 713352  
 Faksas: +370 (037) 713354  
 El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

### Sunaikinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

#### Tik ES šalims:



Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius! Pagal ES direktyvą 2002/96/EB dėl naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų atliekų utilizavimo ir pagal vietinius šalies įstatymus nebetinkami naudoti elektriniai įrankiai turi būti surenkami atskirai ir gabenami į antrinių žaliavų tvarkymo vietas, kur jie turi būti sunaikinami arba perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

#### Akumuliatoriai/baterijos:

Nemeskite akumuliatorių ar baterijų į buitinių atliekų dėžes, ugnį ar vandenį. Akumuliatoriai ar baterijos turi būti surenkami ir perdirbami arba sunaikinami nekenksmingu aplinkai būdu.

#### Tik ES šalims:

Susidėvėję akumuliatoriai ir akumuliatoriai su defektais turi būti perdirbti pagal Direktyvos 91/157/EEB reikalavimus.

#### Galimi pakeitimai.