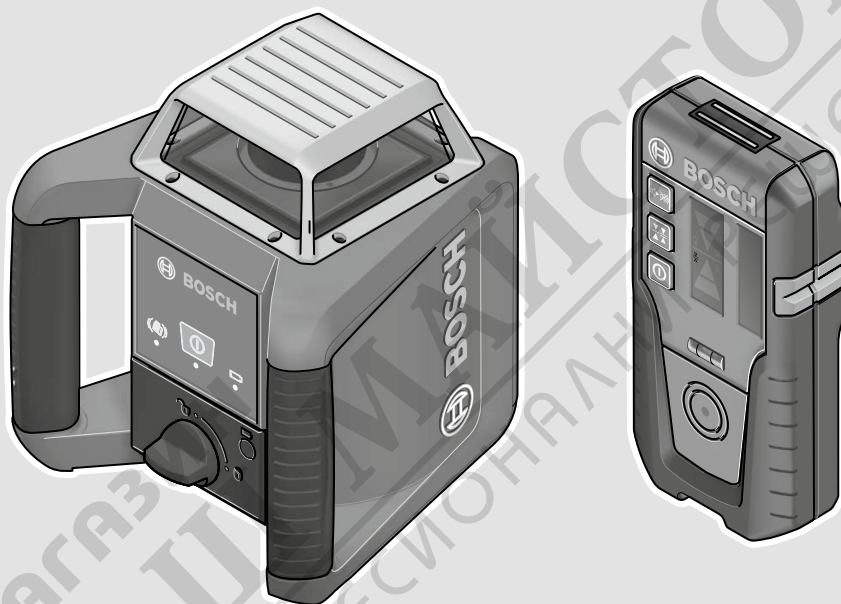




# GRL 400 H | LR 1 Professional

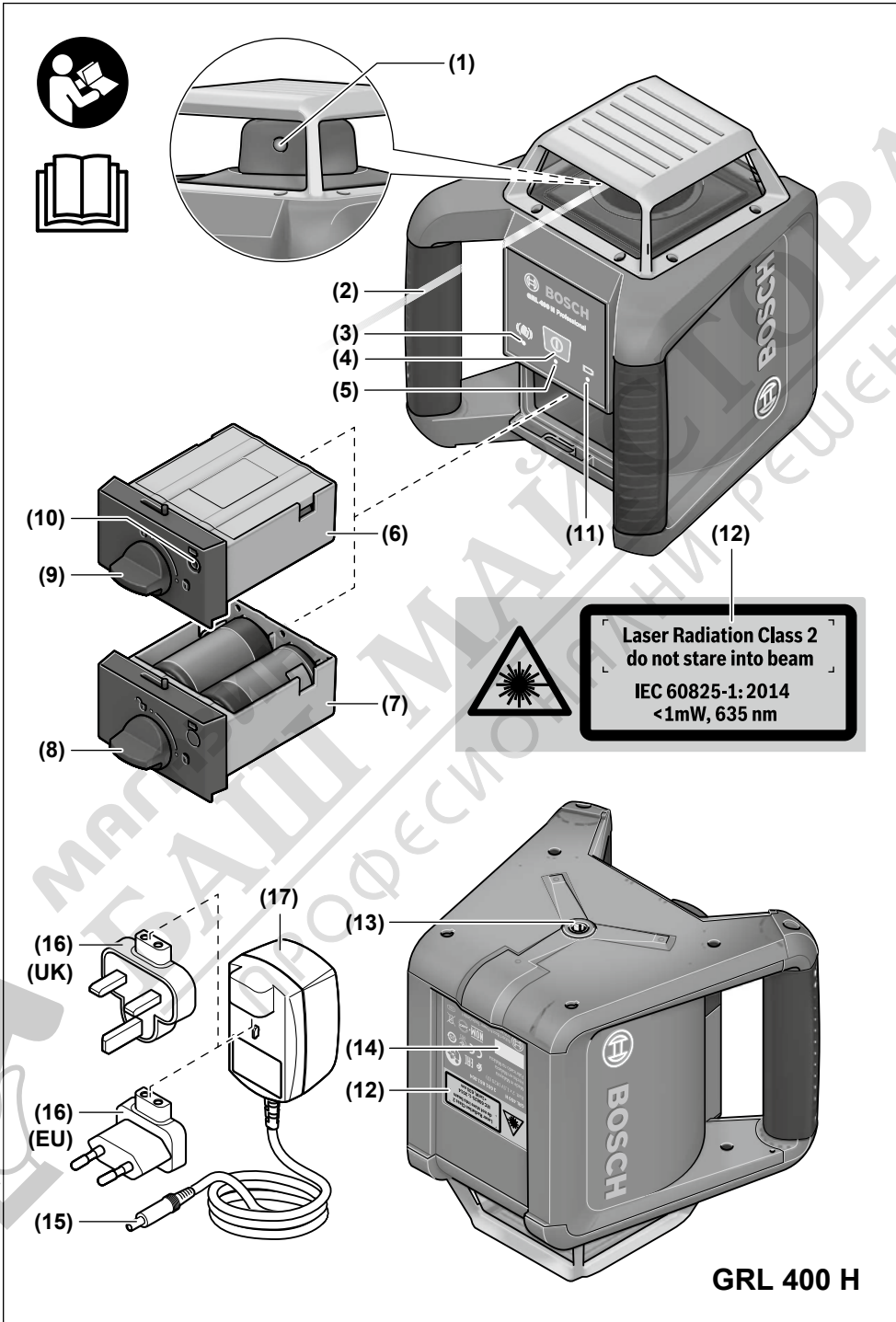


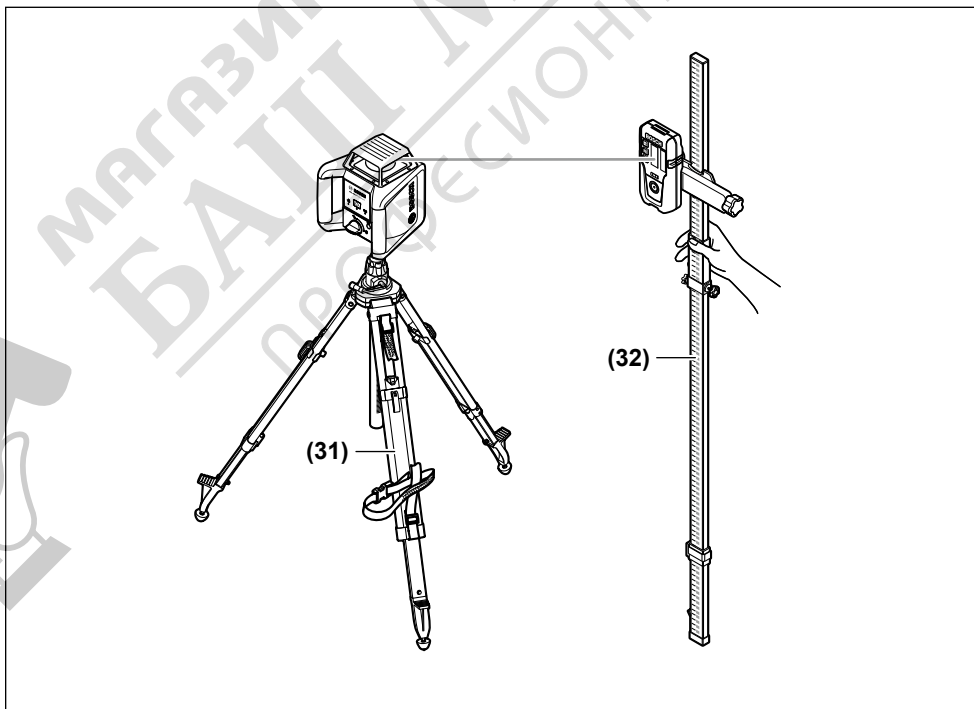
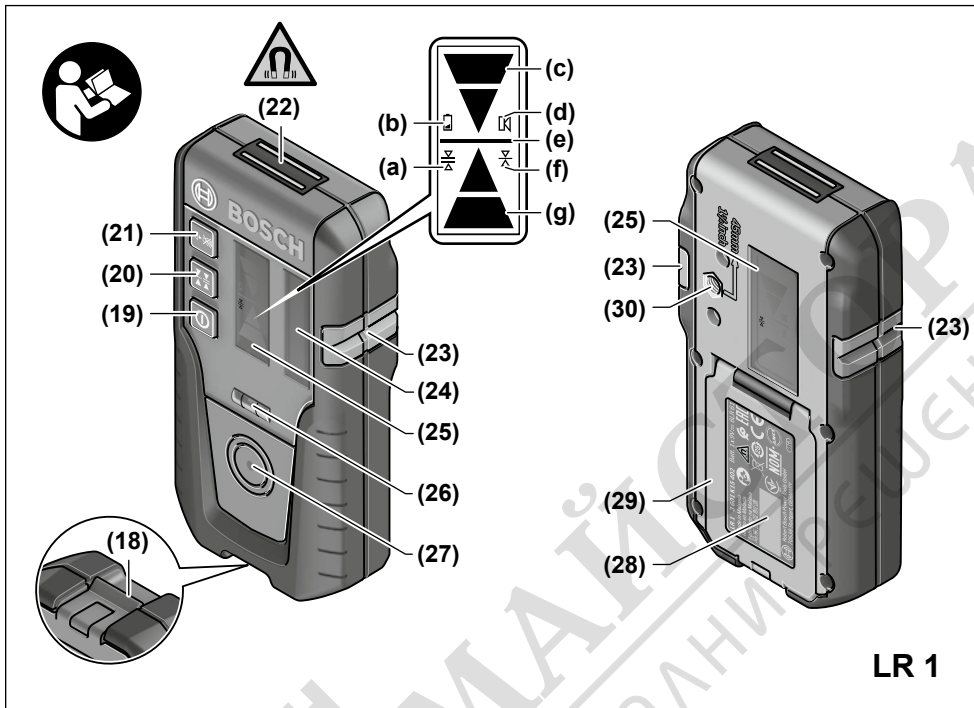
**de** Originalbetriebsanleitung  
**en** Original instructions  
**fr** Notice originale  
**es** Manual original  
**pt** Manual original  
**it** Istruzioni originali  
**nl** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing  
**da** Original brugsanvisning  
**sv** Bruksanvisning i original  
**no** Original driftsinstruks  
**fi** Alkuperäiset ohjeet  
**el** Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης  
**tr** Orijinal işletme talimatı  
**pl** Instrukcja oryginalna  
**cs** Původní návod k používání  
**sk** Pôvodný návod na použitie  
**hu** Eredeti használati utasítás

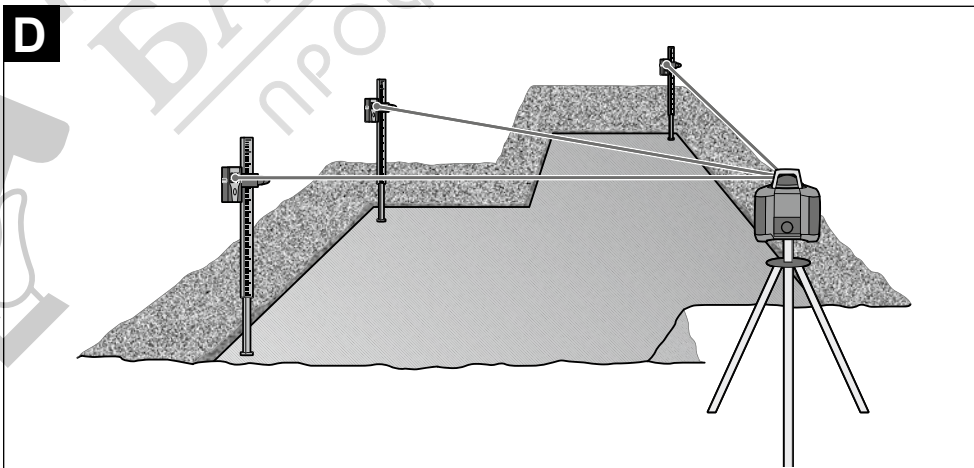
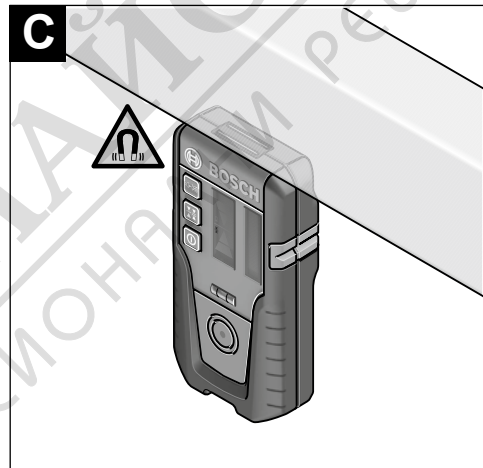
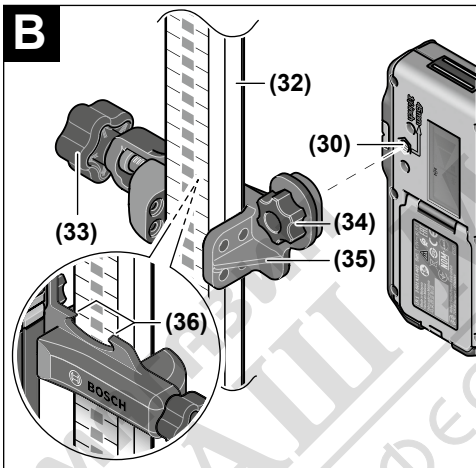
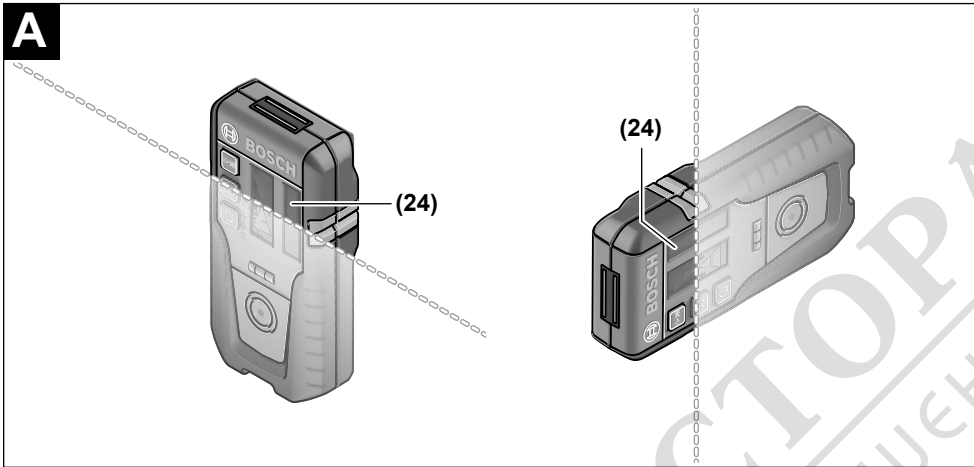
**ru** Оригинальное руководство по эксплуатации  
**uk** Оригінальна інструкція з експлуатації  
**kk** Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы  
**ro** Instrucțiuni originale  
**bg** Оригинална инструкция  
**mk** Оригиналno упатство за работа  
**sr** Originalno uputstvo za rad  
**sl** Izvirna navodila  
**hr** Originalne upute za rad  
**et** Algupärane kasutusjuhend  
**lv** Instrukcijas oriģinālvalodā

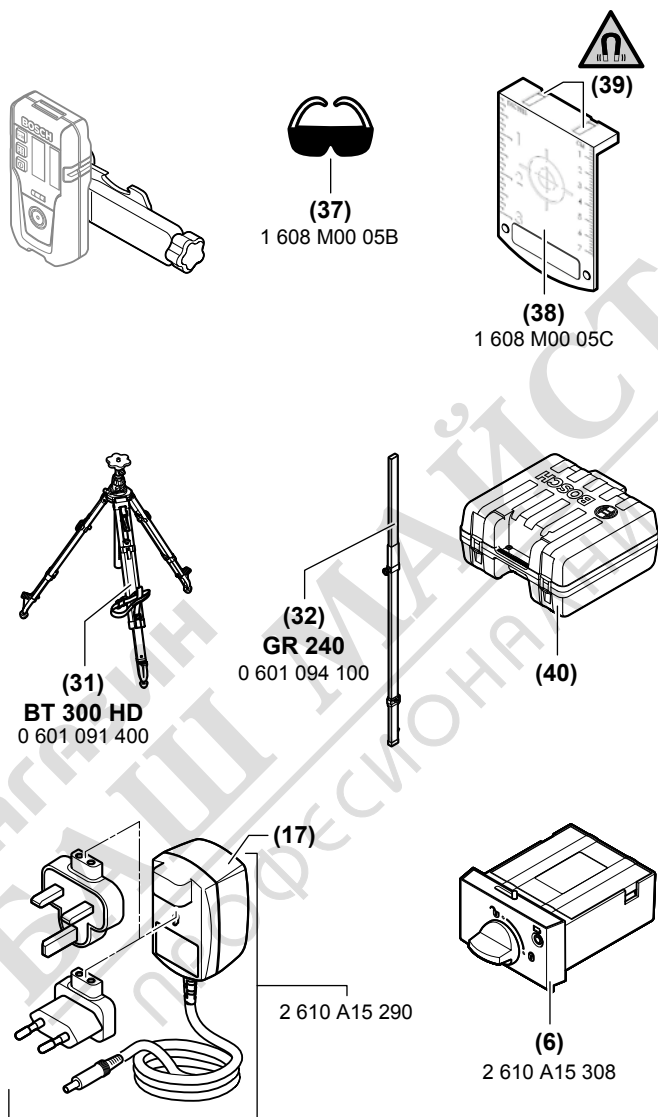
**lt** Originali instrukcija  
**ar** دليل التشغيل الأصلي  
**fa** دفترچه راهنمای اصلی











## Български

### Указания за безопасност за ротационен лазер и лазерен приемник



Всички указания трябва да се прочетат и спазват, за да се работи безопасно и сигурно. Ако наличните указания не се спазват, може да се повредят интегрираните защитни съоръжения. Никога не заличавайте предупредителните табели. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ГРИЖЛИВО ТЕЗИ УКАЗАНИЯ И ГИ ПРЕДАВАЙТЕ ЗАЕДНО С ПРОДУКТИТЕ.**

- ▶ **Внимание** – ако се използват други, различни от посочените тук съоръжения за управление или калибриране или се извършват други процедури, това може да доведе до опасно излагане на лъчение.
- ▶ Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка за лазер (в изображението на измервателния уред на страницата с фигурите).
- ▶ Ако текстът на предупредителната табелка за лазер не е на Вашия език, залепете преди първата експлоатация отгоре върху него доставения стикер на Вашия език.



Не насочвайте лазерния лъч към хора и животни и внимавайте да не погледнете непосредствено срещу лазерния лъч или срещу негово отражение. Така можете да заслепите хора, да причините трудови злополуки или да предизвикате увреждане на очите.

- ▶ Ако лазерният лъч попадне в очите, ги затворете възможно най-бързо и отдръпнете главата си от лазерния лъч.
- ▶ Не извършвайте изменения по лазерното оборудване.
- ▶ Не използвайте лазерните очила (принадлежност) като защитни очила. Лазерните очила служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч; те не предпазват от лазерно лъчение.
- ▶ Не използвайте лазерните очила (принадлежност) като слънчеви очила или при шофиране. Лазерните очила не предлагат пълна UV защита и намаляват възприемането на цветовете.
- ▶ Осигурявайте ремонт на Вашите продукти само от квалифициран експертен персонал и само с оригинални резервни части. Това гарантира запазване на безопасността.
- ▶ Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред. Те могат неволно да заслепят хора
- ▶ Не работете в експлозивно опасна среда, в която има запалими течности, газове или прахове. Могат

да се генерират искри, които да възпламенят праха или парите.

- ▶ Не използвайте оптични събирателни инструменти като дальноглед или лупа за наблюдение на източника на лъчение. Може да увредите очите си.



Не поставяйте измервателния уред и магнитните принадлежности в близост до импланти и други медицински уреди, като напр. пейсмейкъри или инсулинови помпи. Магнитите на измервателния уред и на принадлежностите създават поле, което може да наруши функционирането на имплантите или медицинските уреди.

- ▶ Дръжте измервателния уред и магнитните принадлежности на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди. Вследствие на влиянието на магнитите на измервателния уред и на принадлежностите може да се стигне до невъзвратима загуба на информация.
- ▶ При работа на лазерния приемник при определени условия прозвучават силни сигнални тонове. Затова дръжте лазерния приемник далеч от ушите си, респ. от други лица. Силният звук може да увреди слуха.
- ▶ не отваряйте акумулаторните или обикновените батерии. Съществува опасност от възникване на късо съединение.
- ▶ При повреждане и неправилна експлоатация от акумулаторната батерия могат да се отделят пари. Акумулаторната батерия може да се запали или да експлодира. Погрижете се за добро проветряване и при оплаквания се обърнете към лекар. Парите могат да раздразнят дихателните пътища.
- ▶ При неправилно използване или повредена 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 очен лекар. Електролитът може да предизвика изгаряния на кожата.
- ▶ Акумулаторната батерия може да бъде повредена от остри предмети, напр. пирони или отвертки, или от силни удари. Може да бъде предизвикано вътрешно късо съединение и акумулаторната батерия може да се запали, да запуши, да експлодира или да се прегрее.
- ▶ Предпазвайте неизползваните акумулаторни батерии от контакт с големи или малки метални предмети, напр. кламери, монети, ключове, пирони, винтове и др.п., тъй като те могат да предизвикат късо съединение. Последствията от късото съединение могат да бъдат изгаряния или пожар.
- ▶ Използвайте акумулаторната батерия на Bosch само в продукти на производителя. Само така акумула-

торната батерия се предпазва от опасно претоварване.

- ▶ Зареждайте акумулаторната батерия на Bosch само с доставените зарядни устройства.



Предпазвайте акумулаторните батерии от топлина, напр. вследствие на продължително излагане на директна слънчева светлина, огън, мръсотия, вода и влага. Има опасност от експлозия и късо съединение.

## Указания за безопасна работа със зарядни устройства



Прочетете внимателно всички указания и инструкции за безопасност. Пропуски при спазването на инструкциите за безопасност и указанията за работа могат да имат за последствие токов удар, пожар и/или тежки травми.

Съхранявайте тези указания на сигурно място.

- ▶ Това зарядно устройство не е предназначено за ползване от деца и лица с ограничени физически, сензорни или душевни възможности или без достатъчно опит. Това зарядно устройство може да се използва от деца от 8-годишна възраст и лица с ограничени физически, сензорни или душевни възможности или без достатъчно опит, ако са под непосредствен надзор от лица, отговорни за безопасността им, или ако са били обучени за сигурна работа със зарядното устройство и разбират свързаните с това опасности. В противен случай съществува опасност от неправилно ползване и трудови злополуки.
- ▶ Следете деца при ползване, почистване и поддържане. Така се предотвратява опасността деца да играят със зарядното устройство.

- ▶ Зареждайте само Bosch NiCd/ NiMH акумулаторни батерии с капацитет от 9 Ah (2 акумулаторни клетки). Напрежението на акумулаторната батерия трябва да съответства на зарядното напрежение на зарядното устройство. Не се опитвайте да зареждате обикновени (неаккумуляторни) батерии. В противен случай съществува опасност от пожар и експлозия.



Предпазвайте зарядното устройство от дъжд и овлажняване. Проникването на вода в електроинструмента повишава опасността от токов удар.

- ▶ Зареждайте измервателния уред само с включено то в окомплектовката зарядно устройство.
- ▶ Поддържайте зарядното устройство чисто. Съществува опасност от токов удар вследствие на замърсяване.
- ▶ Винаги преди ползване проверявайте зарядното устройство, кабела и щепсела. Ако установите повреди, не ползвайте зарядното устройство. Не се опитвайте сами да отворите зарядното устройство; допускате ремонти да бъдат извършвани само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части. Повредени зарядни устройства, кабели и щепсели увеличават опасността от токов удар.
- ▶ Не оставяйте зарядното устройство да работи върху леснозапалима повърхност (напр. хартия, плат и т.н.), респ. в леснозапалима среда. Поради нагряването на зарядното устройство по време на работа съществува опасност от пожар.

## Описание на продукта и дейността

Моля, имайте предвид изображенията в предната част на ръководството за работа.

### Предназначение на уреда

#### Ротационни лазери

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на точни хоризонтални височинни профили. Измервателният уред е подходящ за работа на открито и в затворени помещения.



**Лазерен приемник**

Лазерният приемник е предназначен за бързо намиране на въртящи се лазерни лъчи от посочената в техническите данни дължина на вълните.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито и в затворени помещения.

**Изобразени елементи**

Номерирането на изобразените компоненти се отнася до изобразяването на ротационния лазер, зарядното устройство и лазерния приемник на графичните страници.

**Ротационен лазер/зарядно устройство**

- (1) Отвор за изходящия лазерен лъч
- (2) Движещ се лазерен лъч
- (3) Индикатор функция за предупреждение при удар
- (4) Пусков прекъсвач
- (5) Индикатор на статуса
- (6) Пакет акумулаторни батерии
- (7) Гнездо за батериите
- (8) Застопоряване на гнездото за батерии
- (9) Застопоряване на акумулаторната батерия
- (10) Зарядна буква
- (11) Символ за изтощени батерии
- (12) Предупредителна табелка за лазерния лъч
- (13) Гнездо за монтиране към статив 5/8"
- (14) Сериен номер
- (15) Контактен щекер
- (16) Щепсел на зарядното устройство
- (17) Зарядно устройство

**Лазерен приемник**

- (18) Застопоряване на капака на гнездото за батерии<sup>A)</sup>
- (19) Пусков прекъсвач<sup>A)</sup>
- (20) Бутон за настройка на точност на приемане<sup>A)</sup>
- (21) Бутон за звук сигнал<sup>A)</sup>
- (22) Магнити<sup>A)</sup>
- (23) Централна маркировка<sup>A)</sup>

(24) Светлочувствително поле за лазерния лъч<sup>A)</sup>

(25) Дисплей (предна и задна страна)<sup>A)</sup>

(26) Либела<sup>A)</sup>

(27) Високоговорител<sup>A)</sup>

(28) Сериен номер<sup>A)</sup>

(29) Капак на гнездото за батерии<sup>A)</sup>

(30) Поставка за стойката<sup>A)</sup>

(31) Въртящо се копче на стойката<sup>A)</sup>

(32) Крепежен винт на стойката<sup>A)</sup>

(33) Стойка<sup>A)</sup>

(34) Референтна средна линия върху стойката<sup>A)</sup>

A) Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.

**Елементи на индикация на лазерния приемник**

- (a) Индикатор точност на приемане "средна"
- (b) Символ за изтощени батерии
- (c) Индикатор за посока "лазерен лъч под средната линия"
- (d) Символ за включен звук сигнал
- (e) Индикатор средна линия
- (f) Индикатор точност на приемане "висока"
- (g) Индикатор за посока "лазерен лъч над средната линия"

**Допълнителни приспособления/резервни части**

- (31) Статив<sup>A)</sup>
- (32) Измервателна летва<sup>A)</sup>
- (37) Лазерни очила<sup>A)</sup>
- (38) Лазерна мерителна плоча<sup>A)</sup>
- (39) Магнити<sup>A)</sup>
- (40) Куфар<sup>A)</sup>

A) Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.

**Технически данни**

Ротационни лазери	GRL 400 H
Каталожен номер	3 601 K61 80.
Работен диапазон (радиус) <sup>A)B)</sup>	
– без лазерен приемник ок.	10 m
– с лазерен приемник ок.	0,5–200 m
Точност на нивелиране <sup>A)C)</sup>	±2,4 mm (при 30 m)
Диапазон на самонивелиране типичен	±8 % (±4,6°)
Време за нивелиране типично	15 s
Скорост на въртене	600 min <sup>-1</sup>



Ротационни лазери		GRL 400 H
Работна температура		-10 °C ... +50 °C
Температурен диапазон за съхраняване		-20 °C ... +70 °C
Макс. работна височина над базовата височина		2000 m
Относителна влажност макс.		90 %
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1		2 <sup>DI</sup>
Клас лазер		2
Тип лазер		635 nm, < 1 mW
Дивергенция		0,4 mrad (пълнен ъгъл)
Поставка за статив хоризонтална		5/8"-11
Акумулаторни батерии (NiMH)		2 × 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)
Батерии (алкално-манганови)		2 × 1,5 V LR20 (D)
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014		2,0 kg
Размери (дължина × ширина × височина)		183 × 170 × 188 mm
Вид защита		IP 56 (защита от прах и пръски вода)

A) при 25 °C

B) При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.

C) успоредно на осите

D) Има само непроводимо замърсяване, при което обаче е възможно да се очаква временно причинена проводимост поради конденз. За еднозначно идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер (14) на табелката на уреда.

Зарядно устройство		CHNM1
Каталожен номер		<b>2 610 A15 290</b>
Входящо напрежение	V~	100-240
Входна честота на променливия ток	Hz	50/60
Изходящо напрежение	V=	3
Изходящ ток	A	1,0
Допустима температура на акумулаторната батерия при зареждане	°C	0 ... +40
Време за зареждане	h	14
Брой на клетките в акумулаторната батерия		2
Номинално напрежение (на клетка)	V=	1,2
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	kg	0,12
Клас на защита		<input type="checkbox"/> / II

Лазерен приемник		LR 1
Каталожен номер		<b>3 601 K15 40.</b>
Приемана дължина на вълните		635-650 nm
Работен диапазон (радиус) <sup>A)</sup>		0,5-200 m
Ъгъл на приемане		120°
Приемана скорост на въртене		> 200 min <sup>-1</sup>
Точност на приемане <sup>B)C)</sup>		
- "висока"		± 1 mm
- "средна"		± 3 mm
Работна температура		-10 °C ... +50 °C
Температурен диапазон за съхраняване		-20 °C ... +70 °C
Макс. работна височина над базовата височина		2000 m
Относителна влажност макс.		90 %

Лазерен приемник	LR 1
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2 <sup>D)</sup>
Батерия	1 × 9 V 6LR61
Продължителност на работа, пригл.	50 h
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	0,25 kg
Размери (дължина × ширина × височина)	148 × 73 × 30 mm
Вид защита	IP 65 (защита от прах и пръски вода)

- A) При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.
- B) в зависимост от разстоянието между лазерния приемник и ротационния лазер, както и лазерния клас и лазерния тип на ротационния лазер
- C) Точността на приемане може да се влоши поради неблагоприятни условия на околната среда (напр. пряка слънчева светлина).
- D) Има само непроводимо замърсяване, при което обаче е възможно да се очаква временно причинена проводимост поради конденз. За еднозначно идентифициране на Вашия лазерен приемник служи серийният номер **(28)** на табелката на уреда.

### Информация за шума на лазерния приемник



Равнището A на звуковото налягане на звуковия сигнал на разстояние **0,2 m** е **95 dB(A)**.

**Не дръжте лазерния приемник близо до ушите си!**

## Монтиране

### Захранване на измервателния инструмент

Измервателният уред може да бъде захранван или с обикновени батерии или с акумулаторни батерии на **Bosch**.

#### Работа с обикновени батерии/акумулаторни батерии

Препоръчва се за работа с измервателния уред да се ползват алкално-манганови батерии или акумулатори.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **(7)** завъртете застопоряването **(8)** на позиция . Изтеглете гнездото за батерии от измервателния уред и поставете батериите, респ. акумулаторните батерии.

Внимавайте за правилната им полярност, изобразена на фигурата от вътрешната страна на гнездото за батерии.

Винаги сменяйте всички батерии, респ. акумулаторните батерии едновременно. Използвайте само батерии или акумулаторни батерии на един производител и с еднакъв капацитет.

Избухайте гнездото за батерии **(7)** в измервателния уред и завъртете застопоряването **(8)** в положение .

► **Когато няма да използвате измервателния уред продължително време, изваждайте батериите, респ. акумулаторните батерии.** При продължително съхраняване в измервателния уред батериите и акумулаторните батерии в измервателния инструмент могат да кородират и да се саморазредят.

#### Работа с акумулаторна батерия

► **Съобразявайте се с напрежението на захранващата мрежа!** Напрежението на захранващата мрежа трябва да съответства на данните, написани на табелката на зарядното устройство.

Заредете акумулаторната батерия **(6)** преди първата работа. Акумулаторната батерия може да се зарежда само с предвиденото за това зарядно устройство **(17)**.

Пъхнете подходящия за Вашата електрическа мрежа щепсел **(16)** в зарядното устройство **(17)** и го фиксирайте.

Пъхнете щекера **(15)** на зарядното устройство в буксата за зареждане **(10)** на акумулаторната батерия **(6)**. Свържете зарядното устройство към захранващата мрежа.

Зареждането на празната акумулаторна батерия изисква ок. **14 h**. Зарядното устройство и акумулаторната батерия са обезопасени срещу презареждане.

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

Не зареждайте акумулаторната батерия **(6)** след всяка употреба, тъй като в противен случай капацитетът ѝ ще се намали. Зареждайте акумулаторната батерия само когато предупреждението за батерия **(11)** свети или мига.

Съществено съкратено време за работа след зареждане показва, че акумулаторната батерия е изхабена и трябва да бъде заменена.

При празна акумулаторна батерия можете да използвате измервателния уред и с помощта на зарядното устройство **(17)**, ако то е свързано към мрежата. Изключете измервателния уред, заредете акумулаторната батерия за ок. 10 min и отново включете измервателния уред със свързано зарядно устройство.

За смяна на акумулаторната батерия **(6)** завъртете застопоряването **(9)** в положение и изтеглете акумулаторната батерия от измервателния уред. Пъхнете нова акумулаторна батерия в измервателния уред и завъртете застопоряването **(9)** в положение .

► **Ако няма да използвате измервателния уред продължително време, извадете от него акумулаторната батерия.** При продължително съхранение в измервателния уред акумулаторните батерии могат да кородират или да се разредят.

### Индикатор за състоянието на зареждане

Ако предупреждението за батерия (11) премига за пръв път в червено, измервателният уред може да се използва още 2 h.

Ако предупреждението за батерия (11) светне в червено, не са възможни повече измервания. Измервателният уред след 1 min автоматично се изключва.

### Енергозахранване лазерен приемник

#### Поставяне/смяна на батерията

За работа с лазерния приемник са препоръчва използването на алкално-манганови батерии.

Издърпайте бутона на капака на гнездото за батерии (18) и отворете капака (29). Поставете батерията.

Внимавайте за правилната им полярност, изобразена на фигурата от вътрешната страна на гнездото за батерии.

От момента, в който предупредителният символ за батериите (b) се появи на дисплея (25), измервателният уред може да работи още припл. 3 h.

- ▶ **Ако продължително време няма да използвате лазерния приемник, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване в лазерния приемник батерията може да кородира и да се саморазреди.

### Работа

- ▶ **Предпазвайте измервателния уред и лазерния приемник от навлажняване и непосредствени слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред и лазерния приемник на екстремни температури и резки температурни изменения.** Напр. не ги оставяйте дълго време в автомобил. При големи температурни разлики първо оставяйте измервателния уред и лазерния приемник да се темперират и ги включвайте след това. Извършвайте преди по-нататъшна работа с измервателния уред винаги проверка за точност чрез (вж. „Проверка за точност на измервателния уред“, Страница 217). При екстремни температури или резки температурни изменения точността на измервателния уред и лазерния приемник може да бъде влошена.
- ▶ **Избягвайте силни удари или изпускане на измервателния уред.** След ударни въздействия върху измервателния уред трябва да извършвате проверка на точността му, преди да продължите да го използвате (вж. „Проверка за точност на измервателния уред“, Страница 217).
- ▶ **Пазете работната област свободна от пречки, които могат да отразят или попречат на лазерния лъч. Покривайте напр. огледалните или блестящи повърхности. Не извършвайте измерване през стъкла или подобни материали.** При отразен или затруднен лазерен лъч резултатите от измерването могат да са грешни.

### Включване на ротационния лазер

#### Поставяне на измервателен уред



Поставете измервателния уред върху стабилна основа в хоризонтално положение или го монтирайте към статив (31).

Поради голямата точност на измервателния уред 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

За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач (4). Всички индикатори светват краткотрайно. Измервателният уред изпраща променлив лазерен лъч (2) от изходния отвор (1).

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

Измервателният уред започва веднага с автоматичното нивелиране. По време на нивелирането статусната индикация (5) мига в зелено, лазерът не се върти и мига. Измервателният уред е нивелиран когато статусната индикация (5) свети в зелено и лазерът свети. След приключване на нивелирането измервателният уред стартира автоматично в ротационен режим.

- ▶ **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

Измервателният уред работи изключително в ротационен режим с фиксирана ротационна скорост, която е подходяща и за използването на лазерен приемник.

При фабрична настройка функцията за предупреждение при удар е включена автоматично, индикаторът функция за предупреждение при удар (3) свети в зелено.

За **изключване** на измервателния уред натиснете за кратко пусковия прекъсвач (4). При активирано предупреждение за удар (индикатор функция за предупреждение при удар (3) мига в червено) натиснете пусковия прекъсвач един път за кратко и след това отново за кратко за изключване на измервателния уред.

Измервателният уред се изключва автоматично за защита на батериите, респ. акумулаторните батерии, ако за повече от 2 h е извън диапазона на самонивелиране или предупреждението за удар е активирано за повече от 2 h. Позиционирайте измервателния уред наново и го включете отново.

### Включване на лазерния приемник

#### Поставяне на лазерния приемник (вж. фиг. А)

Поставете лазерния приемник на разстояние най-малко 0,5 m от ротационния лазер. При ротационни лазе-

ри с няколко режима на работа изберете хоризонтален или вертикален режим с максимална скорост на въртене. Поставете лазерния приемник така, че лазерният лъч да попада върху светлочувствителното поле (24). Насочете го така, че лазерният лъч да преминава напречно през светлочувствителното поле (както е изобразено на фигурата).

#### Включване и изключване

► При включване на лазерния приемник прозвучава силен сигнален тон. Затова при включване на лазерния приемник го дръжте на разстояние от ушите си, респ. от други хора. Силният звук може да увреди слуха.

За включване на лазерния приемник натиснете пусковия прекъсвач (19). Всички символи на дисплея светват краткотрайно и прозвучават два звукови сигнала.

След включване на лазерния приемник винаги е настроена "средна" точност на приемане и звуковият сигнал е изключен.

За изключване на лазерния приемник натиснете отново пусковия прекъсвач (19).

Ако при бл. 10 min не бъде натиснат бутон на лазерния приемник и ако в полето за приемане (24) за 10 min не попадне лазерен лъч, за предпазване на батериите от изтощаване лазерният приемник се изключва автоматично. Изключването се обозначава със звуков сигнал.

#### Избиране на настройката за индикатор средна линия

С бутона за настройка на точността на приемане (20) можете да определите с каква точност се показва позицията на лазерния лъч върху полето за приемане като "централна":

- Точност на измерване "висока" (индикатор (f) на дисплея),
- Точност на измерване "средна" (индикатор (a) на дисплея).

При всяка промяна на настройката на точността прозвучава звуков сигнал.

#### Символи за посоката на отклонението

Позицията на лазерния лъч спрямо светлочувствителното поле (24) се изобразява:

- на дисплея (25) от предната и задната страна на лазерния приемник чрез индикатора за посока "лазерен лъч под средната линия" (c), индикатора за посока "лазерен лъч над средната линия" (g) респ. индикатора за средна линия (e),
- опционално чрез звуков сигнал (вж. „Звукова сигнализация за означаване на лазерния лъч“, Страница 216).

**Лазерен приемник твърде ниско:** Ако лазерният лъч преминава през горната половина на светлочувствителното поле (24), то индикаторът за посока "лазерен лъч над средната линия" (g) се показва на дисплея. При включен звуков сигнал се чува бавно повтарящ се сигнал.

Преместете лазерния приемник в указаната със стрелка посока нагоре. При доближаване до средната линия се

показва само върха на индикацията за посока "лазерен лъч над средната линия" (g).

**Лазерен приемник твърде високо:** Ако лазерният лъч преминава през долната половина на светлочувствителното поле (24), то на дисплея се показва индикаторът за посока "лазерен лъч под средната линия" (c).

При включен звуков сигнал се чува бързо повтарящ се сигнал.

Преместете лазерния приемник в указаната със стрелка посока надолу. При доближаване до средната линия се показва само върха на индикацията за посока "лазерен лъч под средната линия" (c).

**Лазерен приемник централно:** Ако лазерният лъч преминава през светлочувствителното поле (24) на височината на средната линия (23), то на дисплея се показва индикаторът средна линия (e).

При включен звуков сигнал се чува непрекъснат сигнал.

#### Звукова сигнализация за означаване на лазерния лъч

Позицията на лазерния лъч спрямо светлочувствителното поле (24) може да бъде сигнализирана чрез звук.

Можете да включите звуковия сигнал с две различни сили на звука.

За включване, респ. за смяна на звуковия сигнал натиснете бутона за звуков сигнал (21), докато на дисплея се изобрази желаната сила на звука. При средна сила на звука мига индикаторът за звуков сигнал (d) на дисплея, при висока сила на звука индикаторът за звуков сигнал свети трайно, при изключен звуков сигнал той угасва.

#### Автоматично нивелиране

##### Общ преглед

След включването измервателният уред проверява водоравното положение и автоматично изравнява неравностите в рамките на диапазона на самонивелиране от  $\pm 8\%$  ( $\pm 4,6^\circ$ ).

По време на нивелирането статусната индикация (5) мига в зелено, лазерът не се върти и мига.

Измервателният уред е нивелиран когато статусната индикация (5) свети в зелено и лазерът свети. След приключване на нивелирането измервателният уред стартира автоматично в ротационен режим.

Ако измервателният уред след включване или след промяна в положението е наклонен на повече от  $8\%$ , нивелирането вече не е възможно. В този случай роторът спира, лазерът мига и статусната индикация (5) свети в червено. Променете позицията на измервателния уред и изчакайте автоматичното му нивелиране. Без ново позициониране след 2 min лазерът и след 2 h измервателният уред се изключват автоматично.

След като измервателният уред се нивелира, той следи постоянно хоризонталното си положение. При промяна на положението автоматично се извършва повторно нивелиране. За избягване на грешни измервания по време на процеса на нивелиране роторът спира, лазерът мига и статусният индикатор (5) мига в зелено.



### Функция за предупреждение при удар

Измервателният уред притежава функция за предупреждение при удар. Тя предотвратява при промяна в положението, респ. разтрисания на измервателния уред или при вибрации на основата нивелирането в променената позиция и така грешка поради изместване на измервателния уред.

**Активиране на предупреждение за удар:** След включване на измервателния уред функцията за предупреждение за удар при фабрична настройка е включена (индикаторът предупреждение за удар **(3)** свети в зелено). Предупреждението за удар около 30 s след включване на измервателния уред, респ. включване на функцията за предупреждение за удар се активира.

**Предупреждение за удар активирано:** Ако при промяна на положението на измервателния уред се превиши диапазона на точност на нивелиране или се регистрира силно разтърсване, то предупреждението за удар се активира: Въртенето на лазерите спира, лазерният лъч мига, статусният индикатор **(5)** угасва и индикаторът за предупреждение за удар **(3)** мига в червено.

Натиснете при активирано предупреждение за удар за кратко пусковия прекъсвач **(4)**. Функцията за предупреждение за удар се стартира наново и измервателният уред започва с нивелирането. Когато измервателният уред се нивелира (статусната индикация **(5)** свети в зелено), той стартира автоматично в ротационен режим.

Сега проверете позицията на лазерния лъч спрямо референтна точка и при нужда коригирайте височината на измервателния уред.

Ако при активирано предупреждение за удар функцията не се рестартира с натискане на пусковия прекъсвач **(4)**, след 2 min лазерът и след 2 h измервателният уред се изключват автоматично.

### Изключване на функция за предупреждение при удар:

За изключване, респ. включване на функцията за предупреждение при удар натиснете пусковия прекъсвач **(4)** за 3 s. При активирано предупреждение при удар (индикаторът предупреждение за удар **(3)** мига в червено) натиснете пусковия прекъсвач веднъж за кратко и след това отново за 3 s. При изключено предупреждение за удар индикаторът предупреждение за удар **(3)** угасва.

Ако функцията за предупреждение при удар е включена, тя се активира след около 30 s.

Настройката на функцията за предупреждение при удар се запазва при изключване на измервателния уред.

### Проверка за точност на измервателния уред

#### Фактори, влияещи на точността

Най-голямо влияние върху точността има околната температура. Специално температурната разлика от пода нагоре може да предизвика отклонения на лазерния лъч.

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.

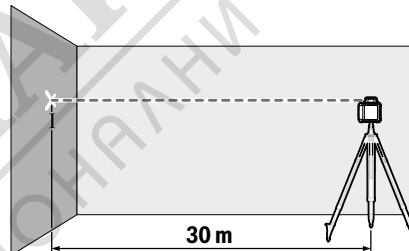
Отклоненията стават забележими на разстояния, по-големи от 20 m и на разстояния от порядъка на 100 m могат да станат два до четири пъти по-големи спрямо отклонението на 20 m.

Наред с външните фактори, причина за отклонения могат да бъдат също и фактори, свързани с уреда (напр. падане или силни вибрации/удари). Затова винаги преди започване на работа проверявайте точността на нивелиране. Ако при някоя от проверките измервателният уред надвърли максимално допустимото отклонение, той трябва да бъде ремонтиран в оторизиран сервис за електроинструменти на **Bosch**.

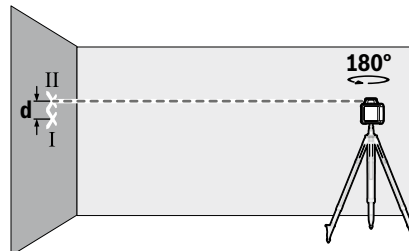
#### Проверка на точността на нивелиране

За надежден и точен резултат проверката се препоръчва да е върху свободна отсечка от 30 m върху здрава основа пред стена. Извършете за двете оси по една пълна процедура по измерване.

– Монтирайте измервателния уред на разстояние от 30 m от стената върху статив или го поставете върху здрава и равна основа. Включете измервателния уред.



– Маркирайте след приключване на нивелирането средата на лазерния лъч върху стената (точка I).



– Завъртете измервателния уред на 180°, без да промените позицията му. Изчакайте го да се нивелира и маркирайте центъра на лазерния лъч на стената (точка II). При това се поставете точка II да е по възможност вертикално над, респ. под точка I.

Разликата **d** между двете маркирани точки I и II на стената дава действителното отклонение по височина на измервателния уред за измерената ос.

Повторете процеса и за другата ос. За целта преди началото на измерването завъртете измервателния уред на 90°.

На разстоянието за измерване от **30 m** максимално допустимото отклонение възлиза на:  
 $30 \text{ m} \times \pm 0,08 \text{ mm/m} = \pm 2,4 \text{ mm}$ . Разликата **d** между точките I и II при всяко от двете измервания може да възлиза максимум на **4,8 mm**.

### Работни указания ротационен лазер

► **Маркирайте винаги точно средата на лазерната линия.** Широчината на лазерната линия се променя с разстоянието.

#### Работа с лазерната мерителна плочка

Лазерната мерителна плочка (**38**) подобрява видимостта на лазерния лъч при неблагоприятни работни условия и по-големи разстояния.

Отразяващата повърхност на лазерната мерителна плочка (**38**) подобрява видимостта на лазерната линия, а през прозрачната повърхност лазерната линия може да се види и от обратната страна на лазерната мерителна плочка.

#### Работа със статив (принадлежност)

Използването на статив осигурява стабилно, регулируемо по височина монтиране на измервателния уред. Поставете измервателния уред с 5/8" поставката за статив (**13**) върху резбата на статива (**31**). Затегнете измервателния уред с винта на статива.

При статив с измервателна скала върху изтеглянето можете да настроите директно преместването на височина.

Преди да включите измервателния уред, насочете статива грубо.

#### Работи с измервателна летва (принадлежност) (вж. фиг. D)

За проверка на неравности или напасане на наклони се препоръчва използването на измервателната летва (**32**) заедно с лазерния приемник.

Върху измервателната летва (**32**) отгоре е нанесена относителна измервателна скала. Нулевата ѝ височина може да установите с изместване на долния ѝ край. Така непосредствено могат да бъдат отчитани отклонения от номиналната височина.

#### Очила за наблюдаване на лазерния лъч (принадлежност)

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така лазерният лъч става по-лесно различим.

► **Не използвайте лазерните очила (принадлежност) като защитни очила.** Лазерните очила служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч; те не предпазват от лазерно лъчение.

► **Не използвайте лазерните очила (принадлежност) като слънчеви очила или при шофиране.** Лазерните очила не предлагат пълна UV защита и намаляват възприемането на цветовете.

### Указания за работа на лазерния приемник

#### Нивелиране с либелата

С помощта на либелата (**26**) можете да центрирате лазерния приемник отвесно (по отвес). Ако лазерният приемник е поставен неправилно, това води до грешки в измерването.

#### Маркиране

Върху средната маркировка (**23**) отдясно и отляво на лазерния приемник можете да маркирате позицията на лазерния лъч, ако той преминава през средата на светлочувствителното поле (**24**).

Маркировката на средата се намира на 45 mm от горния ръб на измервателния уред.

При маркирането внимавайте лазерният приемник при маркиране да е разположен строго вертикално (при хоризонтален лазерен лъч), респ. хоризонтално (при вертикален лазерен лъч), тъй като в противен случай маркировките се отместват спрямо лазерния лъч.

#### Закрепване със стойката (вж. фиг. B)

С помощта на стойката (**35**) можете да захванете лазерния приемник както към измервателната летва (**32**) (не е включена в окомплектовката), така и към други помощни средства с широчина до **65 mm**.

Завинтете стойката (**35**) със закрепващия болт (**34**) в поставката (**30**) от задната страна на лазерния приемник. Разхлабете въртящото се копче (**33**) на стойката, избутайте стойката напр. върху измервателната летва (**32**) и затегнете въртящото се копче (**33**) отново.

Референтната средна линия (**36**) върху стойката се намира на същата височина като средната маркировка (**23**) и може да се използва за маркиране на лазерния лъч.

#### Захващане с магнит (вж. фиг. C)

Ако здравото захващане не е непременно необходимо, можете да захванете лазерния приемник към стоманени детайли с помощта на магнитите (**22**).

### Примери

#### Проверка на дълбочина на строителни изкопи (вж. фиг. D)

Поставете измервателния уред върху стабилна основа или го монтирайте към статив (**31**).

Работа със статив: Поставете измервателния уред така, че лазерният лъч да е на желаната височина. Пренесете, респ. проверете височината в желаната точка.

Дейности без статив: Установете разликата във височините между лазерния лъч и височината на референтната точка. Пренесете, респ. проверете измерената разлика във височините в желаната точка.

При измерване на големи разстояния измервателният уред винаги трябва да е поставен в средата на работната повърхност и върху статив, за да се намалят смущаващите влияния.

При дейности върху нестабилен под монтирайте измервателния уред върху статив (**31**). Внимавайте функцията за

предупреждение при удар да е активирана, за да избег-

нете грешни измервания при движение на пода или раз-  
търсвания на измервателния уред.

## Преглед на индикаторите на ротационния лазер

	Лазерен лъч	Ротация на лазерния лъч	   			
			Зелено	Черве- но	Зелено	Черве- но
Включете измервателния уред (1 s самостоя- телен тест)			●		●	●
Първоначално или последващо нивелиране	2×/s	○	2×/s			
Измервателният уред е нивелиран/готов за работа	●	●	●			
Диапазонът на самонивелиране е превишен	2×/s	○	●			
Предупреждение при удар активирано				●		
Предупреждението при удар задействано	2×/s	○			2×/s	
Напрежение батерия/акумулаторна батерия за ≤ 2 h работа						2×/s
Акумулаторни или обикновени батерии изто- щени	○	○				●

●: постоянна работа

2×/s: честота на мигане (напр. два пъти за секунда)

○: функцията е спряна

## Поддържане и сервиз

### Поддържане и почистване

Винаги поддържайте ротационния лазер, зарядното уст-  
ройство и лазерния приемник чисти.

Не потопявайте ротационния лазер, зарядното устрой-  
ство и лазерния приемник във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена  
кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разт-  
ворители.

Почиствайте редовно по ротационния лазер специално  
повърхностите на изхода на лазера и внимавайте да не  
остават власинки.

### Клиентска служба и консултация относно употребата

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти  
и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относ-  
но резервни части. Покомпонентни чертежи и информа-  
ция за резервните части ще откриете и на: [www.bosch-  
pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Екипът по консултация относно употребата на Bosch ще  
Ви помогне с удоволствие при въпроси за нашите про-  
дукти и техните аксесоари.

Моля, при въпроси и при поръчване на резервни части  
винаги посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изпи-  
сан на табелката на уреда.

### България

Robert Bosch SRL  
Service scule electrice  
Strada Horia Măcelariu Nr. 30-34, sector 1  
013937 București, România  
Тел.: +359(0)700 13 667 (Български)  
Факс: +40 212 331 313  
Email: [BoschServiceCenterBG@ro.bosch.com](mailto:BoschServiceCenterBG@ro.bosch.com)  
[www.bosch-pt.com/bg/bg/](http://www.bosch-pt.com/bg/bg/)

### Други сервизни адреси ще откриете на:

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

### Бракуване



С оглед опазване на околната среда електри-  
ческите уреди, обикновените или акумулатор-  
ни батерии, допълнителните принадлежности  
и опаковките трябва да се предават за опол-  
зотворяване на съдържащите се в тях сурови-  
ни.

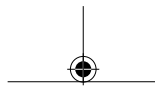


Не извърляйте електрическите уреди и акуму-  
латорните батерии/батериите при битовите от-  
падъци!

### Само за страни от ЕС:

Съгласно Европейската директива 2012/19/ЕС вече не-  
използваемите електроуреди, а съгласно Европейската  
директива 2006/66/ЕО дефектните или изразходвани  
акумулаторни батерии трябва да се събират отделно и  
да се предават за екологично рециклиране.





**Robert Bosch Power Tools GmbH**  
70538 Stuttgart  
GERMANY

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

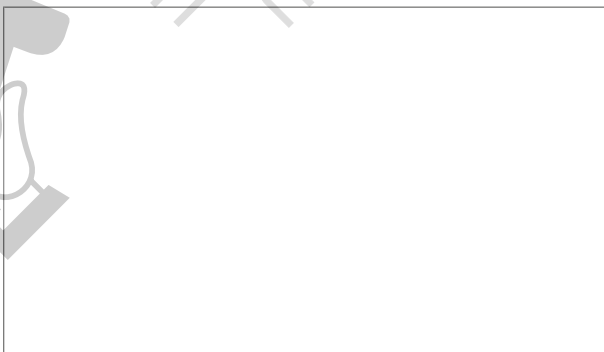
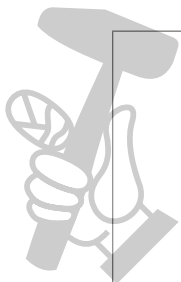
**1 609 92A 5S3** (2020.09) T / 312



**1 609 92A 5S3**

МАГАЗИН МАЙСТОРА®  
ПРОФЕСИОНАЛНИ РЕШЕНИЯ

G



de C  
en C  
fr M  
es M  
pt M  
it M  
nl C  
da C  
sv E  
no C  
fi A  
el T  
tr C  
pl M  
cs F  
sk F  
hu E

