

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

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

**1 609 92A 2U5** (2017.03) T / 388



1 609 92A 2U5

# GCL Professional

2-50 C | 2-50 CG

 **BOSCH**

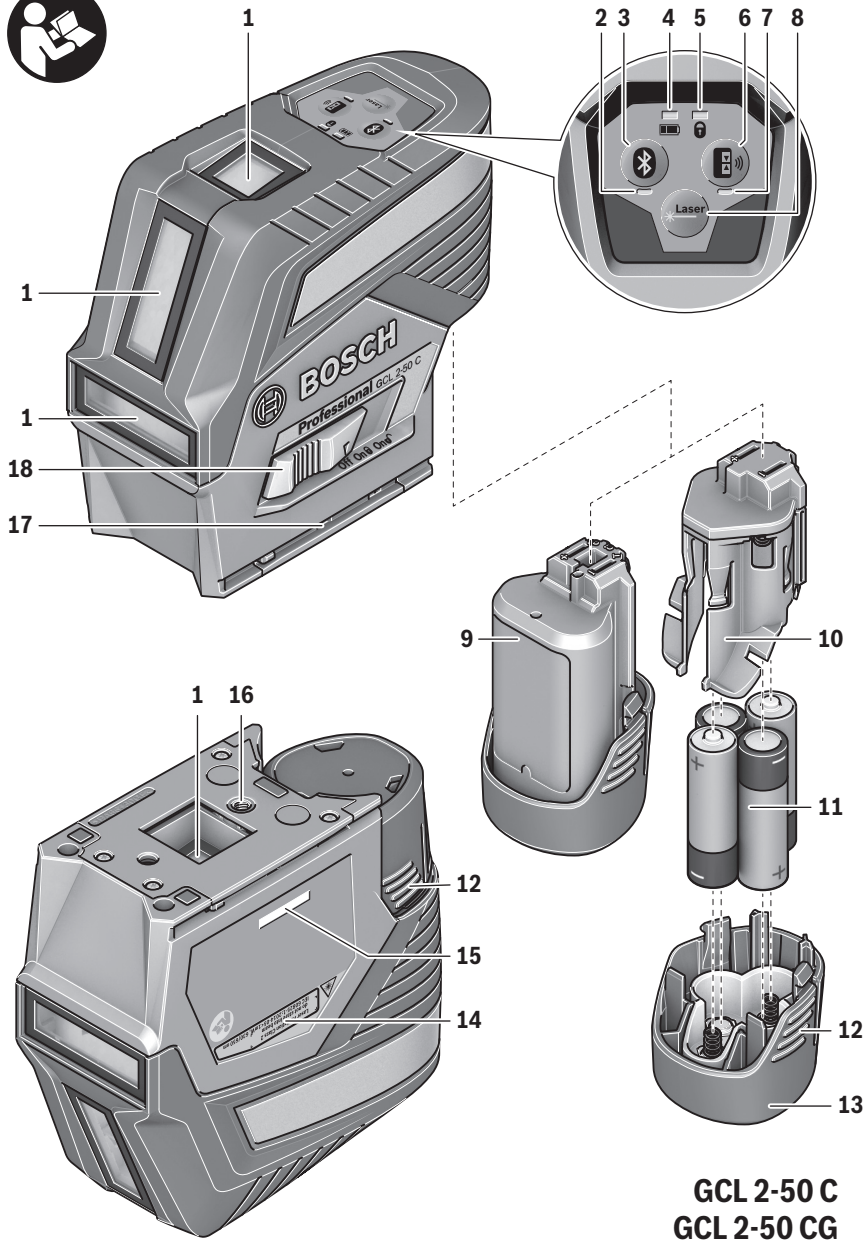
- |  |  |   |
|--|--|---|
| <b>de</b> Originalbetriebsanleitung          | <b>hu</b> Eredeti használati utasítás              | <b>ja</b> オリジナル取扱説明書                                  |
| <b>en</b> Original instructions              | <b>ru</b> Оригинальное руководство по эксплуатации | <b>cn</b> 正本使用说明书                                     |
| <b>fr</b> Notice originale                   | <b>uk</b> Оригінальна інструкція з експлуатації    | <b>tw</b> 原始使用說明書                                     |
| <b>es</b> Manual original                    | <b>kk</b> Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы       | <b>ko</b> 사용 설명서 원본                                   |
| <b>pt</b> Manual original                    | <b>ro</b> Instrucțiuni originale                   | <b>th</b> หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ            |
| <b>it</b> Istruzioni originali               | <b>bg</b> Оригинална инструкция                    | <b>id</b> Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal |
| <b>nl</b> Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing | <b>mk</b> Оригинално упатство за работа            | <b>vi</b> Bản gốc hướng dẫn sử dụng                   |
| <b>da</b> Original brugsanvisning            | <b>sr</b> Originalno uputstvo za rad               | <b>ar</b> تعليمات التشغيل الأصلية                     |
| <b>sv</b> Bruksanvisning i original          | <b>sl</b> Izvirna navodila                         | <b>fa</b> دفترچه راهنمای اصلی                         |
| <b>no</b> Original driftsinstruks            | <b>hr</b> Originalne upute za rad                  |   |
| <b>fi</b> Alkuperäiset ohjeet                | <b>et</b> Algupärane kasutusjuhend                 |   |
| <b>el</b> Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης           | <b>lv</b> Instrukcijas oriģinālvalodā              |   |
| <b>tr</b> Orijinal işletme talimatı          | <b>lt</b> Originali instrukcija                    |   |
| <b>pl</b> Instrukcja oryginalna              |  |   |
| <b>cs</b> Původní návod k používání          |  |   |
| <b>sk</b> Pôvodný návod na použitie          |  |   |





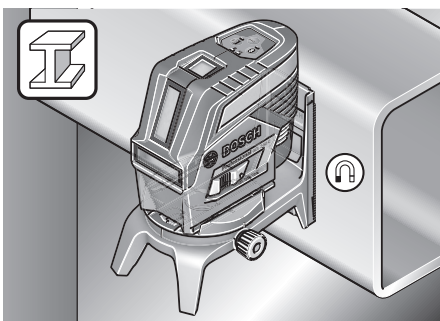
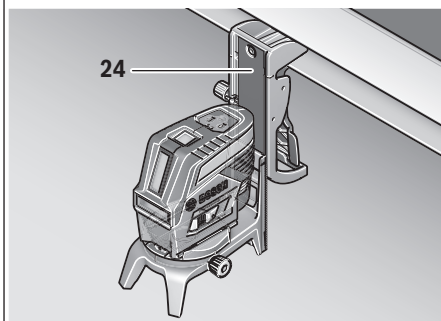
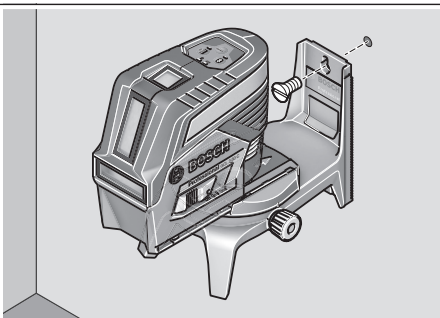
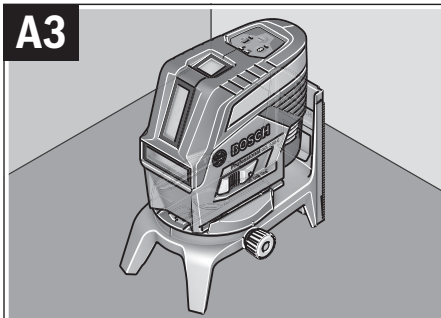
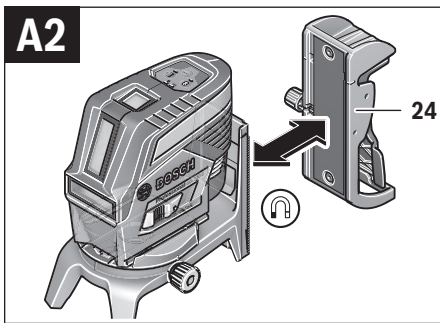
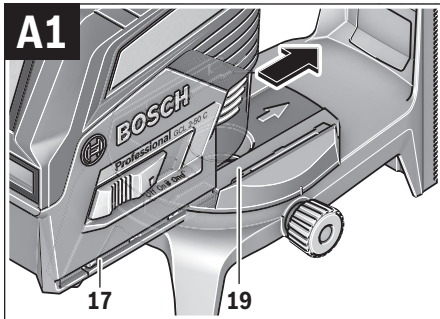
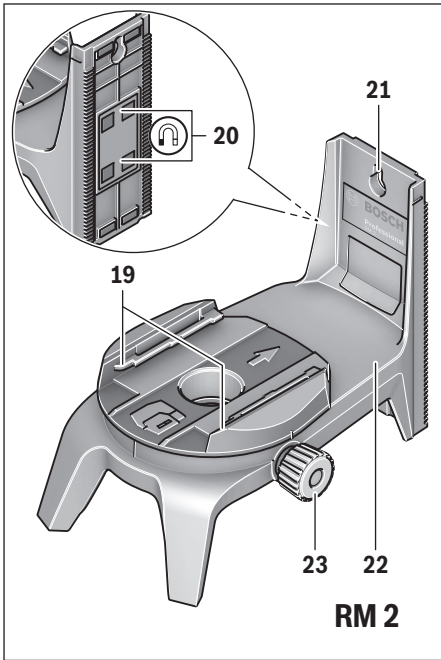
Deutsch.....	Seite	9
English.....	Page	19
Français.....	Page	29
Español.....	Página	39
Português.....	Página	50
Italiano.....	Pagina	60
Nederlands.....	Pagina	70
Dansk.....	Side	80
Svenska.....	Sida	89
Norsk.....	Side	98
Suomi.....	Sivu	107
Ελληνικά.....	Σελίδα	116
Türkçe.....	Sayfa	127
Polski.....	Strona	137
Česky.....	Strana	147
Slovensky.....	Strana	156
Magyar.....	Oldal	166
Русский.....	Страница	176
Українська.....	Сторінка	187
Қазақша.....	Бет	198
Română.....	Pagina	208
Български.....	Страница	218
Македонски.....	Страна	228
Srpski.....	Strana	238
Slovensko.....	Stran	247
Hrvatski.....	Stranica	256
Eesti.....	Lehekülg	266
Latviešu.....	Lappuse	275
Lietuviškai.....	Puslapis	285
日本語.....	ページ	294
中文.....	页	305
中文.....	頁	314
한국어.....	페이지	323
ภาษาไทย.....	หน้า	333
Bahasa Indonesia.....	Halaman	343
Tiếng Việt.....	Trang	353
عربي.....	صفحة	373
فارسی.....	صفحه	384

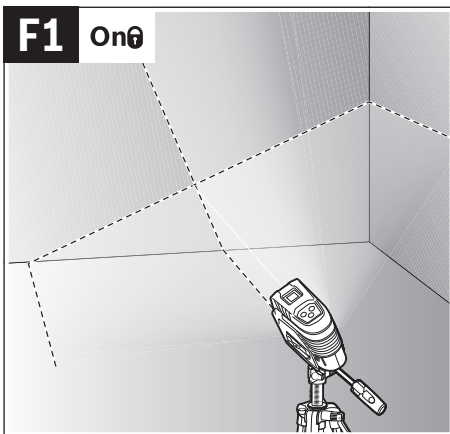
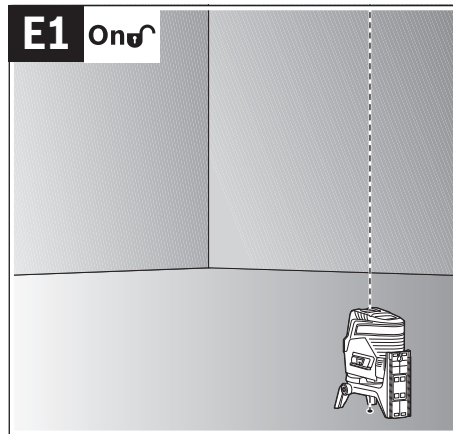
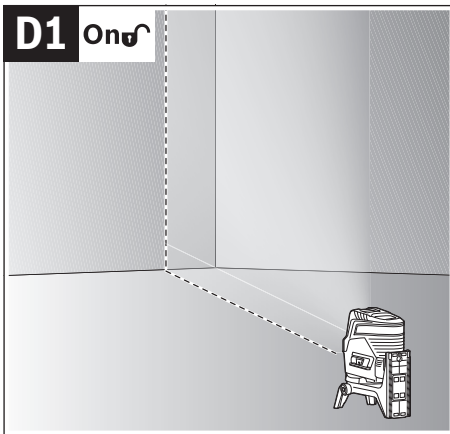
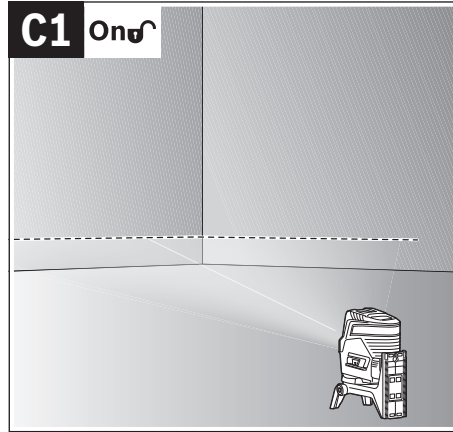
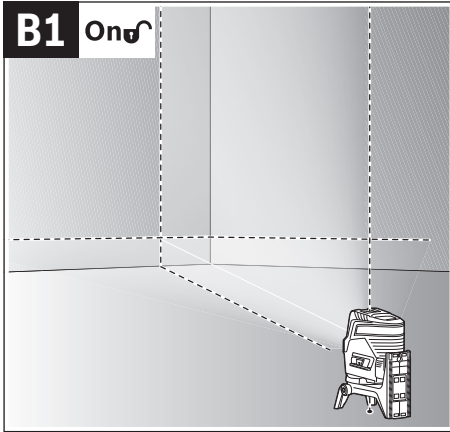
CE ..... |



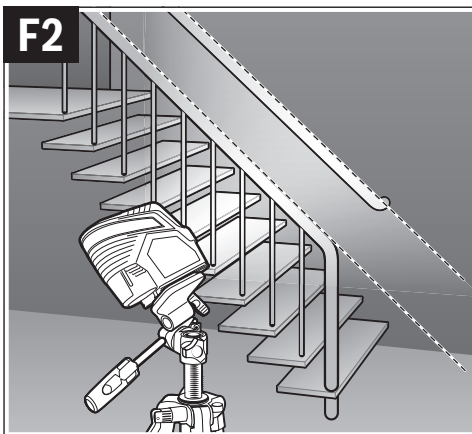
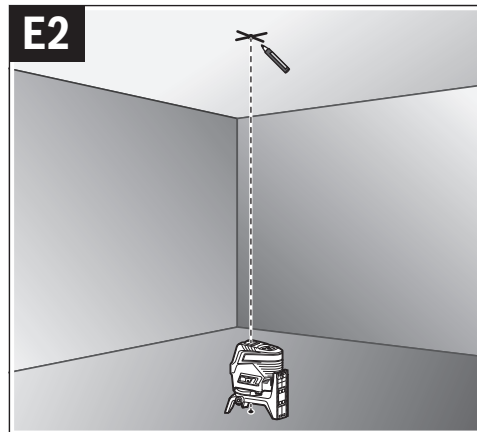
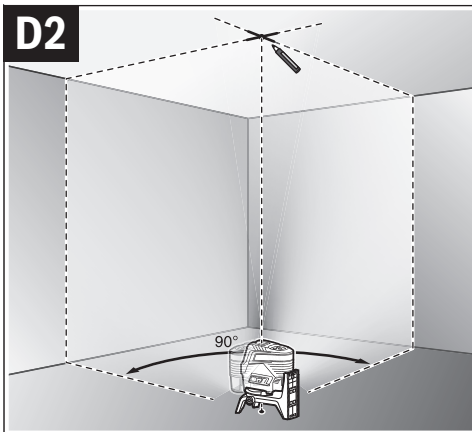
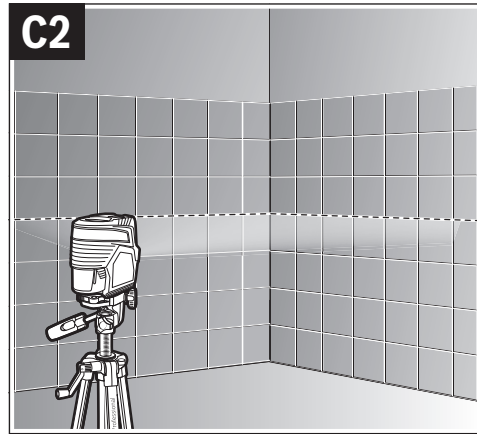
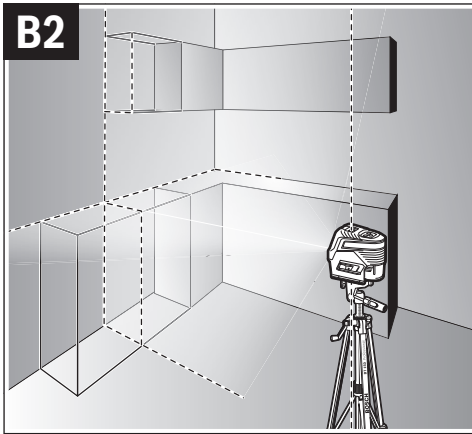


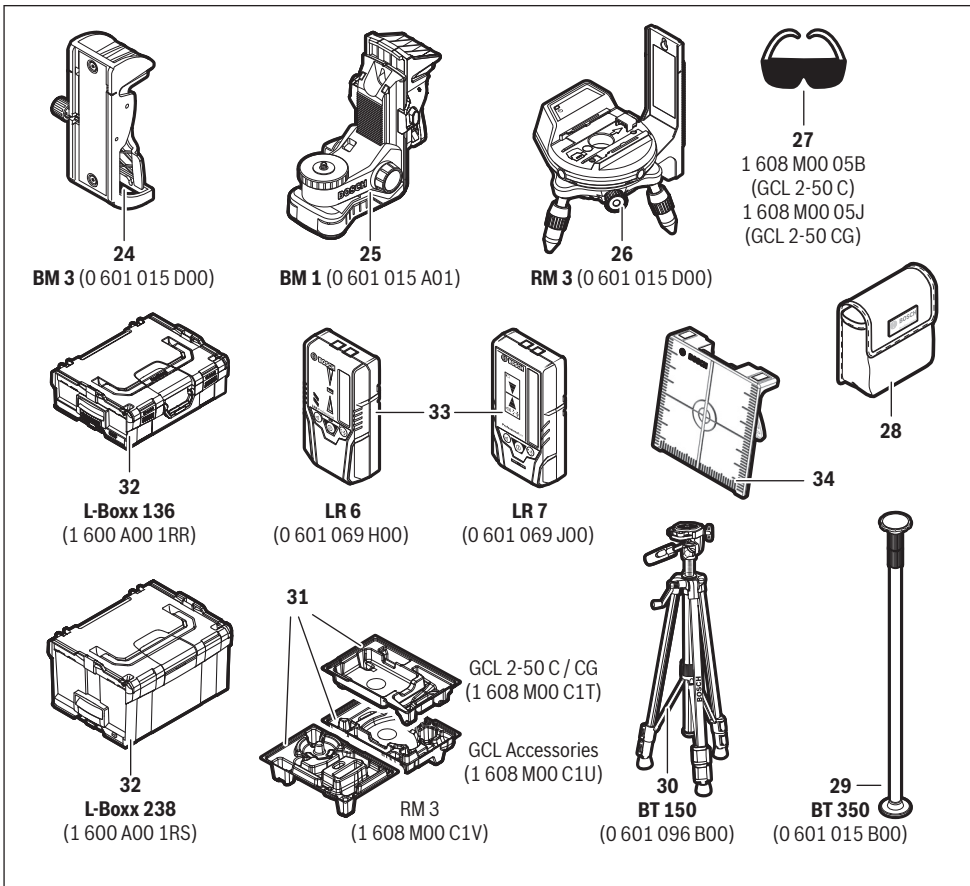
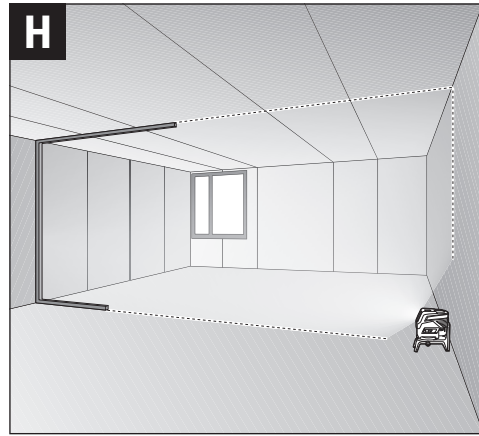
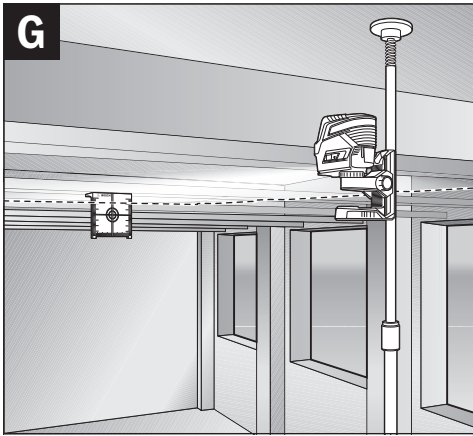
4 |

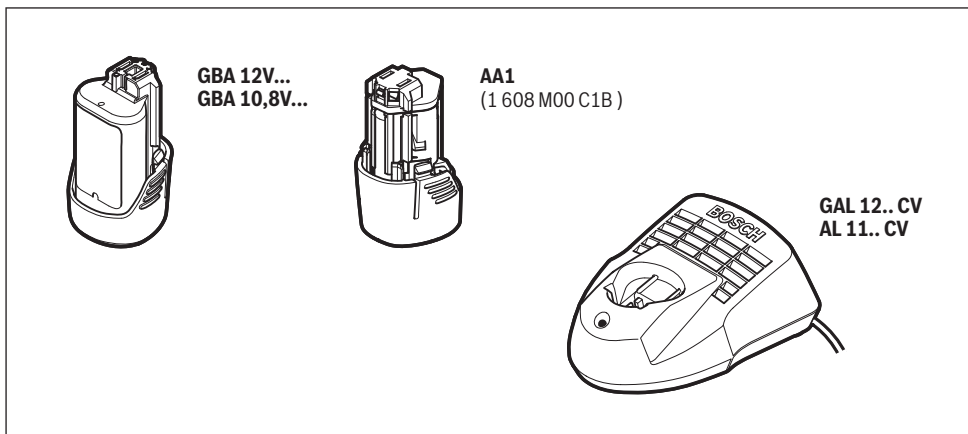




6 |









## Deutsch

### Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF UND GEBEN SIE SIE BEI WEITERGABE DES MESSWERKZEUGS MIT.

- ▶ **Vorsicht** – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.
- ▶ Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikkarte mit Nummer 14 gekennzeichnet).

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- ▶ Ist der Text des Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.



Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den direkten oder reflektierten Laserstrahl. Dadurch können Sie Personen blenden, Unfälle verursachen oder das Auge schädigen.

- ▶ Falls Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.
- ▶ Nehmen Sie keine Änderungen an der Lasereinrichtung vor.
- ▶ Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille. Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr. Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

- ▶ Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen. Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.
- ▶ Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.



Bringen Sie das Messwerkzeug und die Drehhalterung RM 2 nicht in die Nähe von Herzschrittmachern. Durch die Magnete von Messwerkzeug und Drehhalterung wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen kann.

- ▶ Halten Sie das Messwerkzeug und die Drehhalterung RM 2 fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten. Durch die Wirkung der Magnete von Messwerkzeug und Drehhalterung kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.
- ▶ Nehmen Sie den Akku bzw. die Batterien vor allen Arbeiten am Messwerkzeug (z. B. Montage, Wartung etc.) sowie bei dessen Transport und Aufbewahrung aus dem Messwerkzeug. Bei unbeabsichtigtem Betätigen des Ein-/Ausschalters besteht Verletzungsgefahr.
- ▶ Öffnen Sie den Akku nicht. Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.



Schützen Sie den Akku vor Hitze, z. B. auch vor dauernder Sonneneinstrahlung, Feuer, Wasser und Feuchtigkeit. Es besteht Explosionsgefahr.

- ▶ Halten Sie den nicht benutzten Akku fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten. Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- ▶ Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch. Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- ▶ Bei Beschädigung und unsachgemäßem Gebrauch des Akkus können Dämpfe austreten. Führen Sie Frischluft zu und suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf. Die Dämpfe können die Atemwege reizen.
- ▶ Laden Sie die Akkus nur mit Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden. Durch ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.
- ▶ Verwenden Sie den Akku nur in Verbindung mit Ihrem Bosch-Produkt. Nur so wird der Akku vor gefährlicher Überlastung geschützt.

## 10 | Deutsch

- ▶ **Durch spitze Gegenstände wie z. B. Nagel oder Schraubenzieher oder durch äußere Krafteinwirkung kann der Akku beschädigt werden.** Es kann zu einem internen Kurzschluss kommen und der Akku brennen, rauchen, explodieren oder überhitzen.
- ▶ **Vorsicht! Bei der Verwendung des Messwerkzeugs mit Bluetooth® kann eine Störung anderer Geräte und Anlagen, Flugzeuge und medizinischer Geräte (z. B. Herzschrittmacher, Hörgeräte) auftreten. Ebenfalls kann eine Schädigung von Menschen und Tieren in unmittelbarer Umgebung nicht ganz ausgeschlossen werden. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit Bluetooth® nicht in der Nähe von medizinischen Geräten, Tankstellen, chemischen Anlagen, Gebieten mit Explosionsgefahr und in Sprenggebieten. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit Bluetooth® nicht in Flugzeugen. Vermeiden Sie den Betrieb über einen längeren Zeitraum in direkter Körpernähe.**

**Die Bluetooth®-Wortmarke wie auch die Bildzeichen (Logos) sind eingetragene Warenzeichen und Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. Jegliche Verwendung dieser Wortmarke/Bildzeichen durch die Robert Bosch Power Tools GmbH erfolgt unter Lizenz.**

## Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte klappen Sie die Ausklappseite mit der Darstellung des Messwerkzeugs auf, und lassen Sie diese Seite aufgeklappt, während Sie die Betriebsanleitung lesen.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von waagrechten und senkrechten Linien sowie Lotpunkten.

Mithilfe der Drehhalterung RM 2 können Sie das Messwerkzeug 360° um einen zentralen, immer sichtbaren Lotpunkt drehen. Dadurch lassen sich die Laserlinien exakt ausrichten, ohne die Position des Messwerkzeugs zu verändern.

## Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

- 1 Austrittsöffnung Laserstrahlung
- 2 Anzeige Bluetooth®-Verbindung
- 3 Bluetooth®-Taste ✂
- 4 Ladezustand Akku/Batterien
- 5 Anzeige Arbeiten ohne Nivellierautomatik
- 6 Taste Empfängermodus
- 7 Anzeige Empfängermodus
- 8 Taste für Laser-Betriebsart
- 9 Akku\*
- 10 Hülle Batterieadapter\*
- 11 Batterien\*
- 12 Entriegelungstaste Akku/Batterieadapter/Batteriefachdeckel\*
- 13 Verschlusskappe Batterieadapter\*
- 14 Laser-Warnschild
- 15 Seriennummer
- 16 Stativaufnahme 1/4"
- 17 Führungsnut
- 18 Ein-/Ausschalter
- 19 Führungsschiene
- 20 Magnete
- 21 Befestigungslangloch
- 22 Drehhalterung (RM 2)\*
- 23 Feineinstellschraube der Drehplattform
- 24 Deckenklammer (BM 3)\*
- 25 Universelle Halterung (BM 1)\*
- 26 Drehplattform (RM 3)\*
- 27 Laser-Sichtbrille\*
- 28 Schutztasche\*
- 29 Teleskopstange (BT 350)\*
- 30 Stativ (BT 150)\*
- 31 Einlage\*
- 32 Koffer\*
- 33 Laserempfänger\*
- 34 Laser-Zieltafel

\* Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

**Technische Daten**

Punkt- und Linienlaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Sachnummer	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Arbeitsbereich <sup>1)</sup>		
– Laserlinien Standard	20 m	20 m
– mit Laserempfänger	5–50 m	5–50 m
– Laserpunkt nach oben	10 m	10 m
– Laserpunkt nach unten	10 m	10 m
Nivelliergenauigkeit		
– Laserlinien	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
– Laserpunkte	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Selbstnivellierbereich typisch	±4°	±4°
Nivellierzeit typisch	<4 s	<4 s
Betriebstemperatur	–10 °C ... +50 °C	–10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	–20 °C ... +70 °C	–20 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %	90 %
Laserklasse	2	2
Laserlinie		
– Lasertyp	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
– Farbe des Laserstrahls	rot	grün
– C <sub>6</sub>	10	10
– Divergenz	50 x 10 mrad (Vollwinkel)	50 x 10 mrad (Vollwinkel)
Laserpunkt		
– Lasertyp	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
– Farbe des Laserstrahls	rot	rot
– C <sub>6</sub>	1	1
– Divergenz	0,8 mrad (Vollwinkel)	0,8 mrad (Vollwinkel)
Stativaufnahme	1/4"	1/4"
Energieversorgung		
– Akku (Li-Ionen)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
– Batterien (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (mit Batterieadapter)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (mit Batterieadapter)
Betriebsdauer bei Betriebsart <sup>2)</sup>	Akku/Batterien	Akku/Batterien
– Kreuzlinien- und Punktbetrieb	18 h/10 h	10 h/4 h
– Kreuzlinienbetrieb	25 h/16 h	13 h/6 h
– Linienbetrieb	35 h/28 h	15 h/12 h
– Punktbetrieb	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® Messwerkzeug		
– Kompatibilität	Bluetooth® 4.0 (Classic und Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic und Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® Smartphone		
– Kompatibilität	Bluetooth® 4.0 (Classic und Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic und Low Energy) <sup>3)</sup>
– Betriebssystem	Android 4.3 (und höher) iOS 7 (und höher)	Android 4.3 (und höher) iOS 7 (und höher)
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014		
– mit Akku	0,62 kg	0,62 kg
– mit Batterien	0,58 kg	0,58 kg

1) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z. B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

2) Kürzere Betriebszeiten bei Bluetooth®-Betrieb und/oder in Verbindung mit RM 3.

3) Bei Bluetooth®-Low-Energy-Geräten kann je nach Modell und Betriebssystem kein Verbindungsaufbau möglich sein. Bluetooth®-Geräte müssen das SPP-Profil unterstützen.

Technische Daten ermittelt mit Akku aus Lieferumfang.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **15** auf dem Typenschild.

## 12 | Deutsch

Punkt- und Linienlaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Maße		
– ohne Drehhalterung	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– mit Drehhalterung	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
empfohlene Akkus	GBA 10,8V... GBA 12V... außer GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... außer GBA 12V 4,0 Ah
empfohlene Ladegeräte	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
kompatible Laserempfänger	LR6, LR7	LR7
Schutzart	IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt) IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt)	

- 1) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z. B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.
- 2) Kürzere Betriebszeiten bei Bluetooth®-Betrieb und/oder in Verbindung mit RM 3.
- 3) Bei Bluetooth®-Low-Energy-Geräten kann je nach Modell und Betriebssystem kein Verbindungsaufbau möglich sein. Bluetooth®-Geräte müssen das SPP-Profil unterstützen.

Technische Daten ermittelt mit Akku aus Lieferumfang.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **15** auf dem Typenschild.

## Montage

### Energieversorgung

Das Messwerkzeug kann entweder mit handelsüblichen Batterien oder mit einem Bosch Li-Ionen-Akku betrieben werden.

#### Betrieb mit Akku

**Hinweis:** Der Gebrauch von nicht für Ihr Messwerkzeug geeigneten Akkus kann zu Fehlfunktionen oder zur Beschädigung des Messwerkzeugs führen.

**Hinweis:** Der Akku wird teigeladen ausgeliefert. Um die volle Leistung des Akkus zu gewährleisten, laden Sie vor dem ersten Einsatz den Akku vollständig im Ladegerät auf.

► **Benutzen Sie nur die in den technischen Daten aufgeführten Ladegeräte.** Nur diese Ladegeräte sind auf den bei Ihrem Messwerkzeug verwendbaren Li-Ionen-Akku abgestimmt.

Der Li-Ionen-Akku kann jederzeit aufgeladen werden, ohne die Lebensdauer zu verkürzen. Eine Unterbrechung des Ladevorganges schädigt den Akku nicht.

Der Li-Ionen-Akku ist durch die „Electronic Cell Protection (ECP)“ gegen Tiefentladung geschützt. Bei entladem Akku wird das Messwerkzeug durch eine Schutzschaltung abgeschaltet.

► **Schalten Sie das Messwerkzeug nicht wieder ein, nachdem es durch die Schutzschaltung abgeschaltet wurde.** Der Akku kann beschädigt werden.

Zum **Einsetzen** des geladenen Akkus **9** schieben Sie diesen in den Akkuschacht, bis er spürbar einrastet.

Zum **Entnehmen** des Akkus **9** drücken Sie die Entriegelungstasten **12** und ziehen den Akku aus dem Akkuschacht. **Wenden Sie dabei keine Gewalt an.**

#### Betrieb mit Batterien

Die Batterien werden in den Batterieadapter eingesetzt.

► **Der Batterieadapter ist ausschließlich zum Gebrauch in dafür vorgesehenen Bosch-Messwerkzeugen bestimmt und darf nicht mit Elektrowerkzeugen verwendet werden.**

Zum **Einsetzen** der Batterien schieben Sie die Hülle **10** des Batterieadapters in den Akkuschacht. Legen Sie die Batterien entsprechend der Abbildung auf der Verschlusskappe **13** in die Hülle ein. Schieben Sie die Verschlusskappe über die Hülle, bis diese spürbar einrastet.



Zum **Entnehmen** der Batterien drücken Sie die Entriegelungstasten **12** der Verschlusskappe **13** und ziehen die Verschlusskappe ab. Achten Sie dabei darauf, dass die Batterien nicht herausfallen. Halten Sie das Messwerkzeug dazu mit dem Akkuschacht nach oben gerichtet. Entnehmen Sie die

Batterien. Um die innen liegende Hülle **10** aus dem Akkuschacht zu entfernen, greifen Sie in die Hülle und ziehen diese bei leichtem Druck auf die Seitenwand aus dem Messwerkzeug heraus.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

► **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

#### Ladezustandsanzeige

Die Ladezustandsanzeige **4** zeigt den Ladezustand des Akkus bzw. der Batterien an:

LED	Ladezustand
Dauerlicht grün	100 – 75 %
Dauerlicht gelb	75 – 35 %
Blinklicht rot	<35 %
Kein Licht	– Akku defekt – Batterien leer

Tauschen Sie einen defekten Akku oder leere Batterien umgehend aus.

## Arbeiten mit der Drehhalterung RM 2 (siehe Bilder A1 – A3)

Mithilfe der Drehhalterung **22** können Sie das Messwerkzeug 360° um einen zentralen, immer sichtbaren Lotpunkt drehen. Dadurch lassen sich die Laserlinien exakt ausrichten, ohne die Position des Messwerkzeugs zu verändern.

Mit der Feineinstellschraube **23** können Sie senkrechte Laserlinien exakt an Referenzpunkten ausrichten.

Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Führungsnut **17** an die Führungsschiene **19** der Drehhalterung **22** an und schieben Sie das Messwerkzeug bis zum Anschlag auf die Plattform. Zum Trennen ziehen Sie das Messwerkzeug in umgekehrter Richtung von der Drehhalterung.

Positionierungsmöglichkeiten der Drehhalterung:

- stehend auf einer ebenen Fläche,
- angeschraubt an eine senkrechte Fläche,
- mithilfe der Magnete **20** an metallischen Oberflächen,
- in Verbindung mit der Deckenklammer **24** an metallischen Deckenleisten.

## Betrieb

### Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Nivelliergenauigkeit“).
- ▶ **Schalten Sie das Messwerkzeug aus, wenn Sie es transportieren.** Beim Ausschalten wird die Pendeleinheit verriegelt, die sonst bei starken Bewegungen beschädigt werden kann.

### Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Ausschalter **18** in die Position „**On**“ (für Arbeiten ohne Nivellierautomatik) oder in die Position „**On**“ (für Arbeiten mit Nivellierautomatik).

Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten Laserlinien aus den Austrittsöffnungen **1**.

- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs schieben Sie den Ein-/Ausschalter **18** in die Position „**Off**“.

Beim Ausschalten wird die Pendeleinheit verriegelt.

- ▶ **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.

Bei Überschreiten der höchstzulässigen Betriebstemperatur von 50 °C erfolgt die Abschaltung zum Schutz der Laserdiode. Nach dem Abkühlen ist das Messwerkzeug wieder betriebsbereit und kann erneut eingeschaltet werden.

### Abschaltautomatik

Wird ca. 120 min lang keine Taste am Messwerkzeug gedrückt, schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Um das Messwerkzeug nach der automatischen Abschaltung wieder einzuschalten, können Sie entweder den Ein-/Ausschalter **18** erst in Position „**Off**“ schieben und das Messwerkzeug dann wieder einschalten, oder Sie drücken die Taste **8**.

### Abschaltautomatik zeitweise deaktivieren

Um die Abschaltautomatik zu deaktivieren, halten Sie, während das Messwerkzeug eingeschaltet ist, die Taste **8** mindestens 3 s lang gedrückt. Ist die Abschaltautomatik deaktiviert, blinken die Laserlinien kurz zur Bestätigung.

**Hinweis:** Überschreitet die Betriebstemperatur 45 °C, kann die Abschaltautomatik nicht mehr deaktiviert werden.

Nach dem nächsten Aus- und Einschalten des Messwerkzeugs ist die Abschaltautomatik wieder aktiviert.

### Betriebsart einstellen (siehe Bilder B1 – F1)

Das Messwerkzeug verfügt über mehrere Betriebsarten, zwischen denen Sie jederzeit wechseln können:

- **Kreuzlinien- und Punktbetrieb:** Das Messwerkzeug erzeugt eine waagerechte und eine senkrechte Laserlinie nach vorn sowie je einen senkrechten Laserpunkt nach oben und nach unten. Die Laserlinien kreuzen sich im 90°-Winkel.
- **Linienbetrieb waagrecht:** Das Messwerkzeug erzeugt eine waagerechte Laserlinie nach vorn.
- **Linienbetrieb senkrecht:** Das Messwerkzeug erzeugt eine senkrechte Laserlinie nach vorn. Bei einer Positionierung des Messwerkzeugs im Raum wird die senkrechte Laserlinie an der Decke über den oberen Laserpunkt hinaus angezeigt. Bei einer Positionierung des Messwerkzeugs direkt an einer Wand erzeugt die senkrechte Laserlinie eine nahezu vollständig rundum laufende Laserlinie (360°-Linie).
- **Punktbetrieb:** Das Messwerkzeug erzeugt je einen senkrechten Laserpunkt nach oben und nach unten.

Zwischen den einzelnen Betriebsarten schalten Sie mit der Taste **8** um, siehe Tabellen auf Seite 14.

Alle Betriebsarten außer Punktbetrieb können sowohl mit als auch ohne Nivellierautomatik gewählt werden.

### Empfängermodus

Für das Arbeiten mit dem Laserempfänger **33** muss – unabhängig von der gewählten Betriebsart – der Empfängermodus aktiviert werden.

Im Empfängermodus blinken die Laserlinien mit sehr hoher Frequenz und werden dadurch für den Laserempfänger **33** auffindbar.

14 | Deutsch

Zum Einschalten des Empfängermodus drücken Sie die Taste **6**. Die Anzeige **7** leuchtet grün.

Für das menschliche Auge ist die Sichtbarkeit der Laserlinien bei eingeschaltetem Empfängermodus verringert. Für Arbeiten ohne Laserempfänger schalten Sie deshalb den Empfängermodus durch erneutes Drücken der Taste **6** aus. Die Anzeige **7** erlischt.

**Nivellierautomatik**

**Arbeiten mit Nivellierautomatik (siehe Bilder B1 – E1)**

Die Nivellierautomatik gleicht Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von  $\pm 4^\circ$  automatisch aus. Sobald die Laserlinien nicht mehr blinken, ist das Messwerkzeug einnivelliert.

Ist die automatische Nivellierung nicht möglich, z. B. weil die Standfläche des Messwerkzeugs mehr als  $4^\circ$  von der Waagerechten abweicht, blinken die Laserlinien. Stellen Sie in diesem Fall das Messwerkzeug waagrecht auf und warten Sie die Selbstnivellierung ab.

Bei Erschütterungen oder Lageänderungen während des Betriebs wird das Messwerkzeug automatisch wieder einnivelliert. Überprüfen Sie nach der Nivellierung die Position der

Laserstrahlen in Bezug auf Referenzpunkte, um Fehler durch eine Verschiebung des Messwerkzeugs zu vermeiden.

Stellen Sie das Messwerkzeug auf eine waagerechte, feste Unterlage oder befestigen Sie es auf der Drehhalterung **22**.

Schieben Sie für Arbeiten mit Nivellierautomatik den Ein-/Ausschalter **18** in Position „**On**“.

Befindet sich das Messwerkzeug außerhalb des Selbstnivellierbereichs, blinken die Laserlinien und/oder -punkte schnell.

Deaktivieren Sie die Nivellierautomatik (Ein-/Ausschalter **18** in Position „**Off**“), schaltet das Messwerkzeug auf Kreuzlinienbetrieb um.

**Arbeiten ohne Nivellierautomatik (siehe Bild F1)**

Bei abgeschalteter Nivellierautomatik können Sie das Messwerkzeug frei in der Hand halten oder auf eine geneigte Unterlage stellen. Die Laserstrahlen verlaufen nicht mehr zwingend senkrecht zueinander.

Schieben Sie für Arbeiten ohne Nivellierautomatik den Ein-/Ausschalter **18** in Position „**Off**“.

Die Laserlinien blinken langsam.

Aktivieren Sie die Nivellierautomatik (Ein-/Ausschalter **18** in Position „**On**“), schaltet das Messwerkzeug auf Kreuzlinienbetrieb mit Punktbetrieb um.

**Arbeiten mit Nivellierautomatik**

	Linienbetrieb waagrecht	Linienbetrieb senkrecht	Punktbetrieb	Anzeige 5 Arbeiten ohne Nivellierautomatik	Bild
Ein-/Ausschalter <b>18</b> in Position „ <b>On</b> “	●	●	●		<b>B1</b>
1 x drücken	●	-	-		<b>C1</b>
2 x drücken	-	●	-		<b>D1</b>
3 x drücken	-	-	●		<b>E1</b>
4 x drücken	●	●	●		<b>B1</b>

**Arbeiten ohne Nivellierautomatik**

	Linienbetrieb waagrecht	Linienbetrieb senkrecht	Punktbetrieb	Anzeige 5 Arbeiten ohne Nivellierautomatik	Bild
Ein-/Ausschalter <b>18</b> in Position „ <b>Off</b> “	●	●	-		<b>F1</b>
1 x drücken	●	-	-		rot
2 x drücken	-	●	-		rot
3 x drücken	●	●	-		rot <b>F1</b>

### Fernsteuerung über Bluetooth®

Das Messwerkzeug ist mit einem *Bluetooth*®-Modul ausgestattet, das mittels Funktechnik die Fernsteuerung über ein Smartphone mit *Bluetooth*®-Schnittstelle erlaubt.

Informationen zur erforderlichen Systemvoraussetzung für eine *Bluetooth*®-Verbindung finden Sie auf der Bosch-Internetseite unter [www.bosch-pt.de](http://www.bosch-pt.de)

Bei der Fernsteuerung mittels *Bluetooth*® können durch schlechte Empfangsbedingungen Zeitverzögerungen zwischen mobilem Endgerät und Messwerkzeug auftreten.

Für die Fernsteuerung stehen Bosch-Applikationen (Apps) zur Verfügung. Diese können Sie je nach Endgerät in den entsprechenden Stores herunterladen:



### Bluetooth® einschalten

Um *Bluetooth*® einzuschalten, drücken Sie die *Bluetooth*®-Taste **3**. Stellen Sie sicher, dass die *Bluetooth*®-Schnittstelle an Ihrem mobilen Endgerät aktiviert ist.

Nach dem Start der Bosch-Applikation wird die Verbindung zwischen mobilem Endgerät und Messwerkzeug hergestellt. Werden mehrere aktive Messwerkzeuge gefunden, wählen Sie das passende Messwerkzeug aus. Wird nur ein aktives Messwerkzeug gefunden, findet ein automatischer Verbindungsaufbau statt.

Die Verbindung ist aufgebaut, sobald die *Bluetooth*®-Anzeige **2** leuchtet.

Die *Bluetooth*®-Verbindung kann wegen zu großer Distanz oder Hindernissen zwischen Messwerkzeug und mobilem Endgerät sowie durch elektromagnetische Störquellen unterbrochen werden. In diesem Fall blinkt die *Bluetooth*®-Anzeige.

### Bluetooth® ausschalten

Um *Bluetooth*® auszuschalten, drücken Sie die *Bluetooth*®-Taste **3** oder schalten Sie das Messwerkzeug aus.

### Nivelliergenauigkeit

#### Genauigkeitseinflüsse

Den größten Einfluss übt die Umgebungstemperatur aus. Besonders vom Boden nach oben verlaufende Temperaturunterschiede können den Laserstrahl ablenken.

Da die Temperaturschichtung in Bodennähe am größten ist, sollten Sie das Messwerkzeug ab einer Messstrecke von 20 m immer auf einem Stativ montieren. Stellen Sie das Messwerkzeug außerdem nach Möglichkeit in der Mitte der Arbeitsfläche auf.

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z. B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichun-

gen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Nivelliergenauigkeit.

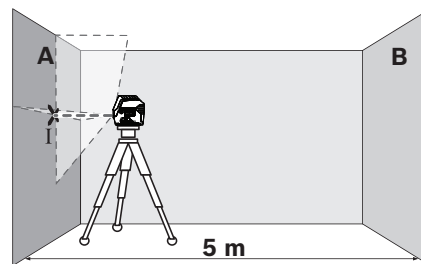
Überprüfen Sie jeweils zuerst die Höhen- sowie die Nivelliergenauigkeit der waagrechten Laserlinie, danach die Nivelliergenauigkeit der senkrechten Laserlinie.

Sollte das Messwerkzeug bei einer der Prüfungen die maximale Abweichung überschreiten, dann lassen Sie es von einem Bosch-Kundendienst reparieren.

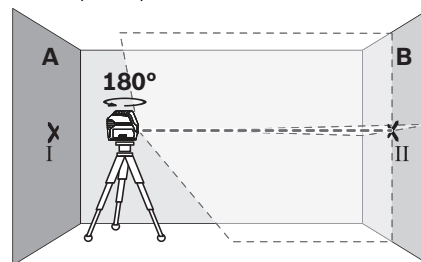
### Höhengenaugigkeit der waagrechten Linie überprüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke von 5 m auf festem Grund zwischen zwei Wänden A und B.

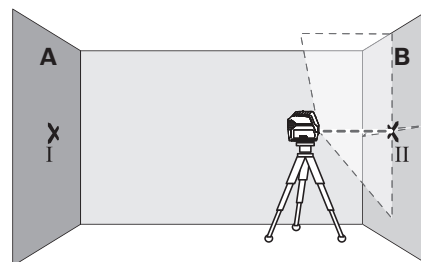
- Montieren Sie das Messwerkzeug nahe der Wand A auf einem Stativ oder stellen Sie es auf festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein. Wählen Sie Kreuzlinienbetrieb mit Nivellierautomatik.



- Richten Sie den Laser auf die nahe Wand A und lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren. Markieren Sie die Mitte des Punktes, an dem sich die Laserlinien an der Wand kreuzen (Punkt I).



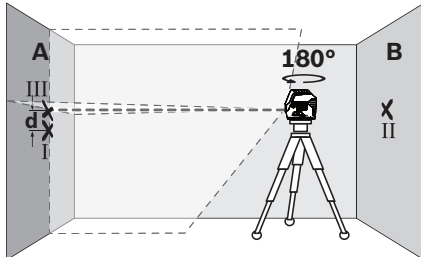
- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, lassen Sie es einnivellieren und markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien an der gegenüberliegenden Wand B (Punkt II).
- Platzieren Sie das Messwerkzeug – ohne es zu drehen – nahe der Wand B, schalten Sie es ein und lassen Sie es einnivellieren.





16 | Deutsch

- Richten Sie das Messwerkzeug in der Höhe so aus (mithilfe des Stativs oder gegebenenfalls durch Unterlegen), dass der Kreuzungspunkt der Laserlinien genau den zuvor markierten Punkt II auf der Wand B trifft.



- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, ohne die Höhe zu verändern. Richten Sie es so auf die Wand A, dass die senkrechte Laserlinie durch den bereits markierten Punkt I läuft. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren und markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien auf der Wand A (Punkt III).
- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und III auf der Wand A ergibt die tatsächliche Höhenabweichung des Messwerkzeugs.

Die maximale zulässige Abweichung  $d_{max}$  berechnen Sie wie folgt:

$$d_{max} = \text{doppelter Abstand der Wände} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

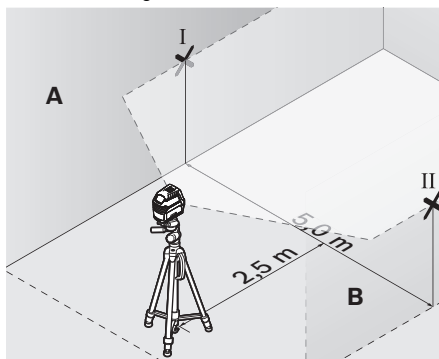
Beispiel: Bei einem Abstand der Wände von 5 m darf die maximale Abweichung

$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm} \text{ betragen. Die Markierungen dürfen folglich höchstens 3 mm auseinander liegen.}$$

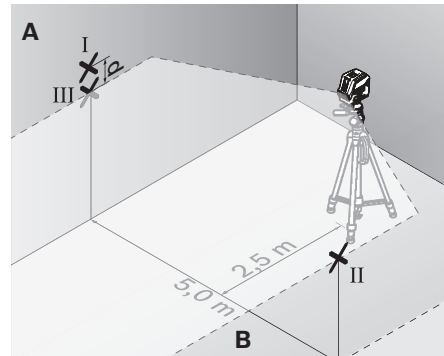
**Nivelliergenauigkeit der waagrechten Linie überprüfen**

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Fläche von ca. 5 x 5 m.

- Stellen Sie das Messwerkzeug auf festem, ebenem Grund in der Mitte zwischen den Wänden A und B auf. Lassen Sie das Messwerkzeug im Horizontalbetrieb einnivellieren.



- Markieren Sie in 2,5 m Entfernung vom Messwerkzeug an beiden Wänden die Mitte der Laserlinie (Punkt I auf Wand A und Punkt II auf Wand B).



- Stellen Sie das Messwerkzeug um 180° gedreht in 5 m Entfernung auf und lassen Sie es einnivellieren.
- Richten Sie das Messwerkzeug in der Höhe so aus (mithilfe des Stativs oder gegebenenfalls durch Unterlegen), dass die Mitte der Laserlinie genau den zuvor markierten Punkt II auf der Wand B trifft.
- Markieren Sie auf der Wand A die Mitte der Laserlinie als Punkt III (senkrecht über bzw. unter dem Punkt I).
- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und III auf der Wand A ergibt die tatsächliche Abweichung des Messwerkzeugs von der Waagrechten.

Die maximale zulässige Abweichung  $d_{max}$  berechnen Sie wie folgt:

$$d_{max} = \text{doppelter Abstand der Wände} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

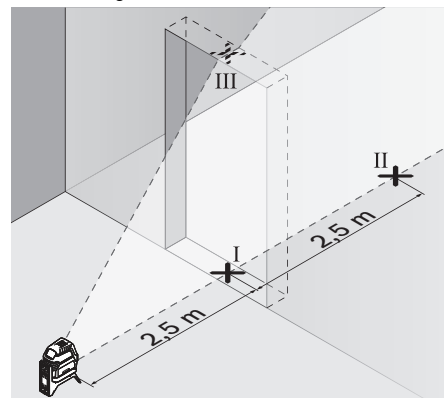
Beispiel: Bei einem Abstand der Wände von 5 m darf die maximale Abweichung

$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm} \text{ betragen. Die Markierungen dürfen folglich höchstens 3 mm auseinander liegen.}$$

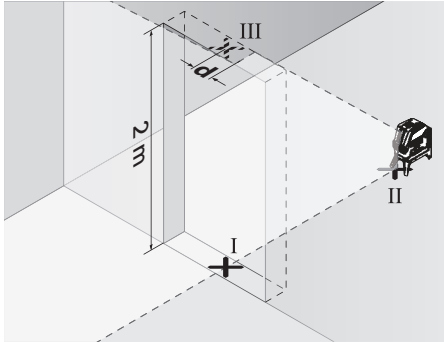
**Nivelliergenauigkeit der senkrechten Linie überprüfen**

Für die Überprüfung benötigen Sie eine Türöffnung, bei der (auf festem Grund) auf jeder Seite der Tür mindestens 2,5 m Platz sind.

- Stellen Sie das Messwerkzeug in 2,5 m Entfernung von der Türöffnung auf festem, ebenem Grund auf (nicht auf einem Stativ). Lassen Sie das Messwerkzeug im Kreuzlinienbetrieb einnivellieren, und richten Sie die Laserlinien auf die Türöffnung.



- Markieren Sie die Mitte der senkrechten Laserlinie am Boden der Türöffnung (Punkt I), in 5 m Entfernung auf der anderen Seite der Türöffnung (Punkt II) sowie am oberen Rand der Türöffnung (Punkt III).



- Stellen Sie das Messwerkzeug auf der anderen Seite der Türöffnung direkt hinter den Punkt II. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren und richten Sie die senkrechte Laserlinie so aus, dass ihre Mitte genau durch die Punkte I und II verläuft.
- Die Differenz **d** zwischen dem Punkt III und der Mitte der Laserlinie am oberen Rand der Türöffnung ergibt die tatsächliche Abweichung des Messwerkzeugs von der Senkrechten.
- Messen Sie die Höhe der Türöffnung.

Die maximale zulässige Abweichung  $d_{\max}$  berechnen Sie wie folgt:

$d_{\max}$  = doppelte Höhe der Türöffnung  $\times$  0,3 mm/m

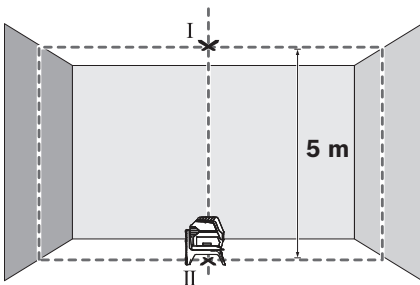
Beispiel: Bei einer Höhe der Türöffnung von 2 m darf die maximale Abweichung

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$  betragen. Die Markierungen dürfen folglich höchstens 1,2 mm auseinander liegen.

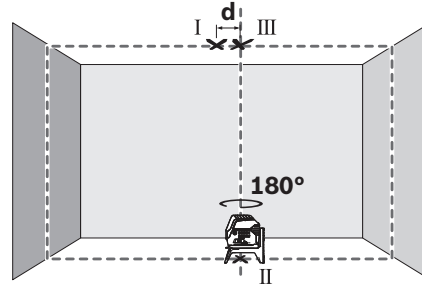
#### Lotgenauigkeit überprüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke auf festem Grund mit einem Abstand von ca. 5 m zwischen Boden und Decke.

- Montieren Sie das Messwerkzeug auf die Drehhalterung und stellen Sie es auf den Boden.
- Schalten Sie das Messwerkzeug ein und lassen Sie es einnivellieren.



- Markieren Sie die Mitte des oberen Kreuzungspunktes an der Decke (Punkt I). Markieren Sie außerdem die Mitte des unteren Laserpunktes auf dem Boden (Punkt II).



- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°. Positionieren Sie es so, dass die Mitte des unteren Laserpunktes auf dem bereits markierten Punkt II liegt. Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren. Markieren Sie die Mitte des oberen Laserpunktes (Punkt III).
- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und III an der Decke ergibt die tatsächliche Abweichung des Messwerkzeugs von der Senkrechten.

Die maximale zulässige Abweichung  $d_{\max}$  berechnen Sie wie folgt:

$d_{\max}$  = doppelter Abstand zwischen Boden und Decke  $\times$  0,7 mm/m

Beispiel: Bei einem Abstand vom Boden zur Decke von 5 m darf die maximale Abweichung

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$  betragen. Die Markierungen dürfen folglich höchstens 7 mm auseinander liegen.

#### Arbeitshinweise

► **Verwenden Sie immer nur die Mitte des Laserpunktes bzw. der Laserlinie zum Markieren.** Die Größe des Laserpunktes bzw. die Breite der Laserlinie ändern sich mit der Entfernung.

► **Das Messwerkzeug ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet. Lokale Betriebseinschränkungen, z. B. in Flugzeugen oder Krankenhäusern, sind zu beachten.**

#### Arbeiten mit dem Stativ (Zubehör)

Ein Stativ bietet eine stabile, höheninstellbare Messunterlage. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der 1/4"-Stativaufnahme **16** auf das Gewinde des Stativs **30** oder eines handelsüblichen Fotostativs. Schrauben Sie das Messwerkzeug mit der Feststellschraube des Stativs fest.

Richten Sie das Stativ grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

#### Befestigen mit der universellen Halterung (Zubehör) (siehe Bild G)

Mithilfe der universellen Halterung **25** können Sie das Messwerkzeug z. B. an senkrechten Flächen, Rohren oder magnetisierbaren Materialien befestigen. Die universelle Halterung ist ebenso als Bodenstativ geeignet und erleichtert die Höhenausrichtung des Messwerkzeugs.

Richten Sie die universelle Halterung **25** grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

**18 | Deutsch****Arbeiten mit der Laser-Zieltafel (siehe Bild G)**

Die Laser-Zieltafel **34** verbessert die Sichtbarkeit des Laserstrahls bei ungünstigen Bedingungen und größeren Entfernungen.

Die reflektierende Hälfte der Laser-Zieltafel **34** verbessert die Sichtbarkeit der Laserlinie, durch die transparente Hälfte ist die Laserlinie auch von der Rückseite der Laser-Zieltafel erkennbar.

**Laser-Sichtbrille (Zubehör)**

Die Laser-Sichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das Licht des Lasers für das Auge heller.

**Arbeitsbeispiele (siehe Bilder B2 – F2, G und H)**

Beispiele für Anwendungsmöglichkeiten des Messwerkzeugs finden Sie auf den Grafikseiten.

Stellen Sie das Messwerkzeug immer nah an die Fläche oder Kante, die überprüft werden soll, und lassen Sie es vor Beginn jeder Messung einnivellieren.

**Wartung und Service****Wartung und Reinigung**

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Reinigen Sie insbesondere die Flächen an der Austrittsöffnung des Lasers regelmäßig und achten Sie dabei auf Fusseln.

**Kundendienst und Anwendungsberatung**

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter:

**www.bosch-pt.com**

Das Bosch-Anwendungsberatungs-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu unseren Produkten und deren Zubehör.

**www.powertool-portal.de**, das Internetportal für Handwerker und Heimwerker.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Produkts an.

**Deutschland**

Robert Bosch Power Tools GmbH  
Servicezentrum Elektrowerkzeuge  
Zur Luhne 2

37589 Kalefeld – Willershausen  
Unter [www.bosch-pt.de](http://www.bosch-pt.de) können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.

Kundendienst: Tel.: (0711) 40040460

Fax: (0711) 40040461

E-Mail: [Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com](mailto:Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com)

Anwendungsberatung: Tel.: (0711) 40040460

Fax: (0711) 40040462

E-Mail: [kundenberatung.ew@de.bosch.com](mailto:kundenberatung.ew@de.bosch.com)

**Österreich**

Unter [www.bosch-pt.at](http://www.bosch-pt.at) können Sie online Ersatzteile bestellen.

Tel.: (01) 797222010

Fax: (01) 797222011

E-Mail: [service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com](mailto:service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com)

**Schweiz**

Unter [www.bosch-pt.com/ch/de](http://www.bosch-pt.com/ch/de) können Sie online Ersatzteile bestellen.

Tel.: (044) 8471511

Fax: (044) 8471551

E-Mail: [Aftersales.Service@de.bosch.com](mailto:Aftersales.Service@de.bosch.com)

**Luxemburg**

Tel.: +32 2 588 0589

Fax: +32 2 588 0595

E-Mail: [outillage.gereedschap@be.bosch.com](mailto:outillage.gereedschap@be.bosch.com)

**Transport**

Die verwendbaren Li-Ionen-Akkus unterliegen den Anforderungen des Gefahrgutrechts. Die Akkus können durch den Benutzer ohne weitere Auflagen auf der Straße transportiert werden. Beim Versand durch Dritte (z. B.: Lufttransport oder Spedition) sind besondere Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung zu beachten. Hier muss bei der Vorbereitung des Versandstückes ein Gefahrgut-Experte hinzugezogen werden.

Versenden Sie Akkus nur, wenn das Gehäuse unbeschädigt ist. Kleben Sie offene Kontakte ab und verpacken Sie den Akku so, dass er sich nicht in der Verpackung bewegt.

Bitte beachten Sie auch eventuelle weiterführende nationale Vorschriften.

**Entsorgung**

Messwerkzeuge, Akkus/Batterien, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Werfen Sie Messwerkzeuge und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

**Nur für EU-Länder:**

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:

**Deutschland**

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge  
Osteroder Landstraße 3  
37589 Kalefeld

**Schweiz**

Batrec AG  
3752 Wimmis BE

**Akkus/Batterien:****Li-Ion:**

Bitte beachten Sie die Hinweise im Abschnitt „Transport“, Seite 18.

Änderungen vorbehalten.

**English****Safety Notes**

All instructions must be read and observed in order to work safely with the measuring tool. The integrated protections in the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with the instructions provided. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable. **STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN GIVING IT TO A THIRD PARTY.**

- ▶ **Caution** – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here can lead to dangerous radiation exposure.
- ▶ The measuring tool is provided with a warning label (marked with number 14 in the representation of the measuring tool on the graphics page).

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

- ▶ If the text of the warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.



Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself, not even from a distance. You could blind somebody, cause accidents or damage your eyes.

- ▶ If laser radiation strikes your eye, you must deliberately close your eyes and immediately turn your head away from the beam.
- ▶ Do not make any modifications to the laser equipment.
- ▶ Do not use the laser viewing glasses as safety goggles. The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.

- ▶ Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- ▶ Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts. This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision. They could unintentionally blind other persons or themselves.
- ▶ Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts. Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.



Keep the measuring tool and the rotating mount RM 2 away from cardiac pacemakers. The magnets inside the measuring tool and the rotating mount generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

- ▶ Keep the measuring tool and the rotating mount RM 2 away from magnetic data media and magnetically sensitive equipment. The effect of the magnets inside the measuring tool and the rotating mount can lead to irreversible data loss.
- ▶ Before any work on the measuring tool itself (e.g. assembling, maintenance, etc.) as well as when transporting and storing, remove the battery pack or the batteries from the measuring tool. Danger of injury when accidentally actuating the On/Off switch.
- ▶ Do not open the battery pack. Danger of short-circuiting.



Protect the battery pack against heat, e.g., against continuous intense sunlight, fire, water, and moisture. Danger of explosion.

- ▶ When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another. Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- ▶ Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery pack; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help. Liquid ejected from the battery pack may cause irritations or burns.
- ▶ In case of damage and improper use of the battery pack, vapours may be emitted. Provide for fresh air and seek medical help in case of complaints. The vapours can irritate the respiratory system.
- ▶ Recharge only with the charger specified by the manufacturer. A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- ▶ Use the battery pack only in conjunction with your Bosch product. This measure alone protects the battery pack against dangerous overload.
- ▶ The battery pack can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally. An internal short circuit can occur and the battery pack can burn, smoke, explode or overheat.

## 20 | English

► **Caution! When using the measuring tool with Bluetooth®, interference with other devices and systems, airplanes and medical devices (e.g., cardiac pacemakers, hearing aids) may occur. Also, the possibility of humans and animals in direct vicinity being harmed cannot be completely excluded. Do not use the measuring tool with Bluetooth® in the vicinity of medical devices, petrol stations, chemical plants, areas where there is danger of explosion, and areas subject to blasting. Do not use the measuring tool with Bluetooth® in airplanes. Avoid operation in direct vicinity of the body over longer periods.**

The **Bluetooth®** word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Robert Bosch Power Tools GmbH is under licence.

## Product Description and Specifications

Please unfold the fold-out page with the representation of the measuring tool and leave it unfolded while reading the operating instructions.

### Intended Use

The measuring tool is intended for determining and checking horizontal and vertical lines as well as plumb points.

You can use the rotating mount RM 2 to rotate the measuring tool 360° around a central, always visible plumb point. This enables you to align the laser lines precisely, without having to change the position of the measuring tool.

### Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

- 1 Exit opening for laser beam
- 2 Indicator for Bluetooth® connection

- 3 Bluetooth® button ✽
- 4 Charging condition of battery pack/batteries
- 5 Working without automatic levelling indicator
- 6 Receiver mode button
- 7 Receiver mode indicator
- 8 Button for laser operating mode
- 9 Battery pack\*
- 10 Battery adapter cover\*
- 11 Batteries\*
- 12 Unlocking button for battery pack/battery adapter/battery lid\*
- 13 Battery adapter sealing cap\*
- 14 Laser warning label
- 15 Serial number
- 16 Tripod mount 1/4"
- 17 Guide groove
- 18 On/Off switch
- 19 Guide rail
- 20 Magnets
- 21 Fastening slot
- 22 Rotating mount (RM 2)\*
- 23 Fine adjustment knob of rotating platform
- 24 Ceiling clip (BM 3)\*
- 25 Universal holder (BM 1)\*
- 26 Rotating platform (RM 3)\*
- 27 Laser viewing glasses\*
- 28 Protective pouch\*
- 29 Telescopic rod (BT 350)\*
- 30 Tripod (BT 150)\*
- 31 Inlay\*
- 32 Case\*
- 33 Laser receiver\*
- 34 Laser target plate

\* The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.

### Technical Data

Point and line laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Article number	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Working range <sup>1)</sup>		
– Standard laser lines	20 m	20 m
– with laser receiver	5 – 50 m	5 – 50 m
– Upward laser point	10 m	10 m
– Downward laser point	10 m	10 m
Levelling accuracy		
– Laser lines	± 0.3 mm/m	± 0.3 mm/m
– Laser points	± 0.7 mm/m	± 0.7 mm/m

1) The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sun irradiation).

2) Shorter operating times in Bluetooth® operation and/or in conjunction with RM 3.

3) For Bluetooth® low energy devices, establishing a connection may not be possible, depending on model and operating system. Bluetooth® devices must support the SPP profile.

Technical data determined with battery from delivery scope.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **15** on the type plate.

Point and line laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Self-levelling range, typically	± 4°	± 4°
Levelling duration, typically	< 4 s	< 4 s
Operating temperature	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Storage temperature	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Relative air humidity, max.	90 %	90 %
Laser class	2	2
Laser Line		
– Laser type	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
– Colour of laser beam	red	green
– C <sub>6</sub>	10	10
– Divergence	50 x 10 mrad (full angle)	50 x 10 mrad (full angle)
Laser Point		
– Laser type	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
– Colour of laser beam	red	red
– C <sub>6</sub>	1	1
– Divergence	0.8 mrad (full angle)	0.8 mrad (full angle)
Tripod mount	1/4"	1/4"
Power Supply		
– Battery pack (lithium-ion)	10.8 V/12 V	10.8 V/12 V
– Batteries (alkali-manganese)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (with battery adapter)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (with battery adapter)
Operating duration in operating mode <sup>2)</sup>	Battery pack/Batteries	Battery pack/Batteries
– Cross-line and point operation	18 h/10 h	10 h/4 h
– Cross-line operation	25 h/16 h	13 h/6 h
– Line operation	35 h/28 h	15 h/12 h
– Point operation	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® measuring tool		
– Compatibility	Bluetooth® 4.0 (Classic and Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic and Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® smartphone		
– Compatibility	Bluetooth® 4.0 (Classic and Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic and Low Energy) <sup>3)</sup>
– Operating system	Android 4.3 (and above) iOS 7 (and above)	Android 4.3 (and above) iOS 7 (and above)
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014		
– with battery pack	0.62 kg	0.62 kg
– with batteries	0.58 kg	0.58 kg
Dimensions		
– without rotating mount	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– with rotating mount	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Recommended batteries	GBA 10,8V... GBA 12V... except for GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... except for GBA 12V 4,0 Ah
Recommended chargers	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Compatible laser receivers	LR6, LR7	LR7
Degree of protection	IP 54 (dust and splash water protected)	IP 54 (dust and splash water protected)

1) The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sun irradiation).

2) Shorter operating times in Bluetooth® operation and/or in conjunction with RM 3.

3) For Bluetooth® low energy devices, establishing a connection may not be possible, depending on model and operating system. Bluetooth® devices must support the SPP profile.

Technical data determined with battery from delivery scope.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **15** on the type plate.

## 22 | English

## Assembly

### Power Supply

The measuring tool can either be operated with commercially available batteries or with a Bosch lithium-ion battery pack.

#### Operation with Battery Pack

**Note:** Use of battery packs not suitable for the measuring tool can lead to malfunctions of or cause damage to the measuring tool.

**Note:** The battery pack is supplied partially charged. To ensure full capacity of the battery pack, completely charge the battery pack in the battery charger before using for the first time.

► **Use only the chargers listed in the technical data.** Only these battery chargers are matched to the lithium-ion battery of your measuring tool.

The lithium-ion battery pack can be charged at any time without reducing its service life. Interrupting the charging procedure does not damage the battery pack.

The "Electronic Cell Protection (ECP)" protects the lithium-ion battery pack against deep discharging. When the battery pack is discharged, the measuring tool is switched off by a protective circuit.

► **Do not switch the measuring tool back on after it has been switched off by the protective circuit.** The battery pack can be damaged.

To **insert** the charged battery pack **9**, slide it into the battery port until you feel it engage.

To **remove** the battery pack **9**, press the unlocking buttons **12** and pull the battery pack out of the battery port. **Do not exert any force.**

#### Operation with Batteries

The batteries are inserted into the battery adapter.

► **The non-rechargeable battery adapter is intended only for use in designated Bosch measuring tools and must not be used with power tools.**

To **insert** the batteries, slide the cover **10** of the battery adapter into the battery port. Place the batteries in the cover as shown in the illustration on the sealing cap **13**. Slide the sealing cap over the cover until you feel it click into place.



To **remove** the batteries, press the unlocking buttons **12** of the sealing cap **13** and pull off the sealing cap. Take care that the batteries do not fall out. To do so, hold the measuring tool with the battery port facing upward. Remove the batteries. To remove the inside cover **10** from the battery port, reach into the cover and pull it out of the measuring tool by applying light pressure to the side wall.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

► **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and self-discharge.

### Battery Status Indicator

The battery status indicator **4** shows the charge condition of the battery pack or batteries:

LED	Charge Condition
Continuous lighting, green	100 – 75 %
Continuous lighting, yellow	75 – 35 %
Flashing light, red	<35 %
No light	– Battery pack defective – Batteries empty

Immediately replace a fault battery pack or empty batteries.

### Working with the Rotating Mount RM 2 (see figures A1 – A3)

You can use the rotating mount **22** to rotate the measuring tool 360° around a central, always visible plumb point. This enables you to align the laser lines precisely, without having to change the position of the measuring tool.

You can use the fine adjustment knob **23** to align vertical laser lines precisely with reference points.

Place the measuring tool with the guide groove **17** on the guide rail **19** of the rotating mount **22** and slide the measuring tool to the stop onto the platform.

To disconnect, pull the measuring tool in the opposite direction from the rotating mount.

Positioning possibilities of the rotating mount:

- standing on a flat surface,
- screwed to a vertical surface,
- on metallic surfaces using the magnets **20**,
- on metallic ceiling strips using the ceiling clip **24**.

## Operation

### Initial Operation

► **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**

► **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for a long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.

► **Avoid heavy impact or falling of the measuring tool.** After heavy exterior impact on the measuring tool, an accuracy check should always be carried out before continuing to work (see "Levelling Accuracy").

► **Switch the measuring tool off during transport.** When switching off, the levelling unit is locked. Else it can be damaged in case of intense movement.

### Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, slide the On/Off switch **18** to position "On" (for working without automatic levelling) or to position "On" (for working with automatic levelling). As soon as it is switched on, the measuring tool emits laser lines from the exit openings **1**.



- ▶ **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

To **switch off** the measuring tool, slide the On/Off switch **18** to position “**Off**”.

The pendulum unit is locked when the tool is switched off.

- ▶ **Do not leave the switched-on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.

When exceeding the maximum permitted operating temperature of 50 °C, the measuring tool switches off to protect the laser diode. After cooling down, the measuring tool is ready for operation and can be switched on again.

#### Automatic Shut-off

When no button on the measuring tool is pressed for approx. 120 minutes, the measuring tool automatically switches off to save the batteries.

To switch the measuring tool back on after automatic shut-off, you can either slide the On/Off switch **18** to position “**Off**” first and then switch the measuring tool back on, or press button **8**.

#### Temporarily Deactivating Automatic Shut-Off

To deactivate automatic shut-off, hold down button **8** for at least 3 s with the measuring tool switched on. If automatic shut-off is deactivated, the laser lines will flash briefly as confirmation.

**Note:** If the operating temperature exceeds 45 °C, automatic shut-off can no longer be deactivated.

After the next time the measuring tool is switched off and on, the automatic shut-off will be activated again.

#### Setting the operating mode (see figures B1 – F1)

The measuring tool has several operating modes between which you can switch at any time:

- **Cross-line and point operation:** The measuring tool generates a horizontal and a vertical laser line facing forward, a vertical laser point facing upward and a vertical laser point facing downward.  
The laser lines cross at a 90° angle.
- **Horizontal line operation:** The measuring tool generates a horizontal laser line facing forward.
- **Vertical line operation:** The measuring tool generates a vertical laser line facing forward.  
If the measuring tool is positioned in the room, the vertical laser line is displayed on the ceiling beyond the upper laser point.  
If the measuring tool is positioned directly against a wall, the vertical laser line generates an almost completely all-round laser line (360° line).
- **Point operation:** The measuring tool generates a vertical laser point facing upward and a vertical laser point facing downward.

Use button **8** to switch between the individual operating modes, see table on page 24.

All modes except for point operation can be selected both with and without automatic levelling.

#### Receiver mode

Receiver mode must be activated to work with the laser receiver **33**, – regardless of which operating mode is selected –.

In receiver mode the laser lines flash at very high frequency, enabling them to be detected by the laser receiver **33**.

To switch on receiver mode, press button **6**. Indicator **7** will light up green.

When receiver mode is switched on, the laser lines are less visible to the human eye. For this reason, switch receiver mode off by pressing button **6** again to work without a laser receiver. Indicator **7** will extinguish.

#### Automatic Levelling

##### Working with Automatic Levelling (see figures B1 – E1)

After switching on, the levelling function automatically compensates irregularities within the self-levelling range of  $\pm 4^\circ$ . The measuring tool is levelled in as soon as the laser lines no longer flash.

If the automatic levelling function is not possible, e. g. because the surface on which the measuring tool stands deviates by more than  $4^\circ$  from the horizontal plane, the laser beams flash. In this case, bring the measuring tool to the level position and wait for the self-levelling to take place.

In case of ground vibrations or position changes during operation, the measuring tool is automatically levelled in again. To avoid errors by moving the measuring tool, check the position of the laser beams with regard to the reference points upon re-levelling.

Position the measuring tool on a level, firm support or attach it to the rotating mount **22**.

For work with automatic levelling, slide the On/Off switch **18** to position “**On**”.

If the measuring tool is outside of the self-levelling range, the laser lines and/or points will flash quickly.

If you deactivate automatic levelling (On/Off switch **18** to position “**On**”), the measuring tool will switch to cross-line operation.

##### Working without Automatic Levelling (see figure F1)

When automatic levelling is switched off, you can hold the measuring tool freely in your hand or place it on an inclined surface. The laser beams no longer necessarily run vertical to each other.

For work without automatic levelling, slide the On/Off switch **18** to position “**On**”.

The laser lines will flash slowly.

If you activate automatic levelling (On/Off switch **18** to position “**On**”), the measuring tool will switch to cross-line operation with point operation.

## 24 | English

## Working with Automatic Levelling

	Horizontal line operation	Vertical line operation	Point operation	Indicator 5 for working without automatic levelling	Figure
On/Off switch <b>18</b> in position "On"	●	●	●		<b>B1</b>
Press 1 time	●	–	–		<b>C1</b>
Press 2 times	–	●	–		<b>D1</b>
Press 3 times	–	–	●		<b>E1</b>
Press 4 times	●	●	●		<b>B1</b>
	Cross-line operation				

## Working without Automatic Levelling

	Horizontal line operation	Vertical line operation	Point operation	Indicator 5 for working without automatic levelling	Figure
On/Off switch <b>18</b> in position "On"	●	●	–	red	<b>F1</b>
Press 1 time	●	–	–	red	
Press 2 times	–	●	–	red	
Press 3 times	●	●	–	red	<b>F1</b>
	Cross-line operation				

Remote Control via *Bluetooth*<sup>®</sup>

The measuring tool is equipped with a *Bluetooth*<sup>®</sup> module which uses radio technology to enable remote control via a smartphone with a *Bluetooth*<sup>®</sup> interface.

For information on the necessary system requirements for a *Bluetooth*<sup>®</sup> connection, please refer to the Bosch website at [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

When remote controlling by means of *Bluetooth*<sup>®</sup>, time lags may occur between mobile terminal/device and measuring tool as a result of poor reception conditions.

Bosch applications (apps) are available for remote controlling. They can be downloaded in the respective stores, depending on the terminal/device:

Switching On *Bluetooth*<sup>®</sup>

To switch on *Bluetooth*<sup>®</sup>, press the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **3**. Ensure that the *Bluetooth*<sup>®</sup> interface is activated on your mobile terminal/device.

After starting the Bosch application, the connection between the mobile terminal/device and the measuring tool is established. When several active measuring tools are found, select the appropriate measuring tool. When only one active measuring tool is found, the connection is automatically established.

The connection is established as soon as the *Bluetooth*<sup>®</sup> indicator **2** lights up.

The *Bluetooth*<sup>®</sup> connection may be interrupted if there is too much distance or there are obstacles between measuring tool and mobile terminal/device and if there are any electromagnetic interference sources. In this case, the *Bluetooth*<sup>®</sup> indicator flashes.

Switching Off *Bluetooth*<sup>®</sup>

To switch off *Bluetooth*<sup>®</sup>, press the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **3** or switch off the measuring tool.

## Levelling Accuracy

### Influences on Accuracy

The ambient temperature has the greatest influence. Especially temperature differences occurring from the ground upward can divert the laser beam.

Because the largest difference in temperature layers is close to the ground, the measuring tool should always be mounted on a tripod when measuring distances exceeding 20 m. If possible, also set up the measuring tool in the centre of the work area.

In addition to external influences, device-specific influences (e.g. falls or heavy impacts) can also lead to deviations. For this reason, check the levelling accuracy each time before beginning work.

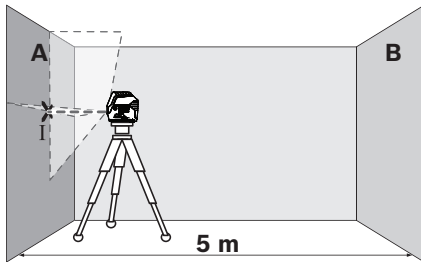
First, check both the height as well as the levelling accuracy of the horizontal laser line, then the levelling accuracy of the vertical laser line.

Should the measuring tool exceed the maximum deviation during one of the tests, please have it repaired by a Bosch after-sales service.

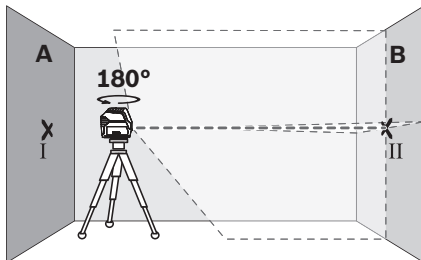
### Checking the Height Accuracy of the Horizontal Line

For this check, a free measuring distance of 5 m on a firm surface between two walls A and B is required.

- Mount the measuring tool onto a tripod or place it on a firm and level surface close to wall A. Switch on the measuring tool. Select cross-line operation with automatic levelling.

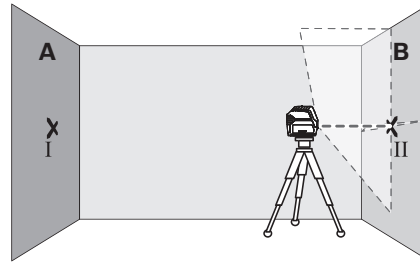


- Direct the laser against the close wall A and allow the measuring tool to level in. Mark the centre of the point where the laser lines cross each other on the wall (point I).

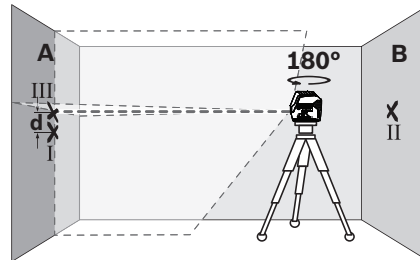


- Turn the measuring tool by 180°, allow it to level in and mark the cross point of the laser lines on the opposite wall B (point II).

- Without turning the measuring tool, position it close to wall B. Switch the measuring tool on and allow it to level in.



- Align the height of the measuring tool (using a tripod or by underlaying, if required) in such a manner that the cross point of the laser lines is projected against the previously marked point II on the wall B.



- Without changing the height, turn around the measuring tool by 180°. Direct it against the wall A in such a manner that the vertical laser line runs through the already marked point I. Allow the measuring tool to level in and mark the cross point of the laser lines on the wall A (point III).
- The difference  $d$  of both marked points I and III on wall A indicates the actual height deviation of the measuring tool.

The maximum permitted deviation  $d_{\max}$  can be calculated as follows:

$d_{\max} = \text{double the distance between the walls} \times 0.3 \text{ mm/m}$

Example: If the distance between the walls is 5 m, the maximum deviation is

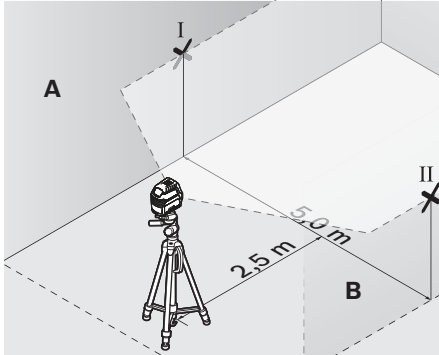
$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . The marks must therefore be maximum 3 mm apart.

## 26 | English

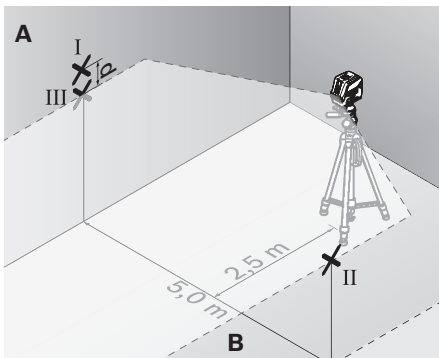
**Checking the Levelling Accuracy of the Horizontal Line**

For the check, a free surface of approx. 5 x 5 metres is required.

- Set up the measuring tool on a firm, level surface between both walls A and B. Allow the measuring tool to level in while in horizontal operation.



- At a distance of 2.5 metres from the measuring tool, mark the centre of the laser line (point I on wall A and point II on wall B) on both walls.



- Set up the measuring tool 5 metres away turned by 180° and allow it to level in.
- Align the height of the measuring tool (using a tripod or by underlaying, if required) in such a manner that the centre of the laser line is projected exactly against the previously marked point II on wall B.
- Mark the centre of the laser line as point III (vertically above or below point I) on the wall A.
- The difference **d** of both marked points I and III on wall A indicates the actual deviation of the measuring tool from the level plane.

The maximum permitted deviation  $d_{\max}$  can be calculated as follows:

$d_{\max}$  = double the distance between the walls x 0.3 mm/m

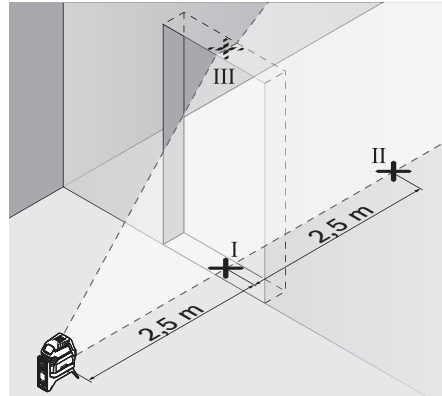
Example: If the distance between the walls is 5 m, the maximum deviation is

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . The marks must therefore be maximum 3 mm apart.

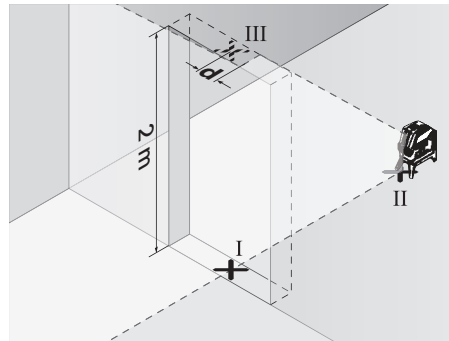
**Checking the Levelling Accuracy of the Vertical Line**

For this check, a door opening is required with at least 2.5 m of space (on a firm surface) to each side of the door.

- Position the measuring tool on a firm, level surface (not on a tripod) 2.5 m away from the door opening. Allow the measuring tool to level in while in cross-line operation mode, and direct the laser beams at the door opening.



- Mark the centre of the vertical laser line at the floor of the door opening (point I), at a distance of 5 m beyond the other side of the door opening (point II) and at the upper edge of the door opening (point III).



- Position the measuring tool on the other side of the door opening directly behind point II. Allow the measuring tool to level in and align the vertical laser line in such a manner that its centre runs exactly through points I and II.
- The difference **d** between point III and the centre of the laser line at the upper edge of the door opening results in the actual deviation of the measuring tool from the vertical plane.
- Measure the height of the door opening.

The maximum permitted deviation  $d_{\max}$  is calculated as follows:

$d_{\max}$  = double height of the door opening x 0.3 mm/m

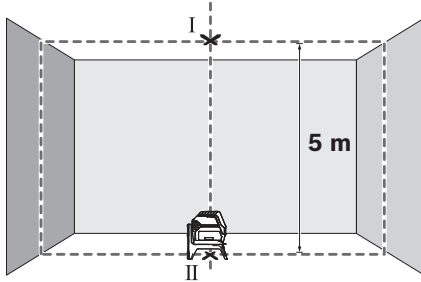
Example: With a door opening height of 2 metres, the maximum permitted deviation is

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 1.2 \text{ mm}$ . Thus, the marks must not be more than 1.2 mm apart.

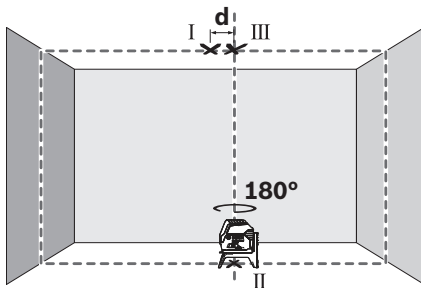
### Checking plumb accuracy

For this check, a free measuring distance of approx. 5 m between floor and ceiling on a firm surface is required.

- Mount the measuring tool onto the rotating mount and place it on the floor.
- Switch the measuring tool on and allow it to level.



- Mark the centre of the upper crossing point on the ceiling (point I). Also mark the centre of the bottom laser point on the floor (point II).



- Rotate the measuring tool 180°. Position it so that the centre of the lower laser point is on the point II which has already been marked. Allow the measuring tool to level. Mark the centre of the upper laser point (point III).
- The difference  $d$  of both marked points I and III on the ceiling results in the actual deviation of the measuring tool to the plumb line.

The maximum permitted deviation  $d_{\max}$  can be calculated as follows:

$$d_{\max} = \text{double the distance between floor and ceiling} \times 0.7 \text{ mm/m}$$

Example: If the distance from the floor to the ceiling is 5 m, the maximum deviation is

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm. The marks must therefore be maximum 7 mm apart.}$$

### Working Advice

- ▶ **For marking, always use only the centre of the laser point or the laser line.** The size of the laser point as well as the width of the laser line change with distance.
- ▶ **The measuring tool is equipped with a radio interface. Local operating restrictions, e.g. in airplanes or hospitals, are to be observed.**

### Working with the Tripod (Accessory)

A tripod offers a stable, height-adjustable support surface for measuring. Place the measuring tool with the 1/4" tripod mount **16** on the thread of the tripod **30** or a conventional camera tripod. Tighten the measuring tool using the locking screw of the tripod.

Adjust the tripod roughly before switching on the measuring tool.

### Fastening with the Universal Holder (Accessory) (see figure G)

With the universal holder **25**, you can fasten the measuring tool, e.g., to vertical surfaces, pipes or magnetisable materials. The universal holder is also suitable for use as a ground tripod and makes the height adjustment of the measuring tool easier.

Adjust the universal holder roughly before **25** switching on the measuring tool.

### Working with the Laser Target Plate (see figure G)

The laser target plate **34** increases the visibility of the laser beam under unfavourable conditions and at large distances.

The reflective part of the laser target plate **34** improves the visibility of the laser line. Thanks to the transparent part, the laser line is also visible from the back side of the laser target plate.

### Laser Viewing Glasses (Accessory)

The laser viewing glasses filter out ambient light. This enhances the laser visibility for the eye.

### Work Examples (see figures B2 – F2, G and H)

Applicational examples for the measuring tool can be found on the graphics pages.

Always position the measuring tool close to the surface or edge you want to check, and allow it to level in prior to each measurement.

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Regularly clean the surfaces at the exit opening of the laser in particular, and pay attention to any fluff or fibres.

### After-sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:

**www.bosch-pt.com**

Bosch's application service team will gladly answer questions concerning our products and their accessories.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the nameplate of the product.

**28 | English****Great Britain**

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)  
 P.O. Box 98  
 Broadwater Park  
 North Orbital Road  
 Denham  
 Uxbridge  
 UB 9 5HJ

At [www.bosch-pt.co.uk](http://www.bosch-pt.co.uk) you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.

Tel. Service: (0344) 7360109

E-Mail: [boschservicecentre@bosch.com](mailto:boschservicecentre@bosch.com)

**Ireland**

Origo Ltd.  
 Unit 23 Magna Drive  
 Magna Business Park  
 City West  
 Dublin 24

Tel. Service: (01) 4666700

Fax: (01) 4666888

**Australia, New Zealand and Pacific Islands**

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.

Power Tools

Locked Bag 66

Clayton South VIC 3169

Customer Contact Center

Inside Australia:

Phone: (01300) 307044

Fax: (01300) 307045

Inside New Zealand:

Phone: (0800) 543353

Fax: (0800) 428570

Outside AU and NZ:

Phone: +61 3 95415555

[www.bosch.com.au](http://www.bosch.com.au)

Supplier code ERAC000385

**Republic of South Africa****Customer service**

Hotline: (011) 6519600

**Gauteng – BSC Service Centre**

35 Roper Street, New Centre

Johannesburg

Tel.: (011) 4939375

Fax: (011) 4930126

E-Mail: [bsctools@icon.co.za](mailto:bsctools@icon.co.za)

**KZN – BSC Service Centre**

Unit E, Almar Centre

143 Crompton Street

Pinetown

Tel.: (031) 7012120

Fax: (031) 7012446

E-Mail: [bsc.dur@za.bosch.com](mailto:bsc.dur@za.bosch.com)

**Western Cape – BSC Service Centre**

Democracy Way, Prosperity Park

Milnerton

Tel.: (021) 5512577

Fax: (021) 5513223

E-Mail: [bsc@zsd.co.za](mailto:bsc@zsd.co.za)

**Bosch Headquarters**

Midrand, Gauteng

Tel.: (011) 6519600

Fax: (011) 6519880

E-Mail: [rbsa-hq.pts@za.bosch.com](mailto:rbsa-hq.pts@za.bosch.com)

**Transport**

The usable lithium-ion battery packs are subject to the Dangerous Goods Legislation requirements. The user can transport the battery packs by road without further requirements. When being transported by third parties (e.g. via air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling must be observed. For preparation of the item being shipped, consulting an expert for hazardous material is required.

Dispatch battery packs only when the housing is undamaged. Tape or mask off open contacts and pack up the battery pack in such a manner that it cannot move around in the packaging. Please also observe possibly more detailed national regulations.

**Disposal**

Measuring tools, battery packs/batteries, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.



Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

**Only for EC countries:**

According to the European Guideline 2012/19/EU, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

**Great Britain**

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham

Uxbridge

UB 9 5HJ

At [www.bosch-pt.co.uk](http://www.bosch-pt.co.uk) you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.

Tel. Service: (0344) 7360109

E-Mail: [boschservicecentre@bosch.com](mailto:boschservicecentre@bosch.com)

**Battery packs/batteries:****Li-ion:**

Please observe the instructions in section "Transport", page 28.

**Subject to change without notice.**

## Français

### Avertissements de sécurité



Pour une utilisation sans danger et en toute sécurité de l'appareil de mesure, lisez attentivement toutes les instructions et tenez-en compte. Si l'appareil de mesure n'est pas utilisé conformément aux présentes instructions, les dispositifs de protection intégrés dans l'appareil sont susceptibles d'être endommagés. Faites en sorte que les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. **CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPAREIL DE MESURE.**

- ▶ **Attention** – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.
- ▶ Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 14).

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- ▶ Avant la première mise en service, recouvrir le texte de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.




**Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser.** Vous risquez sinon d'éblouir des personnes, de causer des accidents ou de blesser les yeux.

- ▶ Au cas où le faisceau laser frappe un œil, fermez immédiatement les yeux et déplacez la tête pour l'éloigner du faisceau. Ne jamais apporter de modifications au dispositif laser.
- ▶ Ne jamais apporter de modifications au dispositif laser.
- ▶ Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection. Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- ▶ Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière. Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violetes et réduisent la perception des couleurs.

- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- ▶ **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.



**Tenir l'appareil de mesure et le support pivotant RM 2 éloignés de stimulateurs cardiaques.** Les aimants de l'appareil de mesure et du support pivotant génèrent un champ magnétique susceptible d'altérer le fonctionnement de stimulateurs cardiaques.

- ▶ **Tenir l'appareil de mesure et le support pivotant RM 2 éloignés de supports de données magnétiques et d'appareils sensibles aux champs magnétiques.** Les aimants de l'appareil de mesure et du support pivotant peuvent provoquer des pertes de données irréversibles.
  - ▶ **Avant d'effectuer des travaux sur l'appareil de mesure (p. ex. montage, travaux d'entretien etc.) et pour le transport ou le stockage, sortez toujours l'accumulateur ou les piles de l'appareil.** Une activation accidentelle de l'interrupteur Marche/Arrêt présente des risques de blessures.
  - ▶ **Ne pas ouvrir l'accumulateur.** Il y a risque de court-circuit.
-  **Protéger l'accumulateur de toute source de chaleur, comme par ex. l'exposition directe au soleil, au feu, à l'eau et à l'humidité.** Il y a risque d'explosion.
- ▶ **Lorsqu'un accumulateur n'est pas utilisé, le maintenir à l'écart de tout autre objet métallique, par exemple trombones, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres objets de petite taille qui peuvent donner lieu à une connexion d'une borne à une autre.** Un court-circuit entre les contacts d'accumulateur peut provoquer des brûlures ou un incendie.
  - ▶ **En cas d'utilisation abusive, du liquide peut sortir de l'accumulateur. Éviter tout contact. En cas de contact accidentel, nettoyer à l'eau. Si la substance liquide entre en contact avec les yeux, consulter un médecin.** La substance liquide qui s'échappe de l'accumulateur peut entraîner des irritations de la peau ou causer des brûlures.
  - ▶ **En cas d'endommagement et d'utilisation non conforme de l'accumulateur, des vapeurs peuvent s'échapper. Ventiler le lieu de travail et, en cas de maux, consulter un médecin.** Les vapeurs peuvent irriter les voies respiratoires.
  - ▶ **Ne recharger qu'avec le chargeur spécifié par le fabricant.** Un chargeur approprié à un type spécifique d'accumulateur peut engendrer un risque d'incendie lorsqu'il est utilisé avec d'autres accumulateurs.



## 30 | Français

- ▶ **N'utilisez l'accu qu'avec votre produit Bosch.** Tout risque de surcharge dangereuse sera alors exclu.
- ▶ **Les objets pointus (clou, tournevis, etc.) et les forces extérieures exercées sur le boîtier risquent d'endommager l'accu.** Il peut en résulter un court-circuit interne et l'accu risque de s'enflammer, de dégager des fumées, d'exploser ou de surchauffer.
- ▶ **Attention ! En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en mode Bluetooth®, les ondes émises risquent de perturber le fonctionnement de certains appareils et installations ainsi que le fonctionnement des avions et des appareils médicaux (par ex. stimulateurs cardiaques, prothèses auditives). Les ondes émises peuvent aussi avoir un effet nocif sur les personnes et les animaux qui se trouvent à proximité immédiate de l'appareil. N'utilisez pas l'appareil de mesure en mode Bluetooth® à proximité d'appareils médicaux, de stations-service, d'usines chimiques et lorsque vous vous trouvez dans des zones à risque d'explosion ou dans des zones de dynamitage. N'utilisez pas l'appareil de mesure en mode Bluetooth® dans les avions. Evitez une utilisation prolongée de l'appareil très près du corps.**

Le nom de marque **Bluetooth®** tout comme les logos sont des marques déposées et la propriété de Bluetooth SIG, Inc. Toute utilisation de cette marque/de ce logo par la Robert Bosch Power Tools GmbH se fait dans le cadre d'une licence.

## Description et performances du produit

Dépliez le volet sur lequel l'appareil de mesure est représenté de manière graphique. Laissez le volet déplié pendant la lecture de la présente notice d'utilisation.

### Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour déterminer et vérifier des lignes horizontales et verticales ainsi que des points d'aplomb.

Grâce au support pivotant RM 2, l'appareil de mesure effectue une rotation à 360° autour d'un point d'aplomb central toujours visible. Cela permet d'aligner les lignes laser de manière précise sans avoir à modifier la position de l'appareil de mesure.

## Éléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique.

- 1 Orifice de sortie du faisceau laser
- 2 Affichage de connexion **Bluetooth®**
- 3 Touche **Bluetooth®** ✕
- 4 Niveau de charge accu/piles
- 5 Mode Opérateur sans nivellement automatique
- 6 Touche mode récepteur laser
- 7 Affichage mode récepteur laser
- 8 Touche pour le mode laser
- 9 Accumulateur\*
- 10 Corps de l'adaptateur de piles\*
- 11 Piles\*
- 12 Pattes de déverrouillage de l'accu / de l'adaptateur de piles / du couvercle du compartiment à piles\*
- 13 Couvercle de l'adaptateur de piles\*
- 14 Plaque signalétique du laser
- 15 Numéro de série
- 16 Raccord de trépied 1/4"
- 17 Rainure de guidage
- 18 Interrupteur Marche/Arrêt
- 19 Glissière de guidage
- 20 Aimants
- 21 Trou oblong de fixation
- 22 Support pivotant (RM 2)\*
- 23 Vis de réglage micrométrique du plateau pivotant
- 24 Attaches de plafond (BM 3)\*
- 25 Support de fixation universelle (BM 1)\*
- 26 Plateau pivotant (RM 3)\*
- 27 Lunettes de vision du faisceau laser\*
- 28 Etui de protection\*
- 29 Tige télescopique (BT 350)\*
- 30 Trépied (BT 150)\*
- 31 Insertion\*
- 32 Coffret\*
- 33 Récepteur\*
- 34 Mire de visée laser

\* Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture.

**Caractéristiques techniques**

Laser points et lignes	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
N° d'article	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Portée <sup>1)</sup>		
- Lignes laser standard	20 m	20 m
- avec récepteur laser	5 – 50 m	5 – 50 m
- Point laser vers le haut	10 m	10 m
- Point laser vers le bas	10 m	10 m
Précision de nivellement		
- Lignes laser	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Points laser	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Plage typique de nivellement automatique	± 4°	± 4°
Temps typique de nivellement	< 4 s	< 4 s
Température de fonctionnement	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Température de stockage	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %	90 %
Classe laser	2	2
Ligne laser		
- Type de laser	630 – 650 nm, < 10 mW	500 – 540 nm, < 10 mW
- Couleur du faisceau laser	rouge	vert
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergence	50 x 10 mrad (angle plein)	50 x 10 mrad (angle plein)
Point laser		
- Type de laser	630 – 650 nm, < 1 mW	630 – 650 nm, < 1 mW
- Couleur du faisceau laser	rouge	rouge
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergence	0,8 mrad (angle plein)	0,8 mrad (angle plein)
Raccord de trépied	1/4"	1/4"
Alimentation en énergie		
- Accumulateur (Lithium-ion)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Piles (alcalines au manganèse)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (avec adaptateur de piles)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (avec adaptateur de piles)
Autonomie selon le mode de fonctionnement <sup>2)</sup>	Accu/Piles	Accu/Piles
- Mode lignes croisées et point laser	18 h/10 h	10 h/4 h
- Mode lignes croisées	25 h/16 h	13 h/6 h
- Mode lignes	35 h/28 h	15 h/12 h
- Mode points	60 h/32 h	60 h/32 h
Appareil de mesure <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Compatibilité	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic et Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic et Low Energy) <sup>3)</sup>
Smartphone <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Compatibilité	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic et Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic et Low Energy) <sup>3)</sup>
- Système d'exploitation	Android 4.3 (et version ultérieure) iOS 7 (et plus récent)	Android 4.3 (et version ultérieure) iOS 7 (et plus récent)

1) La portée peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).

2) L'autonomie est moins importante en mode *Bluetooth*<sup>®</sup> et/ou avec le plateau pivotant RM 3.

3) Pour les appareils avec *Bluetooth*<sup>®</sup> Low Energy, l'établissement d'une liaison risque d'être impossible selon le modèle et le système d'exploitation. Les appareils *Bluetooth*<sup>®</sup> doivent supporter le profil SPP.

Caractéristiques techniques déterminées avec l'accu fourni avec l'appareil.

Le numéro de série **15** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

## 32 | Français

Laser points et lignes	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Poids suivant EPTA-Procédure 01:2014		
– avec accu	0,62 kg	0,62 kg
– avec piles	0,58 kg	0,58 kg
Dimensions		
– Sans support pivotant	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– Avec support pivotant	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Accus recommandés	GBA 10,8V... GBA 12V... sauf GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... sauf GBA 12V 4,0 Ah
Chargeurs recommandés	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Récepteurs laser compatibles	LR6, LR7	LR7
Type de protection	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)

- 1) La portée peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).
  - 2) L'autonomie est moins importante en mode *Bluetooth®* et/ou avec le plateau pivotant RM 3.
  - 3) Pour les appareils avec *Bluetooth®* Low Energy, l'établissement d'une liaison risque d'être impossible selon le modèle et le système d'exploitation. Les appareils *Bluetooth®* doivent supporter le profil SPP.
- Caractéristiques techniques déterminées avec l'accu fourni avec l'appareil.  
Le numéro de série **15** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

## Montage

### Alimentation en énergie

L'appareil de mesure peut fonctionner avec des piles disponibles dans le commerce ou un accumulateur Lithium-ion Bosch.

#### Utilisation avec accumulateur

**Note :** L'utilisation d'accumulateurs non appropriés pour votre appareil de mesure peut entraîner des dysfonctionnements ou endommager l'appareil de mesure.

**Note :** L'accumulateur fourni avec l'appareil est en état de charge faible. Afin de garantir la puissance complète de l'accumulateur, chargez-le complètement dans le chargeur avant la première mise en service.

► **N'utilisez que les chargeurs indiqués dans les Caractéristiques techniques.** Ces chargeurs sont les seuls à être adaptés à l'accu Lithium-ion de votre appareil de mesure.

L'accumulateur à ions lithium peut être rechargé à tout moment, sans que sa durée de vie n'en soit réduite. Le fait d'interrompre le processus de charge n'endommage pas l'accumulateur.

Grâce à la Protection Electronique des Cellules « Electronic Cell Protection (ECP) », l'accumulateur Lithium-ion est protégé contre une décharge profonde. Lorsque l'accumulateur est déchargé, l'appareil de mesure s'arrête grâce à un dispositif d'arrêt de protection.

► **Ne rallumez pas l'appareil de mesure après l'entrée en action du dispositif d'arrêt de protection.** L'accu risquerait d'être endommagé.

Pour **mettre en place** l'accu **9** chargé, insérez-le dans le logement d'accu jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible.

Pour **extraire** l'accu **9**, pressez les pattes de déverrouillage **12** et retirez l'accu du compartiment à accu. **Ne forcez pas.**

### Utilisation avec piles

Les piles doivent être insérées dans l'adaptateur de piles.

► **L'adaptateur de piles est uniquement destiné à une utilisation sur les appareils de mesure Bosch prévus à cet effet. Il n'est pas conçu pour être utilisé avec des outils électroportatifs.**

Pour **insérer** les piles, poussez le corps **10** de l'adaptateur de batterie dans le compartiment à accu. Insérez les piles dans le corps comme représenté sur l'illustration du couvercle **13**. Glissez le couvercle au-dessus du corps jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible.



Pour **retirer** les piles, pressez les pattes de déverrouillage **12** du couvercle **13** et sortez le couvercle. Veillez ce faisant à ce que les piles ne tombent pas. Tenez pour cela l'appareil de mesure avec le compartiment à accu orienté vers le haut. Retirez les piles. Pour extraire le corps **10** de

l'adaptateur de piles, glissez un doigt à l'intérieur du corps et sortez-le de l'appareil de mesure en exerçant une légère pression sur la paroi latérale.

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque avec la même capacité.

► **Sortez les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

### Voyant lumineux indiquant l'état de charge

Le voyant de charge **4** indique le niveau de charge de l'accu ou des piles :

LED	Etat de charge
Lumière verte permanente	100 – 75 %
Lumière jaune permanente	75 – 35 %
Lumière clignotante rouge	<35 %
Pas de lumière	– Accu défectueux – Piles déchargées

Remplacez aussitôt un accu défectueux ou des piles déchargées.

### Travailler avec le support pivotant RM 2 (voir figures A1 – A3)

Le support pivotant **22** permet de faire tourner l'appareil de mesure de 360° autour d'un point d'aplomb central toujours visible. Avec ce support, les lignes laser peuvent être alignées de manière précise sans avoir à modifier la position de l'appareil de mesure.

La vis de réglage micrométrique **23** permet d'aligner avec précision les lignes laser verticales sur les points de référence.

Positionnez la rainure de guidage **17** de l'appareil de mesure au niveau de la glissière de guidage **19** du support pivotant **22** et glissez l'appareil de mesure jusqu'en butée sur la plateforme.

Pour retirer l'appareil de mesure du support pivotant, faites-le coulisser dans le sens opposé.

Possibilités de positionnement du support pivotant :

- horizontalement,
- vissé sur une surface verticale,
- à l'aide d'aimants **20** sur des surfaces métalliques,
- avec les attaches de plafond **24** aux moulures de plafond métalliques.

## Fonctionnement

### Mise en service

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.
- ▶ **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Précision de nivellement »).
- ▶ **Eteignez l'appareil de mesure quand vous le transportez.** Lorsque l'appareil est éteint, l'unité pendulaire se verrouille afin de prévenir un endommagement lors du transport.

### Mise en marche/arrêt

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, poussez l'interrupteur Marche/Arrêt **18** dans la position « **On** » (pour les travaux sans nivellement automatique) ou dans la position « **On** » (pour les travaux avec nivellement automatique). Une fois l'appareil de mesure mis en marche, les lignes laser sont envoyées immédiatement sur les ouvertures de sortie **1**.

▶ **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, poussez l'interrupteur Marche/Arrêt **18** en position « **Off** ».

À l'arrêt de l'appareil, l'unité pendulaire se verrouille.

▶ **Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.

Lorsque la température de service maximale admissible de 50 °C est dépassée, l'appareil s'éteint automatiquement afin de protéger la diode laser. Une fois l'appareil de mesure refroidi, il est de nouveau prêt à être mis en service, et peut être remis en marche.

### Système automatique d'arrêt

Si l'on n'appuie sur aucune touche sur l'appareil de mesure pendant env. 120 min, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin d'économiser les piles.

Pour remettre en marche l'appareil de mesure après un arrêt automatique, vous pouvez soit pousser l'interrupteur Marche/Arrêt **18** en position « **Off** » puis remettre en marche l'appareil de mesure, soit appuyer sur la touche **8**.

### Désactivation provisoire du système d'arrêt automatique

Pour désactiver le système d'arrêt automatique quand l'appareil de mesure est en marche, maintenez la touche **8** enfoncée pendant au moins 3 s. La désactivation du système d'arrêt automatique est signalée et confirmée par le clignotement bref des lignes laser.

**Note :** Si la température de fonctionnement 45 °C est dépassée, le système d'arrêt automatique ne peut plus être désactivé.

Le système d'arrêt automatique sera à nouveau actif à la prochaine mise en marche de l'appareil de mesure.

### Réglage du mode de fonctionnement (voir illustrations B1 – F1)

L'appareil de mesure dispose de plusieurs modes de fonctionnement entre lesquels vous pouvez commuter à tout moment :

- **Fonctionnement point laser et lignes croisées laser :** l'appareil de mesure crée une ligne laser horizontale et une ligne laser verticale vers l'avant ainsi qu'un point laser vertical vers le haut et vers le bas. Les lignes laser forment une croix avec un angle de 90°.
- **Fonctionnement ligne horizontale :** l'appareil de mesure crée une ligne laser horizontale vers l'avant.
- **Fonctionnement ligne verticale :** l'appareil de mesure crée une ligne laser verticale vers l'avant. En cas de positionnement de l'appareil de mesure dans la salle, la ligne laser verticale au plafond s'affiche sur le point laser supérieur.

### 34 | Français

En cas de positionnement de l'appareil de mesure directement au mur, la ligne laser verticale crée une ligne laser quasiment circulaire (ligne 360°).

- **Fonctionnement point** : l'appareil de mesure crée un point laser vertical vers le haut et vers le bas.

Pour changer de mode de fonctionnement, actionnez la touche **8**, voir le tableau de la page 34.

Tous les modes de fonctionnement, hormis la fonction point, peuvent être sélectionnés avec ou sans nivellement automatique.

#### Mode récepteur laser

Pour travailler avec le récepteur laser **33** il convient – quel que soit le mode de fonctionnement sélectionné – activer le mode récepteur laser.

Dans le mode récepteur laser, les lignes laser clignotent à très haute fréquence pour pouvoir être détectées par le récepteur laser **33**.

Pour activer le mode récepteur laser, actionnez la touche **6**. L'affichage **7** s'allume vert.

Dans le mode récepteur laser, les lignes laser sont moins visibles. Pour travailler sans récepteur laser, désactivez pour cette raison le mode récepteur laser en actionnant à nouveau la touche **6**. L'affichage **7** s'éteint.

#### Nivellement automatique

##### Travailler avec nivellement automatique (voir illustrations B1 – E1)

Le nivellement automatique compense automatiquement les inégalités à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de  $\pm 4^\circ$ . Dès que les lignes laser ne clignotent plus, l'appareil de mesure est nivelé.

Si un nivellement automatique n'est pas possible, par ex. parce que la surface où est posé l'appareil de mesure diffère

de plus de  $4^\circ$  de l'horizontale, les lignes laser clignotent. Dans un tel cas, placez l'appareil de mesure horizontalement et attendez le nivellement automatique.

En cas de chocs ou de modifications de position pendant l'utilisation, l'appareil de mesure se renivèle automatiquement.

Après le nivellement, vérifiez la position des faisceaux laser par rapport aux points de référence afin d'éviter des erreurs causées par un déplacement de l'appareil de mesure.

Placez l'appareil de mesure sur un support horizontal stable ou bien fixez-le sur le support pivotant **22**.

Pour travailler avec nivellement automatique, placez l'interrupteur Marche/Arrêt **18** en position « **On** ».

Si l'appareil de mesure se trouve en dehors du périmètre du nivellement automatique, les lignes laser et/ou les points laser clignotent rapidement.

Lors de la désactivation du nivellement automatique (en plaçant l'interrupteur Marche/Arrêt **18** dans la position « **Off** »), l'appareil de mesure commute dans le mode Lignes croisées.

##### Travailler sans nivellement automatique (voir figure F1)

Lorsque le nivellement automatique est désactivé, il est possible de tenir l'appareil de mesure simplement en main ou de le poser sur un support approprié. Les faisceaux laser ne sont plus forcément perpendiculaires l'un par rapport à l'autre.

Pour travailler sans nivellement automatique, placez l'interrupteur Marche/Arrêt **18** en position « **Off** ».








Les lignes laser clignotent lentement.

Lors de la réactivation du nivellement automatique (en plaçant l'interrupteur Marche/Arrêt **18** dans la position « **On** »), l'appareil de mesure commute dans le mode Lignes croisées avec point laser.

#### Travailler avec nivellement automatique

	Fonctionnement ligne horizontale	Fonctionnement ligne verticale	Fonctionnement point	Affichage 5 travaux sans nivellement automatique	Figure
Marche/Arrêt <b>18</b> en position « <b>On</b> »	●	●	●		<b>B1</b>
1 appui	●	–	–		<b>C1</b>
2 appuis	–	●	–		<b>D1</b>
3 appuis	–	–	●		<b>E1</b>
4 appuis	●	●	●		<b>B1</b>
	Fonctionnement lignes croisées				

**Travailler sans nivellement automatique**

	Fonctionnement ligne horizontale	Fonctionnement ligne verticale	Fonctionnement point	Affichage 5 travaux sans nivellement automatique	Figure
Marche/Arrêt <b>18</b> en position « On »	●	●	-	 rouge	<b>F1</b>
	Fonctionnement lignes croisées				
 1 appui	●	-	-	 rouge	
 2 appuis	-	●	-	 rouge	
 3 appuis	●	●	-	 rouge	<b>F1</b>
	Fonctionnement lignes croisées				

**Commande à distance via Bluetooth®**

L'appareil de mesure est doté d'un module *Bluetooth®* permettant de le commander à distance par voie radio à partir d'un smartphone avec interface *Bluetooth®*.

Pour savoir quels sont les prérequis matériels pour l'établissement d'une liaison *Bluetooth®*, rendez-vous sur le site Bosch  
www.bosch-pt.com

Lors de la commande à distance via *Bluetooth®*, des retards peuvent survenir dans la communication entre le périphérique mobile et l'appareil de mesure quand les conditions de réception sont mauvaises.

Pour la commande à distance, Bosch met à disposition des applications téléchargeables sur l'une des plateformes suivantes :

**Activation de Bluetooth®**

Pour activer *Bluetooth®*, actionnez la touche *Bluetooth®* **3**. Assurez-vous que l'interface *Bluetooth®* de votre périphérique mobile est activée.

Après le démarrage de l'application Bosch, la liaison entre le terminal mobile et l'appareil de mesure est établie. Au cas où plus d'appareils de mesure actifs sont trouvés, sélectionnez le bon appareil de mesure dans la liste. Si un seul appareil de mesure est trouvé, la liaison s'établit automatiquement.

La liaison est établie dès que l'affichage *Bluetooth®* **2** s'allume.

La connexion *Bluetooth®* peut être interrompue en présence d'obstacles entre l'appareil de mesure et le périphérique mobile, d'éloignement trop important ou en présence de perturbations électromagnétiques. La coupure de la liaison est signalée par le clignotement de l'affichage *Bluetooth®*.

**Désactivation de Bluetooth®**

Pour désactiver *Bluetooth®*, actionnez la touche *Bluetooth®* **3** ou éteignez l'appareil de mesure.

**Précision de nivellement****Influences sur la précision**

C'est la température ambiante qui exerce la plus grande influence. Ce sont notamment les différences de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.

Puisque la stratification de la température est à son maximum à proximité du sol, l'appareil de mesure devrait toujours être monté sur un trépied à partir d'une distance à mesurer de 20 m. En plus, si possible, installez l'appareil de mesure au centre de la zone de travail.

Étant donné que les résultats de mesure peuvent être altérés à la fois par des facteurs extérieurs (températures extrêmes, fortes variations de température, etc.) et par des facteurs mécaniques (par ex. chutes ou chocs violents). Il est important de vérifier la précision de nivellement avant chaque travail.

Contrôlez d'abord la précision de hauteur ainsi que de nivellement de la ligne laser horizontale, ensuite la précision de nivellement de la ligne laser verticale.

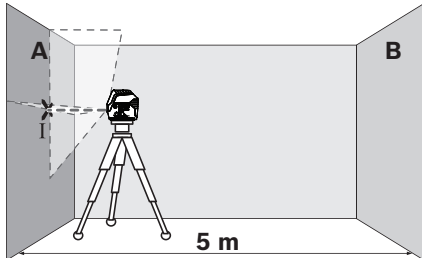
Si l'appareil de mesure dépasse l'écart maximal de précision pour un des contrôles, faites-le réparer par un Service Après-Vente Bosch.

## 36 | Français

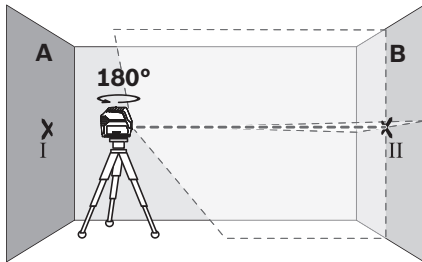
**Contrôler la précision de hauteur des lignes horizontales**

Pour ce contrôle, il est nécessaire de travailler sur une distance dégagée de 5 m sur un sol stable entre deux murs A et B.

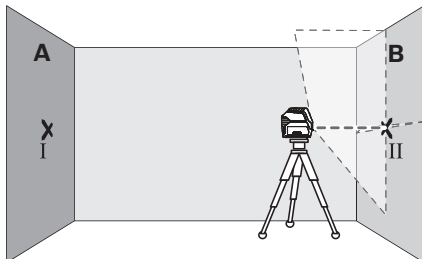
- Montez l'appareil de mesure près du mur A sur un trépied ou le placer sur un sol stable et plan. Mettez l'appareil de mesure en fonctionnement. Choisissez le mode en croix avec nivellement automatique.



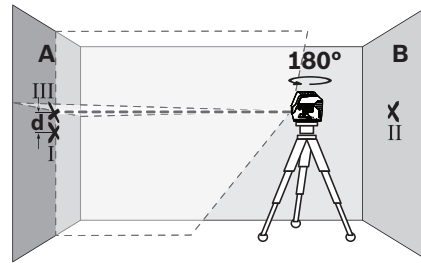
- Dirigez le laser sur le mur le plus proche A et laissez l'appareil de mesure se niveler automatiquement. Marquez le milieu du point sur le mur où les lignes laser se croisent (point I).



- Tournez l'appareil de mesure de 180°, laissez-le se niveler automatiquement et marquez le point de croisement des faisceaux laser sur le mur en face B (point II).
- Placez l'appareil de mesure – sans le tourner – près du mur B, mettez-le en marche et laissez-le se niveler automatiquement.



- Ajustez l'appareil de mesure en hauteur (à l'aide du trépied ou, le cas échéant, par des cales appropriées) de sorte que le point de croisement des faisceaux laser touche le point II sur le mur B tracé auparavant.



- Tournez l'appareil de mesure de 180° sans en modifier la hauteur. Dirigez-le vers mur A de sorte que la ligne laser verticale passe à travers le point I déjà marqué. Laissez l'appareil de mesure se niveler automatiquement et marquez le point de croisement des faisceaux laser sur le mur A (point III).
- L'écart  $d$  entre les deux points I et III marqués sur mur A indique l'écart réel de l'appareil de mesure pour la hauteur.

L'écart maximal admissible  $d_{max}$  se calcule comme suit :

$$d_{max} = 2 \text{ fois la distance entre les murs } \times 0,3 \text{ mm/m}$$

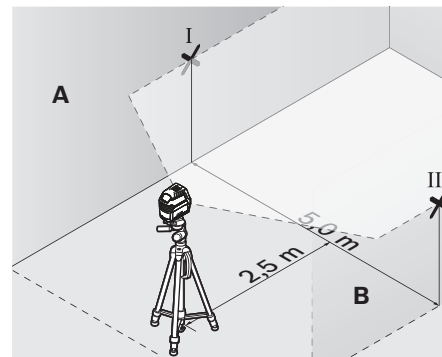
Exemple : Si la distance entre les murs est de 5 m, l'écart maximal

$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Les marquages ne doivent donc pas être espacés de plus de 3 mm.}$$

**Contrôler la précision de nivellement de la ligne horizontale**

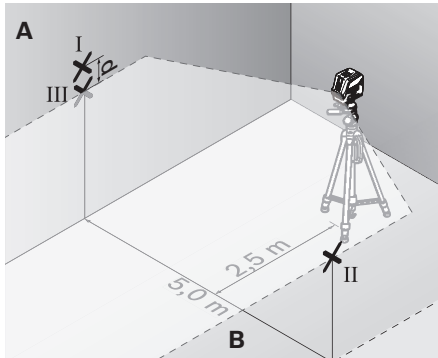
Pour ce contrôle, on nécessite une distance dégagée de 5 x 5 m env.

- Placer l'appareil de mesure sur un sol solide et plan au milieu entre les murs A et B. Laissez l'appareil de mesure effectuer un nivellement automatique en mode horizontal.



- A une distance de 2,5 m de l'appareil de mesure, marquez le milieu du faisceau laser sur les deux murs (point I sur mur A et point II sur mur B).





- Placez l'appareil de mesure tourné de 180° à une distance de 5 m et laissez-le se niveler automatiquement.
- Ajustez l'appareil de mesure en hauteur (à l'aide du trépied ou, le cas échéant, par des cales appropriées) de sorte que le milieu du faisceau laser touche le point II sur le mur B tracé auparavant.
- Sur mur A, marquez le milieu du faisceau laser comme point I) (verticalement au-dessus ou au-dessous du point I).
- L'écart  $d$  entre les deux points I et III marqués sur mur A indique l'écart réel de l'appareil de mesure de l'horizontale.

L'écart maximal admissible  $d_{\max}$  se calcule comme suit :

$$d_{\max} = 2 \text{ fois la distance entre les murs} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

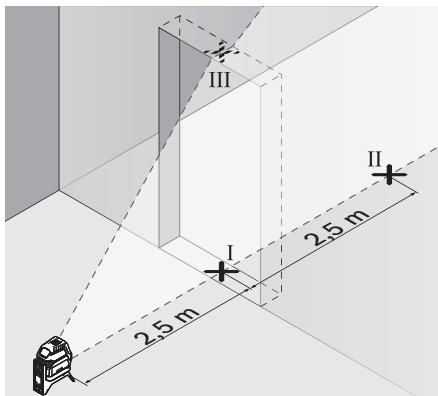
Exemple : Si la distance entre les murs est de 5 m, l'écart maximal

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Les marquages ne doivent donc pas être espacés de plus de 3 mm.}$$

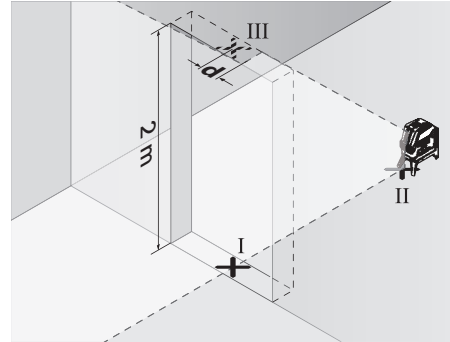
#### Contrôler la précision de nivellement de la ligne verticale

Pour ce contrôle, on nécessite un cadre de porte d'au moins 2,5 m d'entrebâillement (sur sol stable) de chaque côté de la porte.

- Placez l'appareil de mesure à une distance de 2,5 m du jour de porte sur un support solide et plan (pas sur un trépied). Laissez l'appareil de mesure effectuer un nivellement automatique en mode lignes croisées, et dirigez les lignes laser sur le jour de porte.



- Marquez le milieu de la ligne laser verticale au sol à l'aplomb du cadre de porte (point I), à une distance de 5 m sur le côté opposé du cadre de porte (point II), ainsi qu'au bord supérieur du cadre de porte (point III).



- Placez l'appareil de mesure de l'autre côté du cadre de porte directement derrière le point II. Laissez l'appareil de mesure se niveler automatiquement et alignez la ligne laser verticale de sorte que son milieu passe exactement à travers les points I et II.
- L'écart  $d$  entre le point III et le milieu de la ligne laser sur le bord supérieur du cadre de porte indique l'écart réel de l'appareil de mesure de la verticale.
- Mesurez la hauteur du cadre de porte.

L'écart maximal admissible  $d_{\max}$  se calcule comme suit :

$$d_{\max} = \text{double hauteur du cadre de porte} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

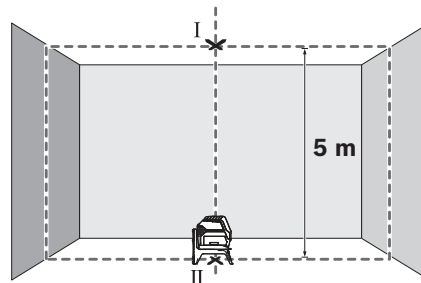
Exemple : Pour une hauteur du cadre de porte de 2 m, l'écart maximal doit être de

$$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm. En conséquence, l'écart entre les marquages ne doit être que de 1,2 mm au maximum.}$$

#### Contrôle de la précision d'aplomb

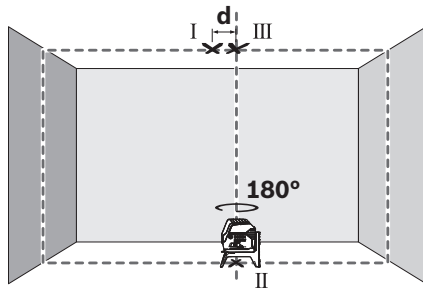
Pour ce contrôle, on nécessite une distance dégagée de 5 m sur un sol stable entre le sol et le plafond.

- Montez l'appareil de mesure sur le support pivotant et posez-le sur le sol.
- Mettez l'appareil de mesure en marche et laissez-le se niveler.



- Marquez sur le plafond le milieu du point d'intersection supérieur (point I). Marquez de la même façon sur le sol le milieu du point laser inférieur (point II).

## 38 | Français



- Faites pivoter l'appareil de mesure de 180°. Positionnez-le de façon à ce que le centre du point laser inférieur coïncide avec le point II marqué précédemment. Laissez l'appareil de mesure se niveler automatiquement. Marquez le milieu du point laser supérieur (point III).
- L'écart  $d$  entre les deux points I et III marqués au plafond indique l'écart réel de l'appareil de mesure de la verticale.

L'écart maximal admissible  $d_{\max}$  se calcule comme suit :

$$d_{\max} = 2 \text{ fois la hauteur du sol au plafond} \times 0,7 \text{ mm/m}$$

Exemple : avec une distance du sol au plafond de 5 m l'écart maximal doit s'élever à

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm. Les marquages ne doivent donc pas être espacés de plus de 7 mm.}$$

### Instructions d'utilisation

- **Pour marquer, n'utiliser toujours que le milieu du point laser ou de la ligne laser.** La taille du point laser ou la largeur de la ligne laser changent avec la distance.
- **L'appareil de mesure est doté d'une interface radio. Observez les restrictions d'utilisation valables localement, par ex. dans les avions ou les hôpitaux.**

#### Travailler avec le trépied (accessoire)

Un trépied constitue un support de mesure stable et réglable en hauteur. Positionnez l'appareil de mesure avec son raccord de trépied 1/4" 16 sur le trépied 30 ou sur un trépied photo. Vissez l'appareil de mesure avec la vis de serrage du trépied.

Mettez le trépied plus ou moins à niveau avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

#### Fixer avec la fixation universelle (accessoire) (voir figure G)

A l'aide de la fixation universelle 25, vous pouvez fixer l'appareil de mesure p. ex. sur des surfaces verticales, des tuyaux ou des matériaux magnétisables. La fixation universelle est également appropriée pour servir de trépied de sol et facilite l'alignement en hauteur de l'appareil de mesure.

Mettez le support de fixation universelle 25 plus ou moins à niveau avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

#### Travailler avec la mire de visée laser (voir figure G)

La mire de visée laser de mesure laser 34 améliore la visibilité du faisceau laser dans des conditions défavorables d'utilisation et sur des distances plus importantes.

La partie réflectrice de la mire de visée laser 34 améliore la visibilité du faisceau laser, la partie transparente rend le faisceau laser visible même lorsque l'utilisateur se tient à l'arrière de la mire de visée laser.

#### Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière ambiante. L'œil perçoit ainsi la lumière du laser comme étant plus claire.

#### Exemples d'utilisation (voir figures B2 – F2, G et H)

Vous trouverez des exemples d'utilisation de l'appareil de mesure sur les pages graphiques.

Placez l'appareil de mesure toujours à proximité de la surface ou du bord à contrôler et laissez l'appareil se mettre à niveau avant de commencer une nouvelle mesure.

## Entretien et Service Après-Vente

### Nettoyage et entretien

Maintenez l'appareil de mesure propre.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Nettoyez régulièrement en particulier les surfaces se trouvant près de l'ouverture de sortie du laser en veillant à éliminer les poussières.

### Service Après-Vente et Assistance

Notre Service Après-Vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :

**www.bosch-pt.com**

Les conseillers techniques et assistants Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez-nous impérativement le numéro d'article à dix chiffres indiqué sur la plaque signalétique du produit.

#### France

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site [www.bosch-pt.fr](http://www.bosch-pt.fr).

Vous êtes un utilisateur, contactez :

Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel. : 0811 360122

(coût d'une communication locale)

Fax : (01) 49454767

E-Mail : [contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com](mailto:contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com)

Vous êtes un revendeur, contactez :

Robert Bosch (France) S. A. S.

Service Après-Vente Electroportatif

126, rue de Stalingrad

93705 DRANCY Cédex

Tel. : (01) 43119006

Fax : (01) 43119033

E-Mail : [sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com](mailto:sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com)

**Belgique, Luxembourg**

Tel. : +32 2 588 0589

Fax : +32 2 588 0595

E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

**Suisse**

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site [www.bosch-pt.com/ch/fr](http://www.bosch-pt.com/ch/fr).

Tel. : (044) 8471512

Fax : (044) 8471552

E-Mail : Aftersales.Service@de.bosch.com

**Transport**

Les accumulateurs Lithium-ion utilisables sont soumis aux règlements de transport des matières dangereuses. L'utilisateur peut transporter les accumulateurs par voie routière sans mesures supplémentaires.

Lors d'une expédition par tiers (par ex. : transport aérien ou entreprise de transport), les mesures à prendre spécifiques à l'emballage et au marquage doivent être observées. Dans un tel cas, lors de la préparation de l'envoi, il est impératif de faire appel à un expert en transport des matières dangereuses.

N'expédiez les accumulateurs que si le carter n'est pas endommagé. Recouvrez les contacts non protégés et emballez l'accumulateur de manière à ce qu'il ne puisse pas se déplacer dans l'emballage.

Veillez également respecter les réglementations supplémentaires éventuellement en vigueur.

**Élimination des déchets**

Prière de rapporter les appareils de mesure, les piles/accus, les accessoires et les emballages dans un Centre de recyclage respectueux de l'environnement.



Ne jetez pas les appareils de mesure et les accus/piles avec les ordures ménagères !

**Seulement pour les pays de l'Union Européenne :**

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Les batteries/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :

**Suisse**

Batreac AG

3752 Wimmis BE

**Batteries/piles :****Lithium ion :**

Respectez les indications données dans le chapitre « Transport », page 39.

**Sous réserve de modifications.****Español****Instrucciones de seguridad**

**Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJÚNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.**

- ▶ **Atención: en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.**
- ▶ **El aparato de medición se suministra con una señal de aviso (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 14).**

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

- ▶ **Si la señal de aviso no viene redactada en su idioma, antes de la primera puesta en marcha, pegue encima la etiqueta adjunta en el idioma correspondiente.**



**No oriente el rayo láser sobre personas o animales y no mire hacia el rayo láser directo o reflejado.** Debido a ello, puede deslumbrar personas, causar accidentes o dañar el ojo.

- ▶ **Si la radiación láser incide en el ojo, debe cerrar conscientemente los ojos y mover inmediatamente la cabeza fuera del rayo.**
- ▶ **No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.**
- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.

## 40 | Español

- ▶ **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.
- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.



**No lleve el aparato de medición ni el soporte giratorio RM 2 cerca de marcapasos.** Por los imanes del aparato de medición y del soporte giratorio, se genera un campo que puede afectar al funcionamiento de los marcapasos.

- ▶ **Mantenga el aparato de medición y el soporte giratorio RM 2 alejados de portadatos magnéticos y aparatos sensibles a los campos magnéticos.** Por el efecto de los imanes del aparato de medición y del soporte giratorio, pueden generarse pérdidas de datos irreversibles.
- ▶ **Desmonte el acumulador o las pilas antes de manipular en el aparato de medición (p. ej. al montarlo, en el mantenimiento, etc.), así como al transportarlo y guardarlo.** En caso contrario podría accidentarse al accionar fortuitamente el interruptor de conexión/desconexión.
- ▶ **No abra el acumulador.** De lo contrario, podría producirse un cortocircuito.



**Proteja el acumulador del calor excesivo como, p. ej., de una exposición prolongada al sol, del fuego, del agua y de la humedad.** Existe el riesgo de explosión.

- ▶ **Si no utiliza el acumulador, guárdelo separado de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.
- ▶ **La utilización inadecuada del acumulador puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con él. En caso de un contacto accidental enjuague el área afectada con abundante agua. Si ha penetrado líquido en los ojos recurra además inmediatamente a un médico.** El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.
- ▶ **Si el acumulador se daña o usa de forma inapropiada puede que éste emane vapores. Ventile con aire fresco el recinto y acuda a un médico si nota alguna molestia.** Los vapores pueden irritar las vías respiratorias.
- ▶ **Solamente cargue los acumuladores con los cargadores recomendados por el fabricante.** Existe el riesgo de incendio al intentar cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador.
- ▶ **Utilice el acumulador únicamente en combinación con su producto Bosch.** Solamente así queda protegido el acumulador frente a una sobrecarga peligrosa.
- ▶ **Mediante objetos puntiagudos, como p. ej. clavos o destornilladores, o por influjo de fuerza exterior se puede dañar el acumulador.** Se puede generar un cortocircuito interno y el acumulador puede arder, humear, explotar o sobrecalentarse.

- ▶ **¡Cuidado! El uso del aparato de medición con Bluetooth® puede provocar anomalías en otros aparatos y equipos, en aviones y en aparatos médicos (p. ej. marcapasos, audífonos, etc.). Tampoco puede descartarse por completo el riesgo de daños en personas y animales que se encuentren en un perímetro cercano. No utilice el aparato de medición con Bluetooth® cerca de aparatos médicos, gasolineras, instalaciones químicas, zonas con riesgo de explosión ni en zonas con atmósfera potencialmente explosiva. No utilice tampoco el aparato de medición con Bluetooth® a bordo de aviones. Evite el uso prolongado de este aparato en contacto directo con el cuerpo.**

La marca de palabra *Bluetooth®* como también los símbolos (logotipos) son marcas de fábrica registradas y propiedad de Bluetooth SIG, Inc. Cada utilización de esta marca de palabra/símbolo por Robert Bosch Power Tools GmbH tiene lugar bajo licencia.

## Descripción y prestaciones del producto

Despliegue y mantenga abierta la solapa con la imagen del aparato de medición mientras lee las instrucciones de manejo.

### Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para trazar y controlar líneas horizontales y verticales, así como puntos de plomada. Con ayuda del soporte giratorio RM 2, puede girar el aparato de medición 360° en torno a un punto de plomada central que esté siempre visible. De ese modo, se pueden alinear las líneas láser con exactitud sin modificar la posición del aparato de medición.

### Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

- 1 Abertura de salida del rayo láser
- 2 Indicador de conexión *Bluetooth®*
- 3 Tecla *Bluetooth®* ✱
- 4 Estado de carga de acumulador/pilas
- 5 Indicador de operación sin nivelación automática
- 6 Tecla de modo receptor
- 7 Indicador de modo receptor
- 8 Tecla para el modo de operación láser
- 9 Acumulador\*
- 10 Base del adaptador para baterías\*
- 11 Pilas\*
- 12 Pulsador de desbloqueo del acumulador/del adaptador para baterías/de la tapa del compartimento para baterías\*
- 13 Capuchón de cierre del adaptador para baterías\*
- 14 Señal de aviso láser
- 15 Número de serie

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>16 Fijación para trípode de 1/4"</li> <li>17 Ranura guía</li> <li>18 Interruptor de conexión/desconexión</li> <li>19 Carril guía</li> <li>20 Imanes</li> <li>21 Agujero oblongo de fijación</li> <li>22 Soporte giratorio (RM 2)*</li> <li>23 Tornillo de ajuste fino de la plataforma giratoria</li> <li>24 Brida de techo (BM 3)*</li> <li>25 Soporte universal (BM 1)*</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>26 Plataforma giratoria (RM 3)*</li> <li>27 Gafas para láser*</li> <li>28 Estuche de protección*</li> <li>29 Barra telescópica (BT 350)*</li> <li>30 Trípode (BT 150)*</li> <li>31 Bandeja*</li> <li>32 Maletín*</li> <li>33 Receptor láser*</li> <li>34 Tablilla reflectante</li> </ul> |
|---|---|

\* Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.

### Datos técnicos

Láser de puntos y líneas	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Nº de artículo	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Zona de trabajo <sup>1)</sup>		
- Líneas láser estándar	20 m	20 m
- con receptor láser	5 - 50 m	5 - 50 m
- Punto láser hacia arriba	10 m	10 m
- Punto láser hacia abajo	10 m	10 m
Precisión de nivelación		
- Líneas láser	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Puntos láser	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Margen de autonivelación, típico	± 4°	± 4°
Tiempo de nivelación, típico	< 4 s	< 4 s
Temperatura de operación	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Temperatura de almacenamiento	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Humedad relativa máx.	90 %	90 %
Clase de láser	2	2
Haz del láser		
- Tipo de láser	630 - 650 nm, < 10 mW	500 - 540 nm, < 10 mW
- Color del rayo láser	Rojo	Verde
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergencia	50 x 10 mrad (ángulo completo)	50 x 10 mrad (ángulo completo)
Punto láser		
- Tipo de láser	630 - 650 nm, < 1 mW	630 - 650 nm, < 1 mW
- Color del rayo láser	Rojo	Rojo
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergencia	0,8 mrad (ángulo completo)	0,8 mrad (ángulo completo)
Fijación para trípode	1/4"	1/4"
Alimentación		
- Acumulador (iones de litio)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Pilas (alcalinas-manganeso)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (con adaptador para baterías)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (con adaptador para baterías)

1) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p. ej. en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance del aparato.

2) Tiempos de servicio más cortos con servicio *Bluetooth*® y/o en combinación con RM 3.

3) En los aparatos *Bluetooth*®-Low-Energy, según el modelo y el sistema operativo, puede ser que no se pueda establecer una comunicación. Los aparatos *Bluetooth*® deben apoyar el perfil SPP.

Datos técnicos determinados con el tipo de acumulador suministrado.

El número de serie **15** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

## 42 | Español

Láser de puntos y líneas	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Tiempo de funcionamiento en el modo de operación <sup>2)</sup>	Acumulador/Pilas	Acumulador/Pilas
- Modo de líneas cruzadas y de punto	18 h/10 h	10 h/4 h
- Modo de líneas cruzadas	25 h/16 h	13 h/6 h
- Modo de líneas	35 h/28 h	15 h/12 h
- Modo de punto	60 h/32 h	60 h/32 h
herramienta de medición <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Compatibilidad	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic y Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic y Low Energy) <sup>3)</sup>
Teléfono inteligente <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Compatibilidad	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic y Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic y Low Energy) <sup>3)</sup>
- Sistema operativo	Android 4.3 (y superior) iOS 7 (y superior)	Android 4.3 (y superior) iOS 7 (y superior)
Peso según EPTA-Procedure 01:2014		
- con acumulador	0,62 kg	0,62 kg
- con pilas	0,58 kg	0,58 kg
Medidas		
- sin soporte giratorio	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- con soporte giratorio	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Acumuladores recomendados	GBA 10,8V... GBA 12V... excepto GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... excepto GBA 12V 4,0 Ah
Cargadores recomendados	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Receptores láser compatibles	LR6, LR7	LR7
Grado de protección	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)

1) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p. ej. en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance del aparato.

2) Tiempos de servicio más cortos con servicio *Bluetooth*<sup>®</sup> y/o en combinación con RM 3.

3) En los aparatos *Bluetooth*<sup>®</sup>-Low-Energy, según el modelo y el sistema operativo, puede ser que no se pueda establecer una comunicación. Los aparatos *Bluetooth*<sup>®</sup> deben apoyar el perfil SPP.

Datos técnicos determinados con el tipo de acumulador suministrado.

El número de serie **15** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

## Montaje

### Alimentación

El aparato de medición puede funcionar tanto con pilas de tipo comercial como con un acumulador de iones de litio Bosch.

#### Funcionamiento con acumulador

**Observación:** La utilización de acumuladores inapropiados para su aparato de medición puede hacer que éste funcione incorrectamente o se deteriore.

**Observación:** El acumulador se suministra parcialmente cargado. Con el fin de obtener la plena potencia del acumulador, antes de su primer uso, cárguelo completamente en el cargador.

► **Utilice únicamente los cargadores que se enumeran en los datos técnicos.** Solamente esos cargadores están especialmente adaptados a los acumuladores de litio que se utilizan en su herramienta de medición.

El acumulador de iones de litio puede recargarse siempre que se quiera, sin que ello merme su vida útil. Una interrupción del proceso de carga no afecta al acumulador.

El acumulador de iones de litio va protegido contra altas descargas por "Electronic Cell Protection (ECP = Protección Electrónica de Celdas)". Si el acumulador está descargado, este circuito de protección se encarga de desconectar el aparato de medición.

► **No conecte de nuevo el aparato de medición, tras la desconexión por el circuito protector.** El acumulador podría dañarse.

Para **colocar** el acumulador cargado **9** desplacelo en el compartimento para el acumulador, hasta que encastre perceptiblemente.

Para **Extraer** el acumulador **9** presione los pulsadores de desbloqueo **12** y extraiga el acumulador del compartimento para baterías. **No proceda con brusquedad.**

### Funcionamiento con pilas

Las baterías se colocan en el adaptador para baterías.

- ▶ **El adaptador de batería está determinado para usarlo exclusivamente en los previstos aparatos de medición Bosch y no se debe utilizar con herramientas eléctricas.**

Para **colocar** las baterías, introduce la funda **10** del adaptador para baterías en el compartimento para baterías. Inserta las baterías en la funda tal y como indica la figura que se encuentra en el capuchón de cierre **13**. Coloca el capuchón en la funda hasta que notes cómo encaja.



Para **Extraer** las baterías, apriete los pulsadores de desbloqueo **12** del capuchón de cierre **13** y extráigalo. Al hacerlo, tenga cuidado para que las baterías no caigan. Para ello, sujete la herramienta de medición con el compartimento para baterías hacia arriba. Extraiga las baterías. Para retirar la funda **10** del compartimento para baterías, agárrela y extráigala de la herramienta de medición presionando ligeramente la pared lateral.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

- ▶ **Saque las pilas del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

### Indicador de estado de carga

El indicador del estado de carga **4** muestra el estado de carga del acumulador o de las baterías:

LED	Estado de carga
Luz permanente verde	100 – 75 %
Luz permanente amarilla	75 – 35 %
Luz intermitente roja	<35 %
Sin luz	– Acumulador defectuoso – Pilas agotadas

Intercambie inmediatamente un acumulador defectuoso o las baterías vacías.

### Trabajos con el soporte giratorio RM 2 (ver figuras A1 – A3)

Con ayuda del soporte giratorio **22** puede girar el aparato de medición 360° en torno a un punto de plomada central que esté siempre visible. De ese modo, se pueden alinear las líneas láser con exactitud sin modificar la posición del aparato de medición.

Con el tornillo de ajuste fino **23** puede alinear exactamente la línea láser vertical en los puntos de referencia.

Coloque el instrumento de medición con la ranura guía **17** en el carril guía **19** del soporte giratorio **22** y deslícelo sobre la plataforma hasta el tope.

Para separarlo, extraiga el instrumento de medición del soporte giratorio en orden inverso.

Posibilidades de colocación del soporte giratorio:

- vertical sobre una superficie plana;
- atornillado a una superficie vertical;

- con ayuda de los imanes **20**, sobre superficies metálicas;
- combinado con las bridas de techo **24** en listones metálicos de techo.

## Operación

### Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempera. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- ▶ **Evite las sacudidas o caídas fuertes del aparato de medición.** En caso de que el aparato de medición haya quedado sometido a unas sollicitaciones fuertes exteriores, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver “Precisión de nivelación”).
- ▶ **Desconecte el aparato de medición cuando vaya a transportarlo.** Al desconectarlo, la unidad del péndulo se inmoviliza, evitándose así que se dañe al quedar sometida a una fuerte agitación.

### Conexión/desconexión

Para **conectar** el instrumento de medición, coloque el interruptor de conexión/desconexión **18** en la posición “**On**” (para trabajar sin la nivelación automática) o en la posición “**On**” (para trabajar con la nivelación automática).

Nada más conectarse, el instrumento de medición proyecta líneas láser desde las aberturas de salida **1**.

- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

Para **desconectar** el instrumento de medición, coloque el interruptor de conexión/desconexión **18** en la posición “**Off**”. Al desconectar, se bloquea la unidad oscilante.

- ▶ **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.

En caso de excederse la temperatura de operación máxima admisible de 50 °C se desconecta el aparato de medición para proteger el diodo láser. Una vez que se haya enfriado, puede conectarse nuevamente el aparato de medición y seguir trabajando con él.

### Sistema automático de desconexión

Con el fin de proteger la pila, el aparato de medición se desconecta automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante aprox. 120 min.

Para volver a conectar el aparato de medición después de una desconexión automática, puede colocar el interruptor de conexión/desconexión **18** primero en la posición “**Off**” y después volver a conectar el aparato de medición o pulsar la tecla **8**.



## 44 | Español

**Desactivar temporalmente la desconexión automática**

Para desactivar la desconexión automática, con el aparato de medición conectado, mantenga pulsada la tecla **8** durante al menos 3 s. Si la desconexión automática está desactivada, las líneas láser parpadean brevemente a modo de confirmación.

**Observación:** Si se supera la temperatura de servicio 45 °C, no es posible desactivar la desconexión automática.

Tras la siguiente desconexión y conexión del aparato de medición se activa de nuevo la desconexión automática.

**Ajuste del modo de operación (véase la imagen B1 – F1)**

El aparato de medición dispone de varios modos de operación, pudiendo Ud. cambiar de uno a otro en todo momento:

- **Modo de líneas cruzadas y de punto:** el instrumento de medición proyecta una línea láser horizontal y una vertical hacia delante, además de un punto láser vertical hacia arriba y uno hacia abajo. Las líneas láser se cruzan formando un ángulo de 90°.
- **Modo de línea horizontal:** el instrumento de medición proyecta una línea láser horizontal hacia delante.
- **Modo de línea vertical:** el instrumento de medición proyecta una línea láser vertical hacia delante. Durante el posicionamiento del instrumento de medición en la estancia, la línea láser vertical se visualiza en el techo más allá del punto láser superior. Al colocar el instrumento de medición directamente en una pared, la línea láser vertical proyecta una línea láser que prácticamente forma un círculo (línea de 360°).
- **Modo de punto:** el instrumento de medición proyecta un punto láser vertical hacia arriba y otro hacia abajo.

Con la tecla **8** puede realizar la conmutación entre los diferentes modos de operación, véanse las tablas en la página 45.

Todos los modos de funcionamiento, excepto el modo de punto, se pueden seleccionar tanto con nivelación automática como sin ella.

**Modo receptor**

Para trabajar con el receptor láser **33** se debe activar el modo receptor –, independientemente del modo de operación – seleccionado.

En el modo receptor parpadean las líneas láser con una frecuencia muy alta y por ello son localizables para el receptor láser **33**.

Para conectar el modo receptor, presione la tecla **6**. El indicador **7** se ilumina en verde.

Con el modo receptor conectado, la visibilidad de las líneas láser se reduce para el ojo humano. Por ello, para los trabajos sin receptor láser, desconecte el modo receptor presionando de nuevo la tecla **6**. El indicador **7** se apaga.

**Nivelación automática****Operación con nivelación automática (véase la imagen B1 – E1)**

La nivelación automática compensa automáticamente aquellos desniveles comprendidos dentro del margen de autonivelación de  $\pm 4^\circ$ . El aparato de medición se encuentra nivelado en el momento en que los rayos láser dejan de parpadear.

Las líneas láser parpadean si no fuese posible realizar el nivelado automático, p. ej., si la base de asiento del aparato estuviese inclinada más de  $4^\circ$  respecto a la horizontal. En ese caso, coloque horizontalmente el aparato de medición y espere a que se autonivele.

En el caso de presentarse sacudidas o ligeras variaciones de posición durante la operación, el aparato de medición se vuelve a nivelar automáticamente. Tras la nivelación verifique nuevamente la posición de los rayos láser respecto a los puntos de referencia para evitar errores debido al desplazamiento del aparato de medición.

Coloque el instrumento de medición sobre una base horizontal firme o fíjelo sobre el soporte giratorio **22**.

Para los trabajos con nivelación automática, coloque el interruptor de conexión/desconexión **18** en la posición “On $\curvearrowright$ ”.

Si el instrumento de medición se encuentra fuera del intervalo de autonivelación, las líneas o los puntos láser parpadean con rapidez.

Si se desactiva la nivelación automática (interruptor de conexión/desconexión **18** en posición “On $\curvearrowright$ ”), el aparato de medición conmuta a modo de líneas cruzadas.

**Operación sin nivelación automática (ver figura F1)**

Teniendo desconectada la nivelación automática es posible mantener sujeto el aparato de medición con la mano, o bien, depositarlo sobre una base inclinada. En ese caso puede ocurrir que los rayos láser no queden perpendiculares entre sí.

Para los trabajos sin nivelación automática, coloque el interruptor de conexión/desconexión **18** en la posición “On $\curvearrowright$ ”.

Las líneas láser parpadean lentamente.

Si se activa la nivelación automática (interruptor de conexión/desconexión **18** en posición “On $\curvearrowright$ ”), el aparato de medición conmuta a modo de líneas cruzadas con modo de punto.

**Operación con nivelación automática**

	Modo de línea horizontal	Modo de línea vertical	Modo de punto	Indicador de 5 trabajo sin nivelación automática	Figura
Interruptor de conexión/desconexión <b>18</b> en posición "On"	●	●	●		<b>B1</b>
Modo de líneas cruzadas					
Pulsar 1 vez	●	-	-		<b>C1</b>
Pulsar 2 veces	-	●	-		<b>D1</b>
Pulsar 3 veces	-	-	●		<b>E1</b>
Pulsar 4 veces	●	●	●		<b>B1</b>
Modo de líneas cruzadas					

**Operación sin nivelación automática**

	Modo de línea horizontal	Modo de línea vertical	Modo de punto	Indicador de 5 trabajo sin nivelación automática	Figura
Interruptor de conexión/desconexión <b>18</b> en posición "On"	●	●	-	Rojo	<b>F1</b>
Modo de líneas cruzadas					
Pulsar 1 vez	●	-	-	Rojo	
Pulsar 2 veces	-	●	-	Rojo	
Pulsar 3 veces	●	●	-	Rojo	<b>F1</b>
Modo de líneas cruzadas					

**Mando a distancia a través de Bluetooth®**

El aparato de medición está equipado con un módulo *Bluetooth®*, que permite el mando a distancia mediante radiotecnología a través de un teléfono inteligente con interfaz *Bluetooth®*.

Las informaciones respecto a los requisitos necesarios del sistema para una comunicación *Bluetooth®* los encuentra en la página de internet Bosch bajo [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

En el mando a distancia mediante *Bluetooth®* pueden presentarse retardos entre el aparato móvil final y el aparato de medición causados por unas malas condiciones de recepción.

Para el mando a distancia están a disposición aplicaciones Bosch (Apps). Estas aplicaciones las puede descargar de los correspondientes stores conforme al aparato final:

**Conectar Bluetooth®**

Para conectar *Bluetooth®*, presione la tecla *Bluetooth® 3*. Asegúrese, que esté activada la interfaz *Bluetooth®* en su aparato móvil final.

Después del inicio de la aplicación de Bosch, se establece la comunicación entre el aparato móvil final y el aparato de medición. Si se encuentran varios aparatos de medición activos, seleccione el aparato de medición adecuado. Si sólo se encuentra un aparato de medición activo, tiene lugar un establecimiento automático de comunicación.

La comunicación está establecida, al encenderse la indicación *Bluetooth® 2*.

La comunicación *Bluetooth®* puede interrumpirse debido a una distancia demasiado grande o un obstáculo entre el aparato de medición y el aparato móvil final, así como por fuentes electromagnéticas de perturbación. En este caso, parpadea la indicación *Bluetooth®*.

## 46 | Español

**Desconectar Bluetooth®**

Para desconectar *Bluetooth®*, presione la tecla *Bluetooth®* 3 o desconecte el aparato de medición.

**Precisión de nivelación****Factores que afectan a la precisión**

La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser.

Ya que las variaciones de temperatura son mayores cerca del suelo se recomienda montar siempre el aparato de medición sobre un trípode al medir distancias superiores a los 20 m. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

Fuera de los influjos exteriores, también los influjos específicos del aparato (como p. ej. caídas o golpes fuertes) pueden conducir a divergencias. Verifique por ello la exactitud de la nivelación antes de cada comienzo de trabajo.

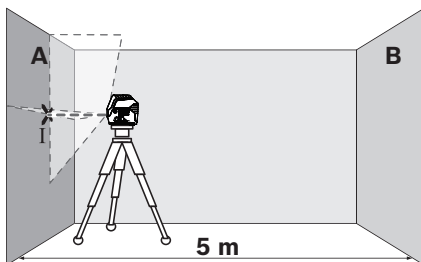
Compruebe primero la exactitud de altura y de nivelado de la línea láser horizontal, y a continuación la exactitud de nivelado de la línea láser vertical.

Si en alguna de estas comprobaciones se llega a sobrepasar la desviación máxima admisible, haga reparar el aparato de medición en un servicio técnico Bosch.

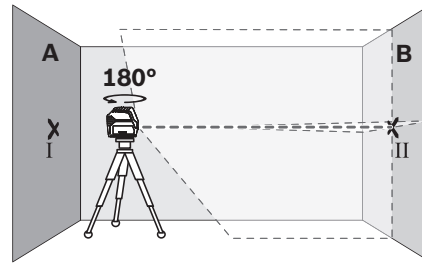
**Comprobación de la exactitud de altura de la línea horizontal**

Para la comprobación se requiere un tramo libre de 5 m sobre un firme consistente con dos paredes A y B.

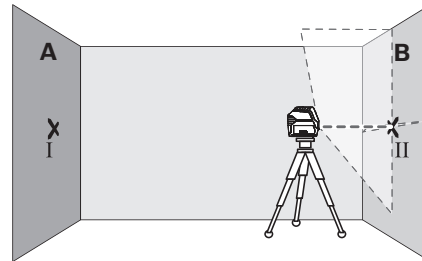
- Coloque el aparato de medición cerca de la pared A montándolo sobre un trípode, o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición. Seleccione la modalidad de línea en cruz con nivelación automática.



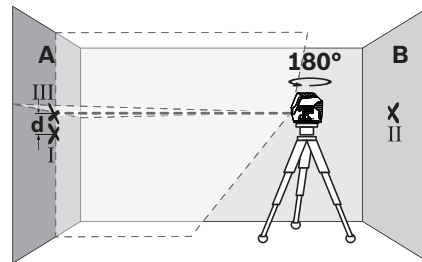
- Oriente el láser contra la cercana pared A, y deje que se nivele el aparato de medición. Marque en la pared el centro del punto de intersección de las líneas láser (punto I).



- Gire el aparato de medición 180°, espere a que éste se haya nivelado, y marque el centro del punto de intersección de las líneas láser en la pared opuesta B (punto II).
- Posicione el aparato de medición – sin girarlo – cerca de la pared B, conéctelo, y espere a que se nivele.



- Variar el nivel de altura del aparato de medición (con el trípode, o bien calzándolo) de manera que el centro del haz en el punto de intersección de las líneas láser incida exactamente contra el punto II marcado previamente en la pared B.



- Gire 180° el aparato de medición, sin modificar su altura. Oriéntelo contra la pared A, de manera que la línea vertical del láser pase por el punto I previamente marcado. Espere a que se haya nivelado el aparato de medición, y marque el centro del punto de intersección de las líneas láser en la pared A (punto III).
- La diferencia **d** entre ambos puntos I y III marcados sobre la pared A corresponde a la desviación real de altura del aparato de medición.

Calcule la divergencia máxima admisible  $d_{\text{máx}}$  como sigue:

$d_{\text{máx}}$  = distancia doble de las paredes x 0,3 mm/m

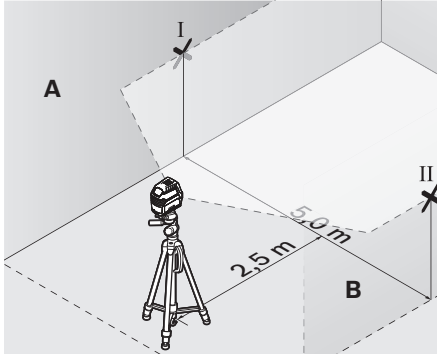
Ejemplo: con una distancia de paredes de 5 m, la divergencia máxima puede ascender a

$d_{\text{máx}} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Así, las marcas pueden quedar separadas como máximo 3 mm.

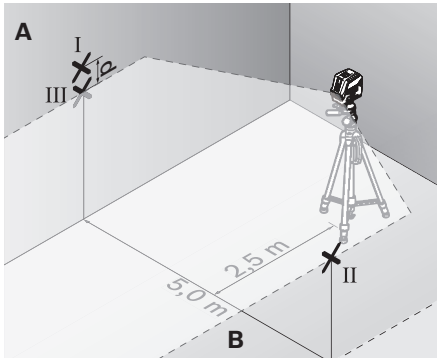
### Comprobación de la exactitud de nivelación de la línea horizontal

Para la comprobación se requiere una superficie libre de aprox. 5 x 5 m.

- Coloque el aparato de medición sobre un firme consistente y plano, en el centro, entre ambas paredes A y B. Deje que el aparato de medición se nivele en la modalidad horizontal.



- Con el aparato de medición situado a una separación de 2,5 m, marque en ambas paredes el centro del haz del láser (punto I en pared A y punto II en pared B).



- Gire 180° el aparato de medición, colóquelo a una distancia de 5 m, y deje que se nivele.
- Varíe el nivel de altura del aparato de medición (con el trípode, o bien calzándolo) de manera que el centro del haz incida exactamente contra el punto II marcado previamente en la pared B.
- Marque en la pared A, en el centro de la línea láser, el punto III (más arriba o abajo, según el caso, pero coincidiendo con la posición vertical del punto I).
- La diferencia  $d$  entre ambos puntos I y III marcados sobre la pared A corresponde a la desviación real respecto a la horizontal del aparato de medición.

Calcule la divergencia máxima admisible  $d_{\text{máx}}$  como sigue:

$d_{\text{máx}}$  = distancia doble de las paredes x 0,3 mm/m

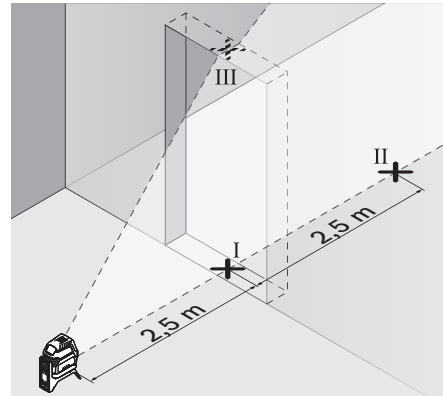
Ejemplo: con una distancia de paredes de 5 m, la divergencia máxima puede ascender a

$d_{\text{máx}} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Así, las marcas pueden quedar separadas como máximo 3 mm.

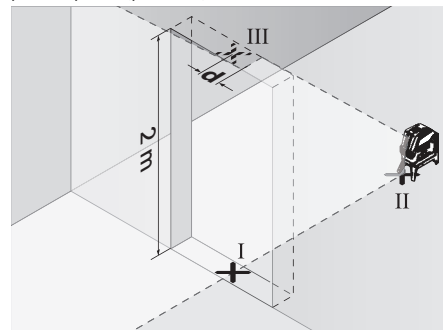
### Comprobación de la exactitud de nivelación de la línea vertical

Para la comprobación se requiere el vano de una puerta, debiéndose disponer de un espacio mínimo antes y después del mismo de 2,5 m sobre un firme consistente.

- Coloque el aparato de medición sobre un plano firme y consistente (sin emplear un trípode) a una separación de 2,5 m respecto al vano de la puerta. Deje que se nivele el aparato de medición en la modalidad de línea en cruz, y oriente los rayos láser contra el vano de la puerta.



- Marque el centro de la línea láser vertical en el vano de la puerta, sobre el suelo (punto I), a 5 m de distancia desde el otro lado del vano de la puerta (punto II), así como en su parte superior (punto III).



- Coloque el aparato de medición al otro lado del vano de la puerta, directamente detrás del punto II. Deje que se nivele el aparato de medición y alinee la línea láser vertical de manera que su centro coincida exactamente con los puntos I y II.
- La diferencia  $d$  entre el punto III y el centro de la línea láser en la parte superior del vano de la puerta corresponde a la desviación real respecto a la vertical del aparato de medición.
- Mida la altura del vano de la puerta.

La desviación admisible  $d_{\text{máx}}$  se calcula de la manera siguiente:

$d_{\text{máx}}$  = dos veces la altura del vano de la puerta x 0,3 mm/m

Ejemplo: Si la altura del vano de la puerta fuese de 2 m, la desviación máxima deberá ser

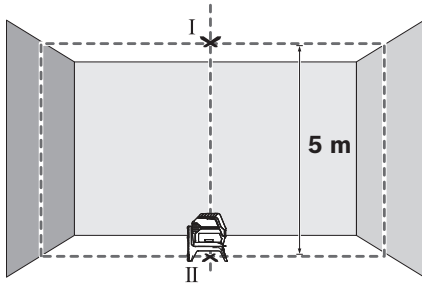
$d_{\text{máx}} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . La diferencia entre las marcas podrá ascender por lo tanto como máximo a 1,2 mm.

## 48 | Español

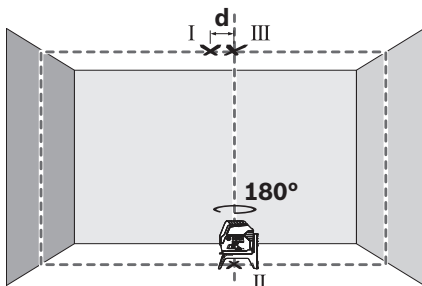
**Verificar la exactitud de la plomada**

Para la comprobación se requiere un tramo libre sobre un firme consistente con una altura de aprox. 5 m entre el suelo y el techo.

- Monte el instrumento de medición sobre el soporte giratorio y póngalo en el suelo.
- Conecte el aparato de medición y espere a que se nivele.



- Marque el centro del punto de cruce superior en el techo (punto I). Marque además el centro del punto láser inferior en el suelo (punto II).



- Gire el aparato de medición en 180°. Posiciónelo de manera que el centro del punto láser inferior quede en el ya marcado punto II. Deje que se nivele el aparato de medición. Marque el centro del punto láser superior (punto III).
- La diferencia **d** entre ambos puntos I y III marcados en el techo corresponde a la desviación real respecto a la vertical del aparato de medición.

Calcule la divergencia máxima admisible  $d_{\text{máx}}$  como sigue:  
 $d_{\text{máx}} = \text{distancia doble entre el suelo y el techo} \times 0,7 \text{ mm/m}$   
 Ejemplo: con una distancia del suelo al techo de 5 m, la divergencia máxima puede ascender a  
 $d_{\text{máx}} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Así, las marcas pueden quedar separadas como máximo 7 mm.

**Instrucciones para la operación**

- ▶ **Siempre utilice el centro del punto del láser o de la línea para marcar un punto.** El tamaño del punto del láser, o el ancho de la línea láser, varían con la distancia.
- ▶ **El aparato de medición está equipado con una interfaz inalámbrica. Observar las limitaciones locales de servicio, p.ej. en aviones o hospitales.**

**Operación con trípode (accesorio especial)**

Un trípode ofrece una base de medición estable y regulable en la altura. Coloque el aparato de medición con el alojamiento del trípode de 1/4" **16** sobre la rosca del trípode **30** o de un trípode fotográfico corriente en el comercio. Atornille firmemente el aparato de medición con los tornillos de sujeción del trípode.

Nivele el trípode de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

**Sujeción con el soporte universal (accesorio especial) (ver figura G)**

El soporte universal **25** le permite sujetar el aparato de medición, p.ej., a superficies verticales, tubos, o materiales magnetizables. El soporte universal es apropiado también para ser utilizado como trípode directamente sobre el suelo, ya que facilita el ajuste de altura del aparato de medición.

Nivele el soporte universal **25** de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

**Aplicación de la tablilla reflectante (ver figura G)**

La tablilla reflectante **34** permite percibir mejor el rayo láser si las condiciones de luz son desfavorables o si las distancias son grandes.

La mitad reflectante de la tablilla **34** permite apreciar mejor el rayo láser y la otra mitad, transparente, deja ver el rayo láser también por el dorso de la tablilla reflectante.

**Gafas para láser (accesorio especial)**

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz del láser.

**Ejemplos de aplicación (véase las figuras B2 – F2, G y H)**

Ejemplos para la aplicación del aparato de medición los encontrará en las páginas ilustradas.

Siempre coloque el aparato de medición cerca de la superficie o borde que desee controlar y espere a que se nivele antes de comenzar con cualquier medición.

**Mantenimiento y servicio****Mantenimiento y limpieza**

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Limpié con regularidad sobre todo el área en torno a la abertura de salida del láser, cuidando que no queden motas.

**Servicio técnico y atención al cliente**

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio los podrá obtener también en internet bajo:

**www.bosch-pt.com**

Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

#### España

Robert Bosch España S.L.U.  
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas  
C/Hermanos García Noblejas, 19  
28037 Madrid  
Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página [www.herramientasbosch.net](http://www.herramientasbosch.net).  
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553  
Fax: 902 531554

#### Venezuela

Robert Bosch S.A.  
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.  
Boleíta Norte  
Caracas 107  
Tel.: (0212) 2074511

#### México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.  
Calle Robert Bosch No. 405 C.P. 50071  
Zona Industrial, Toluca - Estado de México  
Tel. Interior: (01) 800 6271286  
Tel. D.F.: 52843062  
E-Mail: [arturo.fernandez@mx.bosch.com](mailto:arturo.fernandez@mx.bosch.com)

#### Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.  
Av. Córdoba 5160  
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Atención al Cliente  
Tel.: (0810) 5552020  
E-Mail: [herramientas.bosch@ar.bosch.com](mailto:herramientas.bosch@ar.bosch.com)

#### CNC ID: C-17199

#### Perú

Robert Bosch S.A.C.  
Av. Primavera 781, Urb. Chacarilla, San Borja (Edificio Aldo)  
Buzón Postal Lima 41 - Lima  
Tel.: (01) 2190332

#### Chile

Robert Bosch S.A.  
Calle El Cacique  
0258 Providencia - Santiago  
Tel.: (02) 2405 5500

#### Ecuador

Robert Bosch Sociedad Anonima Ecuabosch  
Av. Las Monjas nº 10 y Carlos J. Arosamena  
Guayaquil - Ecuador  
Tel. (04) 220 4000  
Email: [atencion.cliente@ec.bosch.com](mailto:atencion.cliente@ec.bosch.com)

#### Transporte

Los acumuladores de iones de litio opcionales están sujetos a los requerimientos estipulados en la legislación sobre mercancías peligrosas. Los acumuladores pueden ser transportados por carretera por el usuario sin más imposiciones.

En caso de un envío por terceros (p. ej., transporte aéreo o agencia de transportes) deberán considerarse las exigencias especiales en cuanto a su embalaje e identificación. En ese caso deberá recurrirse a un experto en mercancías peligrosas al preparar la pieza para su envío.

Únicamente envíe acumuladores si su carcasa no está dañada. Si los contactos no van protegidos cúbralos con cinta adhesiva y embale el acumulador de manera que éste no se pueda mover dentro del embalaje.

Observe también las prescripciones adicionales que pudieran existir al respecto en su país.

#### Eliminación



La herramienta de medición, el acumulador o las pilas, los accesorios y los embalajes deberán someterse a un proceso de reciclaje que respete el medio ambiente.



¡No arroje los aparatos de medición, acumuladores o pilas a la basura!

#### Sólo para los países de la UE:

Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2012/19/UE y 2006/66/CE, respectivamente.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

#### España

Servicio Central de Bosch  
Servilotec, S.L.  
Polig. Ind. II, 27  
Cabanillas del Campo  
Tel.: +34 9 01 11 66 97

#### Acumuladores/pilas:

##### Iones de Litio:

Observe las indicaciones comprendidas en el apartado "Transporte", página 49.

**Reservado el derecho de modificación.**

## Português

### Indicações de segurança



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções para trabalhar de forma segura e sem perigo com o instrumento de medição. Se o instrumento não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. **CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO SE O CEDER A TERCEIROS.**

- ▶ **Cuidado – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.**
- ▶ **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência (identificada com o número 14 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).**

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- ▶ **Se o texto da placa de aviso não estiver no seu idioma nacional, deverá colar o adesivo, fornecido no seu idioma nacional, sobre a placa de aviso antes da primeira colocação em funcionamento.**



**Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar para o raio laser direto ou reflexivo.** Desta forma poderá encandear outras pessoas, causar acidentes ou danificar o olho.

- ▶ **Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.**
- ▶ **Não efetue alterações no dispositivo laser.**
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa proteção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.

- ▶ **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.
- ▶ **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.



**Não coloque o instrumento de medição e o suporte rotativo RM 2 junto de pacemakers.** Os ímãs do instrumento de medição e da plataforma rotativa criam um campo que pode influenciar o funcionamento de pacemakers.

- ▶ **Mantenha o instrumento de medição e o suporte rotativo RM 2 longe de suportes de dados magnéticos e aparelhos magneticamente sensíveis.** O efeito dos ímãs do instrumento de medição e do suporte rotativo pode causar perdas de dados irreversíveis.
- ▶ **Retirar o acumulador, ou as pilhas, antes de efetuar quaisquer trabalhos no instrumento de medição e antes de transportar ou de guardar o instrumento de medição (p.ex. montagem, manutenção, etc).** Há perigo de lesões, se o interruptor de ligar-desligar for acionado involuntariamente.
- ▶ **Não abrir o acumulador.** Há risco de um curto-circuito.
- ▶ **Proteger o acumulador contra calor, p.ex. também contra uma permanente radiação solar, fogo, água e humidade.** Há risco de explosão.
- ▶ **Manter o acumulador que não está sendo utilizado afastado de cliques, moedas, chaves, parafusos ou outros pequenos objetos metálicos que possam causar um curto-circuito dos contactos.** Um curto-circuito entre os contactos do acumulador pode ter como consequência queimaduras ou fogo.
- ▶ **Em caso de aplicação incorreta é possível que escape líquido do acumulador. Evite o contacto com o líquido. Enxaguar com água em caso de contacto acidental. Se o líquido entrar em contacto com os olhos, consulte adicionalmente um médico.** Líquido do acumulador a escapar pode levar a irritações da pele ou queimaduras.
- ▶ **Em caso de danos, e uso incorreto do acumulador, podem escapar vapores. Ventilar com ar fresco e consultar um médico caso haja achaques.** É possível que os vapores irrite as vias respiratórias.
- ▶ **Só carregar acumuladores em carregadores recomendados pelo fabricante.** Há perigo de incêndio se um carregador, apropriado para um determinado tipo de acumuladores, for utilizado para carregar acumuladores de outros tipos.
- ▶ **Utilize este acumulador somente em combinação com o seu produto Bosch.** Só assim é que o seu acumulador é protegido contra sobrecarga perigosa.
- ▶ **Os objetos afiados como, p. ex., pregos ou chaves de fendas, assim como o efeito de forças externas podem danificar o acumulador.** Podem causar um curto-circuito interno e o acumulador pode ficar queimado, deitar fumo, explodir ou sobreaquecer.



► **Cuidado!** A utilização do instrumento de medição com *Bluetooth*<sup>®</sup> pode dar origem a avarias noutros aparelhos e instalações, aviões e dispositivos médicos (p. ex. pacemakers, aparelhos auditivos). Do mesmo modo, não é possível excluir totalmente danos para pessoas e animais que se encontrem nas proximidades imediatas. Não utilize o instrumento de medição com *Bluetooth*<sup>®</sup> na proximidade de dispositivos médicos, postos de abastecimento de combustível, instalações químicas, áreas com perigo de explosão e zonas de demolição. Não utilize o instrumento de medição com *Bluetooth*<sup>®</sup> em aviões. Evite a operação prolongada em contacto direto com o corpo.

A marca *Bluetooth*<sup>®</sup> tal como o símbolo (logótipo), são marcas comerciais registadas e propriedade da *Bluetooth SIG, Inc.* Qualquer utilização desta marca/deste símbolo por parte da *Robert Bosch Power Tools GmbH* possui a devida autorização.

## Descrição do produto e da potência

Abra a página basculante contendo a apresentação do instrumento de medição, e deixe esta página aberta enquanto estiver lendo a instrução de serviço.

### Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é destinado para determinar e controlar linhas horizontais e verticais, assim como pontos de prumo.

Com a ajuda do suporte rotativo RM 2 pode rodar o instrumento de medição a 360° em torno de um ponto de prumada central, sempre visível. Dessa forma, é possível alinhar as linhas laser com precisão, sem alterar a posição do instrumento de medição.

### Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

- 1 Abertura para saída do raio laser
- 2 Indicação da ligação *Bluetooth*<sup>®</sup>

- 3 Tecla *Bluetooth*<sup>®</sup> ✂
- 4 Nível de carga do acumulador/pilhas
- 5 Indicação de trabalhos sem nivelamento automático
- 6 Tecla Modo recetor
- 7 Indicação Modo recetor
- 8 Tecla para o modo de operação Laser
- 9 Acumulador\*
- 10 Invólucro do adaptador de pilhas\*
- 11 Pilhas\*
- 12 Tecla de desbloqueio para acumulador/adaptador de pilhas/tampa do compartimento das pilhas\*
- 13 Tampa de fecho para adaptador de pilhas\*
- 14 Placa de advertência laser
- 15 Número de série
- 16 Alojamento do tripé 1/4"
- 17 Ranhura de guia
- 18 Interruptor de ligar-desligar
- 19 Carril de guia
- 20 Ímanes
- 21 Orifício oblongo de fixação
- 22 Suporte rotativo (RM 2)\*
- 23 Parafuso de ajuste preciso da plataforma rotativa
- 24 Grampo de teto (BM 3)\*
- 25 Suporte universal (BM 1)\*
- 26 Plataforma rotativa (RM 3)\*
- 27 Óculos para visualização de raio laser\*
- 28 Bolsa de proteção\*
- 29 Vara telescópica (BT 350)\*
- 30 Tripé (BT 150)\*
- 31 Inserto\*
- 32 Mala\*
- 33 Recetor de laser\*
- 34 Placa-alvo para laser

\* Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.

## Dados técnicos

Laser por pontos e linear	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
N.º do produto	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Raio de ação <sup>1)</sup>		
- Linhas laser standard	20 m	20 m
- com recetor laser	5 - 50 m	5 - 50 m
- Ponto laser para cima	10 m	10 m
- Ponto laser para baixo	10 m	10 m

1) A área de trabalho pode ser reduzida devido a condições ambientais (p. ex. insolação direta) desfavoráveis.

2) Tempos de funcionamento mais curtos com funcionamento *Bluetooth*<sup>®</sup> e/ou em combinação com RM 3.

3) Em aparelhos *Bluetooth*<sup>®</sup> Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*<sup>®</sup> têm de suportar o perfil SPP.

Dados técnicos averiguados com o acumulador fornecido.

O número de série 15 sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

## 52 | Português

Laser por pontos e linear	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Precisão de nivelamento		
- Linhas laser	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Pontos laser	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Faixa de autonivelamento, tipicamente	± 4°	± 4°
Tempo de nivelamento, tipicamente	< 4 s	< 4 s
Temperatura de funcionamento	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Temperatura de armazenamento	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %	90 %
Classe de laser	2	2
Linha do laser		
- Tipo de laser	630 – 650 nm, < 10 mW	500 – 540 nm, < 10 mW
- Cor do raio laser	vermelha	verde
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergência	50 x 10 mrad (ângulo completo)	50 x 10 mrad (ângulo completo)
Ponto laser		
- Tipo de laser	630 – 650 nm, < 1 mW	630 – 650 nm, < 1 mW
- Cor do raio laser	vermelha	vermelha
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergência	0,8 mrad (ângulo completo)	0,8 mrad (ângulo completo)
Fixação do tripé	1/4"	1/4"
Alimentação elétrica		
- Acumulador (íões de lítio)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Pilhas (mangano alcalino)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (com adaptador de pilhas)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (com adaptador de pilhas)
Tempo de autonomia no modo de operação <sup>2)</sup>	Acumulador/Pilhas	Acumulador/Pilhas
- Operação com linhas cruzadas e pontos	18 h/10 h	10 h/4 h
- Operação com linhas cruzadas	25 h/16 h	13 h/6 h
- Operação com linhas	35 h/28 h	15 h/12 h
- Operação com pontos	60 h/32 h	60 h/32 h
Instrumento de medição <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Compatibilidade	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic e Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic e Low Energy) <sup>3)</sup>
Smartphone <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Compatibilidade	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic e Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic e Low Energy) <sup>3)</sup>
- Sistema operativo	Android 4.3 (e superior) iOS 7 (e superior)	Android 4.3 (e superior) iOS 7 (e superior)
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014		
- com acumulador	0,62 kg	0,62 kg
- com pilhas	0,58 kg	0,58 kg
Dimensões		
- sem suporte rotativo	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- com suporte rotativo	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm

1) A área de trabalho pode ser reduzida devido a condições ambientais (p.ex. insolação direta) desfavoráveis.

2) Tempos de funcionamento mais curtos com funcionamento *Bluetooth*<sup>®</sup> e/ou em combinação com RM 3.

3) Em aparelhos *Bluetooth*<sup>®</sup> Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*<sup>®</sup> têm de suportar o perfil SPP.

Dados técnicos averiguados com o acumulador fornecido.

O número de série **15** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

Laser por pontos e linear	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Baterias recomendadas	GBA 10,8V... GBA 12V... exceto GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... exceto GBA 12V 4,0 Ah
Carregadores recomendados	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Recetor laser compatível	LR6, LR7	LR7
Tipo de proteção	IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)	IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)

1) A área de trabalho pode ser reduzida devido a condições ambientais (p. ex. insolação direta) desfavoráveis.

2) Tempos de funcionamento mais curtos com funcionamento *Bluetooth*® e/ou em combinação com RM 3.

3) Em aparelhos *Bluetooth*® Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*® têm de suportar o perfil SPP.

Dados técnicos averiguados com o acumulador fornecido.

O número de série **15** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

## Montagem

### Alimentação elétrica

O instrumento de medição pode ser operado com pilhas de tipo comercial ou com um acumulador de iões de lítio.

#### Funcionamento com um acumulador

**Nota:** A utilização de acumuladores não apropriados para o instrumento de medição, pode levar a erros de funcionamento ou a danos no instrumento de medição.

**Nota:** O acumulador é fornecido parcialmente carregado. Para assegurar a completa potência do acumulador, o acumulador deverá ser completamente carregado no carregador antes da primeira utilização.

► **Utilize apenas os carregadores listados nos dados técnicos.** Só estes carregadores são apropriados para os acumuladores de iões de lítio utilizados para o seu instrumento de medição.

O acumulador de iões de lítio pode ser carregado a qualquer momento, sem que a vida útil seja reduzida. Uma interrupção do processo de carga não prejudica o acumulador.

O acumulador de iões de lítio é protegido contra descarga total por meio de "Electronic Cell Protection (ECP)". Quando o acumulador está completamente descarregado, o instrumento de medição é desligado por um disjuntor de proteção.

► **Não ligue novamente o instrumento de medição, depois de ter sido desligado pelo circuito de proteção.** O acumulador pode ser danificado.

Para **colocar** o acumulador **9** empurre-o para dentro do respetivo compartimento, até que encaixe de forma audível.

Para **remover** o acumulador **9** prima as teclas de desbloqueio **12** e retire o acumulador do respetivo compartimento. **Não empregar força.**

#### Funcionamento com pilhas

As pilhas são colocadas no adaptador de pilhas.

► **O adaptador do acumulador destina-se exclusivamente a ser usado nos instrumentos de medição Bosch previstos e não pode ser usado com ferramentas elétricas.**

Para **colocar** as pilhas, empurre o invólucro **10** do adaptador de pilhas para dentro do respetivo compartimento. Coloque as pilhas de acordo com a figura na tampa de fecho **13** dentro do invólucro. Faça deslizar a tampa de fecho sobre o invólucro, até que este encaixe de forma audível.



Para **remover** as pilhas, prima as teclas de desbloqueio **12** da tampa de fecho **13** e retire a mesma. Certifique-se de que as pilhas não caem. Para o efeito, segure o instrumento de medição com o compartimento das pilhas virado para cima. Retire as pilhas. Para retirar o invólucro interior **10** do compartimento de pilhas agarre o invólucro e retire-o do instrumento de medição aplicando ligeira pressão na parede lateral.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

► **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corromper-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

#### Indicação do estado de carga

O indicador do nível de carga **4** indica o nível de carga do acumulador ou das pilhas:

LED	Estado de carga
Luz verde permanente	100 – 75 %
Luz amarela permanente	75 – 35 %
Luz intermitente vermelha	<35 %
Sem luz	– Acumulador com defeito – Pilhas vazias

Troque imediatamente um acumulador com defeito ou as pilhas vazias.

#### Trabalhar com o suporte rotativo RM 2 (veja figuras A1 – A3)

Com a ajuda do suporte rotativo **22** pode rodar o instrumento de medição a 360° em torno de um ponto de prumada central, sempre visível. Dessa forma, é possível alinhar as linhas

## 54 | Português

laser com precisão, sem alterar a posição do instrumento de medição.

Com o parafuso de ajuste preciso **23**, pode alinhar as linhas laser verticais de modo exato com os pontos de referência.

Coloque o instrumento de medição com a ranhura de guia **17** na calha de guia **19** do suporte rotativo **22** e empurre o instrumento de medição até ao batente na plataforma.

Para separar, puxe o instrumento de medição no sentido oposto do suporte rotativo.

Opções de posicionamento do suporte rotativo:

- na vertical sobre uma superfície nivelada,
- aparafusado numa superfície vertical,
- em superfícies metálicas, com a ajuda dos ímãs **20**,
- em molduras de teto metálicas, em combinação com o grampo de teto **24**.

## Funcionamento

### Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação direta.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evitar que o instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores sobre o instrumento de medição, deveria sempre realizar um controlo de precisão antes de continuar a trabalhar (ver "Exatidão de nivelamento").
- ▶ **Desligue o instrumento de medição antes de transportá-lo.** A unidade de nivelamento é bloqueada logo que o instrumento for desligado, caso contrário poderia ser danificada devido a fortes movimentos.

### Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, desloque o interruptor de ligar/desligar **18** para a posição "**On**" (para trabalhos sem nivelamento automático) ou para a posição "**On**" (para trabalhos sem nivelamento automático). Imediatamente após a ligação, o instrumento de medição projeta linhas laser a partir dos pontos de saída **1**.

- ▶ **Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

Para **desligar** o instrumento de medição, desloque o interruptor de ligar/desligar **18** para a posição "**Off**". Ao desligar, a unidade pendular bloqueia.

- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigiância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

Ao ultrapassar a máxima temperatura de funcionamento admissível de 50 °C, o aparelho é desligado para proteger o diodo de laser. Após o arrefecimento, o instrumento de medição estará novamente pronto para funcionar e pode ser ligado novamente.

### Dispositivo de desligamento automático

Se durante aprox. 120 min não for premida nenhuma tecla do instrumento de medição, este desligar-se-á automaticamente para poupar as pilhas.

Para voltar a ligar o instrumento de medição após o desligamento automático, pode deslocar primeiro o interruptor de ligar/desligar **18** para a posição "**Off**" e depois voltar a ligar o instrumento de medição ou pressionar a tecla **8**.

### Desativar o dispositivo de desligamento automático temporariamente

Para desativar o dispositivo de desligamento automático, mantenha a tecla **8** premida durante, pelo menos, 3 s com o instrumento de medição ligado. Quando o dispositivo de desligamento automático estiver desativado, as linhas laser piscam para confirmação.

**Nota:** Se for ultrapassada a temperatura de funcionamento de 45 °C, deixa de ser possível desativar o dispositivo de desligamento automático.

Da próxima vez que desligar e ligar o instrumento de medição, o dispositivo de desligamento automático fica novamente ativo.

### Ajustar o tipo de funcionamento (ver as figuras B1 – F1)

O instrumento de medição dispõe de vários tipos de funcionamento, entre os quais poderá comutar sempre que desejar:

- **Operação com linhas cruzadas e pontos:** o instrumento de medição gera uma linha laser horizontal e uma vertical para a frente, bem como um ponto laser vertical para cima e para baixo. As linhas laser cruzam-se no ângulo de 90°.
- **Operação com linhas horizontal:** o instrumento de medição gera uma linha laser horizontal para a frente.
- **Operação com linhas vertical:** o instrumento de medição gera uma linha laser vertical para a frente. Para um posicionamento do instrumento de medição no espaço, a linha laser vertical é exibida no teto para além do ponto laser superior. Para um posicionamento do instrumento de medição diretamente numa parede, a linha laser vertical gera uma linha laser circular quase completa (linha de 360°).
- **Operação com pontos:** o instrumento de medição gera um ponto laser vertical para cima e um para baixo.

Comute entre os modos de operação com a tecla **8**, consulte a tabela na página 55.

Todos os modos de operação, à exceção da operação com pontos, podem ser selecionados tanto com como sem nivelamento automático.

**Modo recetor**

Para trabalhar com o recetor laser **33** tem – de ser ativar o modo recetor independentemente do modo de operação – selecionado.

No modo recetor as linhas laser piscam numa frequência muito alta e são assim detetadas pelo recetor laser **33**.

Para ligar o modo recetor prima a tecla **6**. A indicação **7** acende-se a verde.

Para o olho humano, a visibilidade das linhas laser é reduzida com o modo recetor ligado. Para trabalhar sem recetor laser desligue por isso o modo recetor pressionando novamente a tecla Desligar **6**. A indicação **7** apaga-se.

**Nivelamento automático****Trabalhar com o nivelamento automático (ver as figuras B1 – E1)**

O nivelamento automático compensa automaticamente desníveis de  $\pm 4^\circ$  dentro da faixa de autonivelamento. Quando as linhas laser não piscarem mais, significa que o instrumento de medição está nivelado.

Se não for possível realizar o nivelamento automático, p. ex. porque a superfície de apoio do instrumento de medição diverge mais do que  $4^\circ$  da horizontal, as linhas de laser piscam. Neste caso, deverá colocar o instrumento de medição na horizontal e aguardar o autonivelamento.

O instrumento de medição é automaticamente renivelado se ocorrerem abalos ou mudanças de posição durante o funcionamento. Após o nivelamento deverá controlar a posição dos raios laser em relação aos pontos de referência, para evitar erros devido ao deslocamento do instrumento de medição.

Coloque o instrumento de medição numa base horizontal fixa ou fixe-o no suporte rotativo **22**.

Para trabalhos com nivelamento automático, desloque o interruptor de ligar/desligar **18** para a posição “**On**”.

Se o instrumento se encontrar fora da área de autonivelamento, as linhas e/ou os pontos laser piscam rapidamente.

Desative o nivelamento automático (interruptor de ligar/desligar **18** na posições “**Off**”), o instrumento de medição muda para a operação com linhas cruzadas.

**Trabalhos sem nivelamento automático (veja figura F1)**

Com o nivelamento automático desligado, é possível segurar o instrumento de medição nas mãos ou colocá-lo sobre uma superfície inclinada. Os raios laser já não percorrem mais necessariamente na vertical entre si.

Para trabalhos sem nivelamento automático, desloque o interruptor de ligar/desligar **18** para a posição “**Off**”.

As linhas laser piscam lentamente.

Ative o nivelamento automático (interruptor de ligar/desligar **18** na posição “**On**”), o instrumento de medição muda para a operação com linhas cruzadas com operação com pontos.

**Trabalhar com o nivelamento automático**

	Operação com linhas horizontal	Operação com linhas vertical	Operação com pontos	Indicação 5 dos trabalhos sem nivelamento automático	Figura
Interruptor de ligar/desligar <b>18</b> na posição “ <b>On</b> ”	●	●	●		<b>B1</b>
	Operação com linhas cruzadas				
premir 1 x	●	–	–		<b>C1</b>
premir 2 x	–	●	–		<b>D1</b>
premir 3 x	–	–	●		<b>E1</b>
premir 4 x	●	●	●		<b>B1</b>
	Operação com linhas cruzadas				

**Trabalhos sem nivelamento automático**

	Operação com linhas horizontal	Operação com linhas vertical	Operação com pontos	Indicação 5 dos trabalhos sem nivelamento automático	Figura
Interruptor de ligar/desligar <b>18</b> na posição "On"	●	●	-	vermelha	<b>F1</b>
Operação com linhas cruzadas					
premir 1 x	●	-	-	vermelha	
premir 2 x	-	●	-	vermelha	
premir 3 x	●	●	-	vermelha	<b>F1</b>
Operação com linhas cruzadas					

**Telecomando por Bluetooth®**

O instrumento de medição está equipado com um módulo *Bluetooth®*, que permite, graças à tecnologia sem fio, o telecomando através de um smartphone com interface *Bluetooth®*.

Para informações sobre os requisitos necessários do sistema para uma ligação por *Bluetooth®*, visite a página de Internet da Bosch em [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Durante o telecomando via *Bluetooth®* podem ocorrer desfazamentos entre o aparelho terminal móvel e o instrumento de medição, devido a más condições de receção.

Para o telecomando estão disponíveis aplicações Bosch (Apps). Pode descarregar estas aplicações em função do aparelho terminal nas lojas correspondentes:



**Ligar o Bluetooth®**

Para ligar o *Bluetooth®*, prima a tecla *Bluetooth® 3*. Assegure-se de que a interface *Bluetooth®* está ativa no seu aparelho terminal móvel.

Depois de iniciar a aplicação Bosch, é estabelecida a ligação entre o aparelho terminal móvel e o instrumento de medição. Se forem detetados vários instrumentos de medição ativos, seleccione o instrumento de medição adequado. Se só for detetado um instrumento de medição ativo, a ligação é automaticamente estabelecida.

A ligação está estabelecida assim que a indicação *Bluetooth® 2* se acender.

A ligação *Bluetooth®* pode ser interrompida devido a uma distância excessiva ou obstáculos entre o instrumento de medição e o aparelho terminal móvel, bem como a fontes de interferência eletromagnética. Neste caso, a indicação *Bluetooth®* pisca.

**Desligar o Bluetooth®**

Para desligar o *Bluetooth®*, prima a tecla *Bluetooth® 3* ou desligue o instrumento de medição.

**Exatidão de nivelamento**

**Influências sobre a precisão**

A temperatura ambiente é o fator que tem a maior influência. O raio laser pode especialmente ser desviado por diferenças de temperatura que percorrem do chão para cima.

As camadas de temperatura próximas ao chão são maiores, o instrumento de medição deveria sempre ser montado sobre um tripé, a partir de uma distância de medição de 20 m. De preferência também deverá colocar o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

Para além das influências externas, também as influências específicas do aparelho (como p. ex. quedas ou pancadas fortes) podem causar desvios. Verifique, por isso, a precisão de nivelamento antes de iniciar o trabalho.

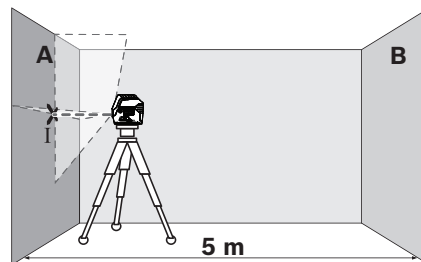
Controlar primeiramente a exatidão da altura e do nivelamento da linha de laser horizontal, e em seguida a exatidão de nivelamento da linha de laser vertical.

Se o instrumento de medição ultrapassar a divergência máxima num dos controlos, deverá ser reparado por um serviço pós-venda Bosch.

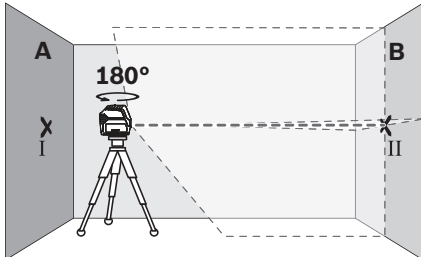
**Controlar a exatidão da altura da linha horizontal**

Para o controlo é necessária uma distância de 5 m, livre de obstáculos, sobre solo firme entre duas paredes A e B.

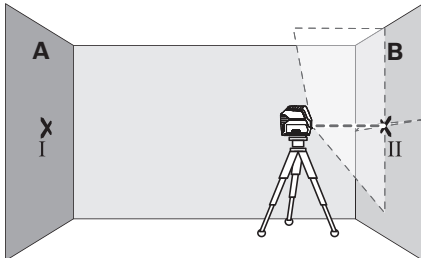
- Montar o instrumento de medição próximo à parede A, sobre um tripé ou colocá-lo sobre uma superfície firme e plana. Ligar o instrumento de medição. Selecionar o funcionamento de linhas cruzadas com nivelamento automático.



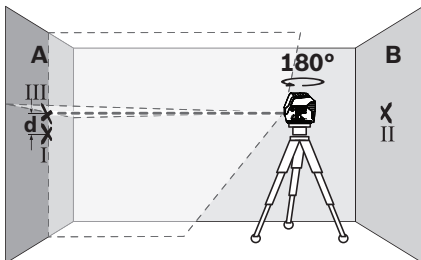
- Apontar o laser para a parede A próxima e permitir que o instrumento de medição possa se nivelar. Marcar o centro do ponto, no qual as linhas de laser se cruzam na parede (ponto I).



- Girar o instrumento de medição 180°, permitir que possa se nivelar e marcar o ponto de cruzamento das linhas de laser na parede B oposta (ponto II).
- Posicionar o instrumento de medição – sem girar – perto da parede B, ligá-lo e aguardar o nivelamento.



- Alinhar o instrumento de medição na altura (com o tripé ou se necessário, colocando algo por baixo), de modo que o ponto de cruzamento das linhas de laser atinja exatamente o ponto marcado anteriormente II na parede B.



- Girar o instrumento de medição 180°, sem modificar a altura. Alinhá-lo à parede A, de modo que a linha de laser vertical passe pelo ponto I marcado anteriormente. Aguardar o fim do nivelamento do instrumento de medição e marcar o ponto de cruzamento das linhas de laser na parede A (ponto III).
- A diferença  $d$  entre os dois pontos marcados I e III sobre a parede A, é a divergência real da altura do instrumento de medição.

Para saber qual o desvio máximo permitido  $d_{\text{máx}}$ , use o cálculo seguinte:

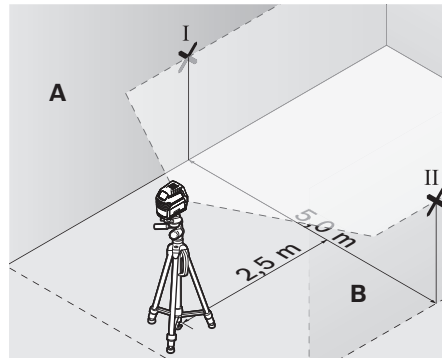
$$d_{\text{máx}} = \text{dobro da distância das paredes} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Exemplo: no caso de uma distância das paredes de 5 m, o desvio máximo deve ser de  $d_{\text{máx}} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . As marcas podem encontrar-se a uma altura máxima de 3 mm entre si.

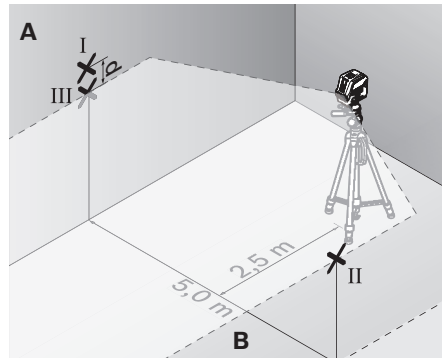
#### Controlar a exatidão do nivelamento da linha horizontal

Para o controlo é necessária uma superfície livre de obstáculos de aprox. 5 x 5 m.

- Colocar o instrumento de medição sobre uma superfície firme e plana, no meio entre as paredes A e B. Permitir que o instrumento de medição possa se nivelar no funcionamento horizontal.



- Marcar, a 2,5 m de distância do instrumento de medição, em ambas as paredes, o centro da linha de laser (ponto I na parede A e ponto II na parede B).



- Girar o instrumento de medição 180° e colocá-lo a 5 m de distância, permitindo que possa se nivelar.
- Alinhar o instrumento de medição na altura (com o tripé ou se necessário, colocando algo por baixo), de modo que o centro da linha de laser atinja exatamente o ponto II marcado anteriormente na parede B.
- Marcar na parede A o centro da linha de laser como ponto III (na vertical, acima ou abaixo do ponto I).
- A diferença  $d$  entre os dois pontos marcados I e III sobre a parede A, é a divergência real do instrumento de medição em relação à horizontal.

Para saber qual o desvio máximo permitido  $d_{\text{máx}}$ , use o cálculo seguinte:

$$d_{\text{máx}} = \text{dobro da distância das paredes} \times 0,3 \text{ mm/m}$$



## 58 | Português

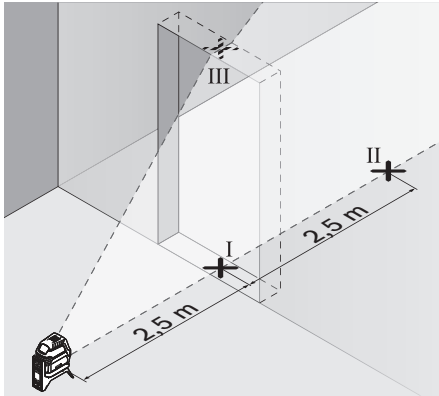
Exemplo: no caso de uma distância das paredes de 5 m, o desvio máximo deve ser de

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . As marcas podem encontrar-se a uma altura máxima de 3 mm entre si.

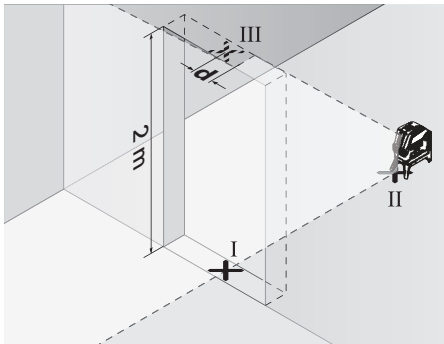
**Controlar a exatidão do nivelamento da linha vertical**

Para o nivelamento é necessário um vão de porta, com no mínimo 2,5 m de espaço de cada lado do vão (sobre chão firme).

- Colocar o instrumento de medição a 2,5 m de distância do vão de porta, sobre uma superfície firme e plana (não sobre um tripé). Permitir que o instrumento de medição se nivele no funcionamento de linhas cruzadas e aponte as linhas de laser para o vão da porta.



- Marcar o centro da linha de laser vertical no chão do vão de porta (ponto I), numa distância de 5 m, do outro lado do vão de porta (ponto II), como também no canto superior do vão de porta (ponto III).



- Colocar o instrumento de medição no outro lado do vão de porta, diretamente atrás do ponto II. Permitir que o instrumento de medição possa se nivelar e alinhe a linha de laser vertical de modo que o seu centro percorra exatamente pelos pontos I e II.
- A diferença  $d$  entre o ponto III e o centro da linha de laser, no canto superior do vão de porta, é a divergência real entre o instrumento de medição e a vertical.
- Medir a altura do vão de porta.

A máxima divergência admissível  $d_{\max}$  é calculada da seguinte maneira:

$d_{\max} = \text{altura dupla do vão de porta} \times 0,3 \text{ mm/m}$

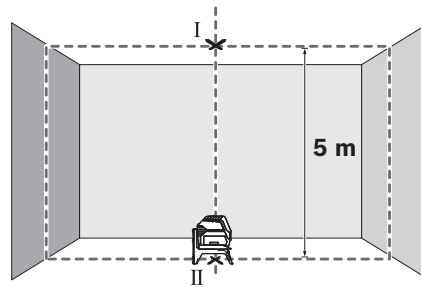
Exemplo: Para um vão de porta com uma altura de 2 m, a divergência máxima

$d_{\max}$  só pode ser  $= 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Portanto, só deve haver no máximo a uma distância de 1,2 mm entre as marcações.

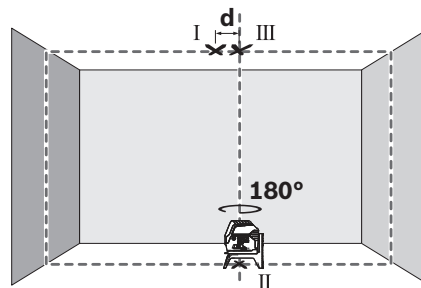
**Verificar a exatidão prumo**

Para o controle é necessário um percurso de medição livre sobre solo firme, com uma distância de aprox. 5 m entre o chão e o teto.

- Monte o instrumento de medição no suporte rotativo e coloque-o no chão.
- Ligar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento.



- Marque o centro do ponto de cruzamento superior no teto (ponto I). Marque também o centro do ponto laser inferior no chão (ponto II).



- Rode o instrumento de medição em 180°. Posicione-o de forma a que o centro do ponto laser inferior se encontre no ponto II já marcado. Deixe o instrumento de medição executar a nivelamento. Marque o centro do ponto laser superior (ponto III).
- A diferença  $d$  entre os dois pontos marcados I e III sobre o teto, é a divergência real do instrumento de medição em relação à vertical.

Para saber qual o desvio máximo permitido  $d_{\max}$  use o cálculo seguinte:

$d_{\max} = \text{dobro da distância entre o chão e o teto} \times 0,7 \text{ mm/m}$

Exemplo: no caso de uma distância do chão ao teto de 5 m, o desvio máximo pode ser de

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . As marcas podem encontrar-se a uma altura máxima de 7 mm entre si.

## Indicações de trabalho

- ▶ **Para marcar só deve ser utilizado o centro do ponto do raio laser ou da linha de laser.** O tamanho do ponto de laser ou da largura da linha de laser se modificam com a distância.
- ▶ **O instrumento de medição está equipado com uma interface sem fio. É necessário ter atenção às limitações de funcionamento impostas localmente, p. ex. em aviões ou hospitais.**

### Trabalhar com o tripé (acessório)

Um tripé assegura uma base de medição estável e ajustável em altura. Coloque o instrumento de medição com o suporte de tripé der 1/4" **16** na rosca do tripé **30** ou num tripé de máquina fotográfica convencional. Fixe o instrumento de medição com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar aproximadamente o tripé antes de ligar o instrumento de medição.

### Fixar com o suporte universal (acessório) (veja figura G)

Com ajuda do suporte universal **25** é possível fixar o instrumento de medição, p. ex. em superfícies e tubos verticais ou em materiais magnéticos. O suporte universal também é apropriado como tripé de chão e facilita o alinhamento de altura do instrumento de medição.

Alinhar aproximadamente o suporte universal **25** antes de ligar o instrumento de medição.

### Trabalhar com a placa-alvo de laser (veja figura G)

A placa-alvo de laser **34** melhora a visibilidade do raio laser em condições desfavoráveis e a maiores distâncias.

A metade da placa-alvo de laser **34** refletora melhora a visibilidade da linha de laser, e devido à metade transparente, a linha de laser também pode ser vista pelo lado de trás da placa-alvo de laser.

### Óculos para visualização de raio laser (acessório)

O óculos de visualização de raio laser filtra a luz ambiente. Com isto a luz do laser parece mais clara para os olhos.

### Exemplos de trabalhos (ver as figuras B2 – F2, G e H)

Nas páginas de gráficos encontram-se exemplos das diversas aplicações do instrumento de medição.

Sempre colocar o instrumento de medição perto da superfície ou do canto a serem controlados, e permitir que possa se nivelar antes do início de cada medição.

## Manutenção e serviço

### Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Limpar regularmente, em especial, as superfícies em volta da abertura de saída do laser e verificar que não hajam pelos.

### Serviço pós-venda e consultoria de aplicação

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:

#### **www.bosch-pt.com**

A nossa equipa de consultoria de aplicação Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de características do produto.

### Portugal

Robert Bosch LDA  
Avenida Infante D. Henrique  
Lotes 2E – 3E  
1800 Lisboa  
Para efetuar o seu pedido online de peças entre na página [www.ferramentasbosch.com](http://www.ferramentasbosch.com).  
Tel.: 21 8500000  
Fax: 21 8511096

### Brasil

Robert Bosch Ltda. – Divisão de Ferramentas Elétricas  
Caixa postal 1195 – CEP: 13065-900  
Campinas – SP  
Tel.: 0800 7045 446  
[www.bosch.com.br/contato](http://www.bosch.com.br/contato)

Modelo GCL 2-50 C Profissional



**01221-17-08642**

"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário".

## 60 | Italiano

**Transporte**

Os acumuladores de íões de lítio, utilizáveis, estão sujeitos ao direito de materiais perigosos. Os acumuladores podem ser transportados na rua pelo utilizador, sem mais obrigações. Na expedição por terceiros (por ex: transporte aéreo ou expedição), devem ser observadas as especiais exigências quanto à embalagem e à designação. Neste caso é necessário consultar um especialista de materiais perigosos ao preparar a peça a ser trabalhada.

Acumuladores só devem ser transportados se a carcaça estiver em perfeito estado. Colar os contactos abertos e embalar o acumulador de modo que não possa se movimentar dentro da embalagem. Por favor observe também eventuais diretivas nacionais suplementares.

**Eliminação**

Os instrumentos de medição, acumuladores/pilhas, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria-prima.



Não deitar os instrumentos de medição e acumuladores/pilhas no lixo doméstico!

**Apenas países da União Europeia:**

Conforme as Diretivas Europeias 2012/19/UE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzi-los a uma reciclagem ecológica.

**Acumuladores/pilhas:****íões de lítio:**

Observar as indicações no capítulo "Transporte", página 60.

Sob reserva de alterações.

**Italiano****Norme di sicurezza**

**Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni, per lavorare con lo strumento di misura in modo sicuro e senza pericoli. Se lo strumento di misura non verrà utilizzato conformemente alle seguenti istruzioni, ciò potrà pregiudicare gli accorgimenti di protezione integrati nello strumento stesso. Non rendere mai illeggibili le targhette di avvertenza applicate sullo strumento di misura. CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI E CONSEGNARLE INSIEME ALLO STRUMENTO DI MISURA IN CASO DI CESSIONE A TERZI.**

▶ **Attenzione – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure di-**

**verse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.**

▶ **Lo strumento di misura viene fornito con un cartello di avvertimento (contrassegnato nell'illustrazione dello strumento di misura sulla pagina grafica con il numero 14).**

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

▶ **Se il testo della targhetta di avvertimento non è nella Vostra lingua, prima della prima messa in funzione incollate l'etichetta fornita in dotazione con il testo nella Vostra lingua sopra alla targhetta d'avvertimento.**



**Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser o di guardarne il riflesso.** Il raggio laser potrebbe abbagliare le persone, provocare incidenti o danneggiare gli occhi.

▶ **Se un raggio laser dovesse colpire un occhio, chiudere subito gli occhi e distogliere immediatamente la testa dal raggio.**

▶ **Non effettuare modifiche al dispositivo laser.**

▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.

▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.

▶ **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.

▶ **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbagliano involontariamente altre persone.

▶ **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.



**Non posizionare lo strumento di misura, né il supporto ruotabile RM 2, in prossimità di pacemaker.** I magneti dello strumento di misura e del supporto ruotabile generano un campo che può pregiudicare il funzionamento dei pacemaker.

- ▶ **Mantenere lo strumento di misura e il supporto ruotabile RM 2 a distanza da supporti dati magnetici e da apparecchiature sensibili ai campi magnetici.** L'effetto dei magneti dello strumento di misura e del supporto ruotabile può comportare perdite irreversibili di dati.
- ▶ **Rimuovere la batteria ricaricabile oppure le batterie dallo strumento di misura prima di qualsiasi intervento sullo strumento stesso (p. es. montaggio, manutenzione ecc.) nonché durante il suo trasporto e la conservazione.** In caso di azionamento accidentale dell'interruttore di avvio/arresto esiste pericolo di lesioni.
- ▶ **Non aprire la batteria ricaricabile.** Esiste il pericolo di un cortocircuito.



**Proteggere la batteria ricaricabile dal calore, p. es. anche dall'irradiazione solare continuo, dal fuoco, dall'acqua e dall'umidità.** Esiste pericolo di esplosione.

- ▶ **Tenere lontano la batteria ricaricabile non utilizzata da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti oppure altri piccoli oggetti metallici che potrebbero causare un'esclusione dei contatti.** Un corto circuito tra i contatti della batteria ricaricabile può causare incendi oppure fuoco.
- ▶ **In caso di impiego errato può fuoriuscire liquido dalla batteria ricaricabile. Evitare il contatto con il liquido stesso. In caso di contatto accidentale sciacquare con acqua. Se il liquido dovesse venire a contatto con gli occhi richiedere anche l'intervento di un medico.** Il liquido della batteria ricaricabile che fuoriesce può causare irritazioni della pelle o ustioni.
- ▶ **In caso di danneggiamento ed un uso non corretto della batteria ricaricabile possono fuoriuscire vapori. Aerare con aria fresca ed in caso di disturbi rivolgersi ad un medico.** I vapori possono irritare le vie respiratorie.
- ▶ **Caricare le batterie ricaricabili esclusivamente in stazioni di ricarica che sono state consigliate dal produttore.** Per una stazione di ricarica adatta per un determinato tipo di batterie ricaricabili esiste pericolo di incendio se la stessa viene impiegata con batterie ricaricabili differenti.
- ▶ **Utilizzare la batteria ricaricabile esclusivamente in combinazione con il prodotto Bosch.** Solo in questo modo la batteria ricaricabile viene protetta da sovraccarico pericoloso.
- ▶ **Se si usano oggetti appuntiti, come ad es. chiodi o un cacciavite, oppure se si esercita forza dall'esterno, la batteria ricaricabile può danneggiarsi.** Può verificarsi un cortocircuito interno e la batteria ricaricabile può incendiarsi, emettere fumo, esplodere o surriscaldarsi.
- ▶ **Attenzione! L'impiego dello strumento di misura con sistema Bluetooth® può causare disturbi ad altri apparecchi ed impianti, a velivoli e ad apparecchiature medicali (ad esempio pacemaker o apparecchi acustici). Non si possono altresì escludere lesioni a persone e ad animali nelle immediate vicinanze. Non impiegare lo strumento di misura con sistema Bluetooth® in prossimità di apparecchiature medicali, stazioni di rifornimento, impianti chimici, aree a rischio di esplosione ed aree di brillamento. Non impiegare lo strumento di mi-**

**tura con sistema Bluetooth® all'interno di velivoli. Evitare l'impiego prolungato nelle immediate vicinanze del corpo.**

**Il wordmark Bluetooth®, così come i simboli grafici (loghi), sono marchi di fabbrica registrati e sono di proprietà della Bluetooth SIG, Inc. Qualsiasi utilizzo di questi wordmark/loghi da parte di Robert Bosch Power Tools GmbH avviene sotto specifica licenza.**

## Descrizione del prodotto e caratteristiche

Si prega di aprire il risvolto di copertina su cui si trova raffigurato schematicamente lo strumento di misura e lasciarlo aperto mentre si legge il manuale delle Istruzioni per l'uso.

### Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è idoneo per il rilevamento ed il controllo di linee orizzontali e verticali nonché di punti di filo a piombo.

Mediante il supporto ruotabile RM 2 è possibile ruotare lo strumento di misura di 360° attorno ad un punto a piombo centrale, sempre visibile. Ciò consente di orientare con esattezza le linee laser senza modificare la posizione dello strumento di misura.

### Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- 1 Uscita del raggio laser
- 2 Indicatore connessione Bluetooth®
- 3 Tasto Bluetooth®
- 4 Livello di carica della batteria ricaricabile/delle batterie
- 5 Indicatore funzionamento senza sistema di autolivellamento
- 6 Tasto modalità Ricevitore
- 7 Visualizzazione modalità Ricevitore
- 8 Tasto di modalità Laser
- 9 Batteria ricaricabile\*
- 10 Rivestimento adattatore batterie\*
- 11 Batterie\*
- 12 Tasto di sbloccaggio batteria ricaricabile/adattatore batterie/coperchio vano batterie\*
- 13 Calotta di chiusura adattatore batterie\*
- 14 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
- 15 Numero di serie
- 16 Attacco treppiede 1/4"
- 17 Scanalatura di guida
- 18 Interruttore di avvio/arresto
- 19 Binario di guida
- 20 Magneti
- 21 Asola di fissaggio
- 22 Supporto ruotabile (RM 2)\*

## 62 | Italiano

- 23** Vite di regolazione di precisione della piattaforma ruotabile
- 24** Fermaglio di copertura (BM 3)\*
- 25** Supporto universale (BM 1)\*
- 26** Piattaforma girevole (RM 3)\*
- 27** Occhiali per la visualizzazione del laser\*
- 28** Astuccio di protezione\*

- 29** Asta telescopica (BT 350)\*
- 30** Treppiede (BT 150)\*
- 31** Inserto\*
- 32** Valigetta\*
- 33** Ricevitore laser\*
- 34** Pannello di puntamento per raggi laser

\* L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.

## Dati tecnici

Laser puntiforme e lineare	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Codice prodotto	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Raggio d'azione <sup>1)</sup>		
– Linee laser standard	20 m	20 m
– con ricevitore laser	5–50 m	5–50 m
– Punto laser verso l'alto	10 m	10 m
– Punto laser verso il basso	10 m	10 m
Precisione di livellamento		
– Linee laser	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
– Punti laser	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Campo di autolivellamento tipico	±4°	±4°
Tempo di autolivellamento tipico	< 4 s	< 4 s
Temperatura di esercizio	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Temperatura di magazzino	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %	90 %
Classe laser	2	2
Linea laser		
– Tipo di laser	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
– Colore del raggio laser	rosso	verde
– C <sub>6</sub>	10	10
– Divergenza	50 x 10 mrad (angolo giro)	50 x 10 mrad (angolo giro)
Punto laser		
– Tipo di laser	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
– Colore del raggio laser	rosso	rosso
– C <sub>6</sub>	1	1
– Divergenza	0,8 mrad (angolo giro)	0,8 mrad (angolo giro)
Attacco treppiede	1/4"	1/4"
Alimentazione d'energia		
– Batteria ricaricabile (ioni di litio)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
– Batterie (alcalina al manganese)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (con adattatore batterie)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (con adattatore batterie)
Durata della carica in modalità di funzionamento <sup>2)</sup>	Batteria ricaricabile/Batterie	Batteria ricaricabile/Batterie
– Modalità a linee incrociate e puntiforme	18 h/10 h	10 h/4 h
– Modalità a linee incrociate	25 h/16 h	13 h/6 h
– Modalità lineare	35 h/28 h	15 h/12 h
– Modalità puntiforme	60 h/32 h	60 h/32 h

1) Il campo operativo può subire delle riduzioni dovute a sfavorevoli condizioni ambientali (p. es. esposizione diretta ai raggi solari).

2) In modalità *Bluetooth*<sup>®</sup> e/o in combinazione con RM 3, i tempi di funzionamento sono inferiori.

3) Nel caso di dispositivi *Bluetooth*<sup>®</sup> con tecnologia Low-Energy, a seconda del modello e del sistema operativo può non essere eseguita alcuna configurazione. I dispositivi *Bluetooth*<sup>®</sup> devono supportare il profilo SPP.

Dati tecnici rilevati con batteria ricaricabile del volume di fornitura.

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **15** riportato sulla targhetta di costruzione.

Laser puntiforme e lineare	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> strumento di misura – Compatibilità	Sistema <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic e Low Energy) <sup>3)</sup>	Sistema <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic e Low Energy) <sup>3)</sup>
<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> smartphone – Compatibilità	Sistema <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic e Low Energy) <sup>3)</sup>	Sistema <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic e Low Energy) <sup>3)</sup>
– Sistema operativo	Android 4.3 (e versioni successive) iOS 7 (e versioni successive)	Android 4.3 (e versioni successive) iOS 7 (e versioni successive)
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01:2014 – Con batteria ricaricabile – Con batterie	0,62 kg 0,58 kg	0,62 kg 0,58 kg
Dimensioni – senza supporto ruotabile – con supporto ruotabile	136 x 122 x 55 mm Ø 188 x 180 mm	136 x 122 x 55 mm Ø 188 x 180 mm
Batterie raccomandate	GBA 10,8V... GBA 12V... eccetto GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... eccetto GBA 12V 4,0 Ah
Caricabatteria raccomandati	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Ricevitori laser compatibili	LR6, LR7	LR7
Tipo di protezione	IP 54 (protezione contro la polvere e contro gli spruzzi dell'acqua)	IP 54 (protezione contro la polvere e contro gli spruzzi dell'acqua)

1) Il campo operativo può subire delle riduzioni dovute a sfavorevoli condizioni ambientali (p. es. esposizione diretta ai raggi solari).

2) In modalità *Bluetooth*<sup>®</sup> e/o in combinazione con RM 3, i tempi di funzionamento sono inferiori.

3) Nel caso di dispositivi *Bluetooth*<sup>®</sup> con tecnologia Low-Energy, a seconda del modello e del sistema operativo può non essere eseguita alcuna configurazione. I dispositivi *Bluetooth*<sup>®</sup> devono supportare il profilo SPP.

Dati tecnici rilevati con batteria ricaricabile del volume di fornitura.

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **15** riportato sulla targhetta di costruzione.

## Montaggio

### Alimentazione d'energia

Lo strumento di misura può essere fatto funzionare o con batterie comunemente in commercio oppure con una batteria ricaricabile agli ioni di litio Bosch.

#### Funzionamento con batteria ricaricabile

**Nota bene:** L'uso di batterie ricaricabili non adatte allo strumento di misura può causare funzionamenti difettosi oppure il danneggiamento dello strumento di misura stesso.

**Nota bene:** La batteria ricaricabile viene fornita parzialmente carica. Per garantire l'intera potenza della batteria ricaricabile, prima del primo impiego ricaricare completamente la batteria ricaricabile nella stazione di ricarica.

► **Utilizzare esclusivamente i caricabatteria indicati nei dati tecnici.** Soltanto questi caricabatteria sono adatti alle batterie ricaricabili al litio utilizzate nel vostro strumento di misura.

La batteria ricaricabile agli ioni di litio può essere ricaricata in qualsiasi momento senza ridurne la durata. Un'interruzione dell'operazione di ricarica non danneggia la batteria ricaricabile.

La batteria ricaricabile agli ioni di litio è protetta dalla «Electronic Cell Protection (ECP)» contro lo scaricamento totale. In caso di batteria scarica, lo strumento di misura viene spento tramite un interruttore automatico.

► **Non riaccendere lo strumento di misura dopo che sia stato disattivato tramite il circuito di sicurezza.** La batteria ricaricabile potrebbe subire dei danni.

Per **inserire** la batteria **9** carica, spingerla nel relativo alloggiamento sino a farla scattare udibilmente in posizione.

Per **estrarre** la batteria ricaricabile **9** premere i tasti di sbloccaggio **12** ed estrarre la batteria ricaricabile dal relativo vano. **Durante questa operazione non esercitare forza.**

#### Funzionamento con batterie

Le batterie vengono inserite nell'apposito adattatore.

► **L'adattatore batterie è destinato al solo impiego negli strumenti di misura Bosch previsti e non andrà utilizzato con elettrotensili.**

Per **inserire** le batterie, spingere il rivestimento **10** dell'adattatore batterie nel vano batterie. Inserire le batterie nel rivestimento conformemente all'immagine sulla calotta di chiusura **13**. Spingere la calotta di chiusura sul rivestimento fino a farla scattare udibilmente in sede.

## 64 | Italiano



Per **estrarre** le batterie, premere i tasti di sbloccaggio **12** della calotta di chiusura **13** e rimuovere la calotta stessa. Prestare attenzione a non far cadere le batterie. Tenere lo strumento di misura con il vano batterie ricaricabili rivolto verso l'alto. Prelevare le batterie. Per rimuovere il rivestimento interno **10** dal vano batterie ricaricabili, afferrare il rivestimento ed estrarlo dallo strumento di misura, esercitando una leggera pressione sulla parete laterale.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

- ▶ **In caso di non utilizzo per periodi di tempo molto lunghi, estrarre le batterie dallo strumento di misura.** In caso di periodi di deposito molto lunghi, le batterie possono subire corrosioni oppure e si possono scaricare.

#### Indicatore dello stato di carica

L'indicatore del livello di carica **4** mostra il livello di carica della batteria o delle pile:

LED	Stato di carica
Spia luminosa permanente verde	100 – 75 %
Spia luminosa permanente gialla	75 – 35 %
Luce lampeggiante rossa	<35 %
Nessuna luce	– Batteria ricaricabile difettosa – Batterie scariche

Qualora la batteria sia difettosa, oppure le pile siano scariche, sostituirla/-e immediatamente.

#### Utilizzo del supporto ruotabile RM 2 (vedi figure A1 – A3)

Mediante il supporto ruotabile **22** è possibile ruotare lo strumento di misura di 360° attorno ad un punto a piombo centrale, sempre visibile. Ciò consente di orientare con esattezza le linee laser senza modificare la posizione dello strumento di misura.

La vite di regolazione di precisione **23** consente di orientare esattamente linee laser verticali in base a punti di riferimento.

Sistemare lo strumento di misura, con la scanalatura di guida **17**, sul binario di guida **19** del supporto ruotabile **22** e spingere fino a battuta lo strumento di misura sulla piattaforma.

Per separare le parti, estrarre lo strumento di misura dal supporto ruotabile nella direzione opposta.

Possibilità di posizionamento del supporto ruotabile:

- verticale su superficie piana,
- avvitato su superficie verticale,
- mediante i magneti **20** su superfici metalliche,
- in combinazione con il fermaglio di copertura **24** su listelli di copertura metallici.

## Uso

### Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non la-

sciario per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.

- ▶ **Evitare urti violenti oppure cadute dello strumento di misura.** Nel caso in cui lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di rimetterlo in funzione è necessario eseguire prima un controllo della precisione (vedere «Precisione di livellamento»).
- ▶ **Durante il trasporto spegnere lo strumento di misura.** Spegndo lo strumento, viene bloccata l'unità oscillante che altrimenti potrebbe venire danneggiata in caso di movimenti violenti.

### Accensione/spegnimento

Per **accendere** lo strumento di misura, spingere l'interruttore di avvio/arresto **18** in posizione «**On**» (per impiego senza livellamento automatico), oppure in posizione «**On**» (per impiego con livellamento automatico).

Subito dopo l'accensione, lo strumento di misura proietterà linee laser dalle aperture di uscita **1**.

- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**

Per **spegnere** lo strumento di misura, spingere l'interruttore di avvio/arresto **18** in posizione «**Off**».

In fase di spegnimento, l'unità oscillante verrà bloccata.

- ▶ **Non lasciare mai lo strumento di misura senza custodia quando è acceso ed avere cura di spegnere lo strumento di misura subito dopo l'utilizzo.** Vi è il pericolo che altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Superando la temperatura massima d'esercizio ammessa, pari a 50 °C lo spegnimento automatico interviene a protezione del diodo al laser. Dopo la fase di raffreddamento lo strumento di misura è di nuovo pronto per l'esercizio e può essere nuovamente acceso.

### Spegnimento automatico

Se per ca. 120 min non viene premuto alcun tasto sullo strumento di misura, lo stesso si spegne automaticamente per proteggere le batterie.

Per riaccendere lo strumento di misura dopo lo spegnimento automatico, si potrà dapprima spingere l'interruttore di avvio/arresto **18** in posizione «**Off**», dopodiché riaccendere lo strumento di misura, oppure premere il tasto **8**.

### Disattivazione temporanea dello spegnimento automatico

Per disattivare lo spegnimento automatico, a strumento di misura acceso, mantenere premuto il tasto **8** per almeno 3 sec. Quando lo spegnimento automatico sarà stato disattivato, le linee laser lampeggeranno brevemente, a scopo di conferma.

**Nota bene:** Se la temperatura d'esercizio supererà il valore di 45 °C, lo spegnimento automatico non sarà più disattivabile.

Al successivo spegnimento e riaccensione dello strumento di misura, lo spegnimento automatico sarà nuovamente attivo.



## Regolazione del modo operativo (vedi figg. B1 – F1)

Lo strumento di misura dispone di diversi modi operativi selezionabili in ogni momento:

- **Modalità a linee incrociate e puntiforme:** lo strumento di misura genera una linea laser orizzontale e una verticale rivolte in avanti, nonché un punto laser verticale verso l'alto e uno verso il basso.

Le linee laser si incrociano ad angolo retto (90°).

- **Modalità lineare orizzontale:** lo strumento di misura genera una linea laser orizzontale rivolta in avanti.

- **Modalità lineare verticale:** lo strumento di misura genera una linea laser verticale rivolta in avanti.

Posizionando lo strumento di misura nel locale, la linea laser verticale verrà visualizzata sul soffitto, oltre il punto laser superiore.

Posizionando lo strumento di misura direttamente su una parete, la linea laser verticale genera una linea pressoché a 360°.

- **Modalità puntiforme:** lo strumento di misura genera un punto laser verticale verso l'alto e uno verso il basso.

Per commutare fra le singole modalità, premere il tasto **8**; vedi tabelle a pagina 65.

Tutte le modalità, eccetto quella puntiforme, sono selezionabili con o senza livellamento automatico.

### Modalità Ricevitore

Per lavorare con il ricevitore laser **33** – a prescindere dalla modalità operativa selezionata – è necessario che la modalità Ricevitore sia attivata.

Nella modalità Ricevitore le linee laser lampeggiano con una frequenza molto elevata e diventano pertanto rilevabili mediante il ricevitore laser **33**.

Per attivare la modalità Ricevitore, premere il tasto **6**. Il display **7** si illumina di verde.

Per l'occhio meccanico la visibilità delle linee laser è ridotta in presenza di una modalità Ricevitore attivata. Per lavorare senza ricevitore laser disattivare pertanto la modalità Ricevitore premendo nuovamente il tasto **6**. L'indicazione **7** scompare.

## Sistema di autolivellamento

### Utilizzo del sistema di autolivellamento (vedi figg. B1 – E1)

Il sistema di autolivellamento livella automaticamente l'area circostante di  $\pm 4^\circ$ . Non appena le linee laser non lampeggiano più, lo strumento di misura è livellato.

Qualora non fosse possibile l'operazione automatica di livellamento, p.es. poiché la superficie di appoggio dello strumento di misura differisce di oltre  $4^\circ$  rispetto alla linea orizzontale, i raggi laser lampeggiano. In questo caso posizionare lo strumento di misura orizzontalmente ed attendere l'autolivellamento.

In caso di urti oppure cambiamenti di posizione durante il funzionamento, lo strumento di misura viene nuovamente livellato automaticamente. Dopo il livellamento controllare la posizione dei raggi laser relativamente ai punti di riferimento per evitare errori causati da uno spostamento dello strumento di misura.

Sistemare lo strumento di misura su una base orizzontale e stabile, oppure fissarlo sul supporto ruotabile **22**.

Per l'impiego con livellamento automatico, spingere l'interruttore di avvio/arresto **18** in posizione «**On**».

Se lo strumento di misura si troverà fuori dal campo di autolivellamento, le linee laser e/o i punti laser lampeggeranno velocemente.

Disattivando il livellamento automatico (interruttore di avvio/arresto **18** in posizione «**Off**»), lo strumento di misura commuterà in modalità a linee incrociate.

### Operare senza il sistema di autolivellamento (vedi figura F1)

Con autolivellamento spento è possibile tenere in mano liberamente lo strumento di misura oppure posizionarlo su un supporto inclinato. I raggi laser non scorrono più obbligatoriamente in posizione verticale uno rispetto all'altro.

Per l'impiego senza livellamento automatico, spingere l'interruttore di avvio/arresto **18** in posizione «**On**».








Le linee laser lampeggiano lentamente.

Attivando il livellamento automatico (interruttore di avvio/arresto **18** in posizione «**On**»), lo strumento di misura commuterà in modalità a linee incrociate con modalità puntiforme.

### Utilizzo del sistema di autolivellamento

	Modalità lineare orizzontale	Modalità lineare verticale	Modalità puntiforme	Indicazione 5 impiego senza livellamento automatico	Figura
Interruttore di avvio/arresto <b>18</b> in posizione « <b>On</b> »	●	●	●		<b>B1</b>
	Modalità a linee incrociate				
Premere 1 volta	●	–	–		<b>C1</b>
Premere 2 volte	–	●	–		<b>D1</b>
Premere 3 volte	–	–	●		<b>E1</b>
Premere 4 volte	●	●	●		<b>B1</b>
	Modalità a linee incrociate				

**Operare senza il sistema di autolivellamento**

	Modalità line- are orizzontale	Modalità line- are verticale	Modalità puntiforme	Indicazione 5 impiego senza livellamento automatico	Figura
Interruttore di avvio/arresto <b>18</b> in posizione « <b>On</b> »	●	●	–	 rosso	<b>F1</b>
	Modalità a linee incrociate				
 Premere 1 volta	●	–	–	 rosso	
 Premere 2 volte	–	●	–	 rosso	
 Premere 3 volte	●	●	–	 rosso	<b>F1</b>
	Modalità a linee incrociate				

**Comando a distanza tramite Bluetooth®**

Lo strumento di misura è dotato di un modulo *Bluetooth*®, il quale consente, mediante radiotecnica, il comando a distanza tramite uno smartphone dotato di interfaccia *Bluetooth*®.

Ulteriori informazioni in merito ai requisiti di sistema necessari per un collegamento *Bluetooth*® sono riportate nella pagina Internet Bosch all'indirizzo [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Con il comando a distanza via *Bluetooth*® si possono riscontrare, causa condizioni di ricezione negative, ritardi di tempo tra il dispositivo mobile e lo strumento di misura.

Per il comando a distanza sono disponibili speciali applicazioni Bosch (app). Questa può essere scaricata, a seconda del dispositivo, dallo Store corrispondente:

**Attivazione della funzione Bluetooth®**

Per attivare la funzione *Bluetooth*®, premere il tasto *Bluetooth*® **3**. Accertarsi che l'interfaccia *Bluetooth*® sia stata attivata sul dispositivo mobile.

Dopo l'avvio dell'applicazione Bosch viene creato il collegamento tra il dispositivo mobile finale e lo strumento di misura. Qualora vengano rilevati più strumenti di misura attivi, selezionare lo strumento opportuno. Qualora venga rilevato un solo strumento di misura, avrà luogo una configurazione automatica.

La connessione sarà stabilita quando l'indicazione *Bluetooth*® **2** si accenderà.

La connessione *Bluetooth*® potrà interrompersi in caso di distanze eccessive o in presenza di ostacoli fra strumento di misura e dispositivo mobile, oppure in presenza di fonti di disturbo elettromagnetiche. In tale caso, l'indicazione *Bluetooth*® lampeggerà.

**Disattivazione della funzione Bluetooth®**

Per disattivare la funzione *Bluetooth*®, premere il tasto *Bluetooth*® **3**, oppure spegnere lo strumento di misura.

**Precisione di livellamento****Fattori che influenzano la precisione**

L'influenza più significativa è quella esercitata dalla temperatura ambientale. In modo particolare le differenze di temperatura che dal basso vanno verso l'alto possono disturbare le funzioni del laser.

Dato che la stratificazione della temperatura nelle vicinanze del pavimento è al massimo, si raccomanda di montare sempre lo strumento di misura su un treppiede a partire dai 20 m di misurazione. Inoltre cercare possibilmente di mettere lo strumento di misura al centro del luogo di lavoro.

Oltre ad influssi esterni, anche influssi sull'apparecchio (ad es. cadute o urti violenti) potranno comportare variazioni. Per tale ragione, prima di iniziare il lavoro, occorrerà sempre verificare la precisione di livellamento.

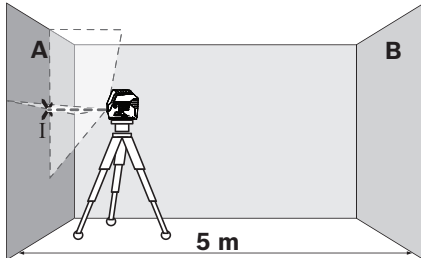
Controllare rispettivamente prima la precisione delle altezze e la precisione di livellamento del raggio lineare orizzontale e poi la precisione di livellamento del raggio lineare verticale.

Qualora durante uno dei controlli lo strumento di misura dovesse superare le differenze massime, farlo riparare da un servizio di assistenza clienti Bosch.

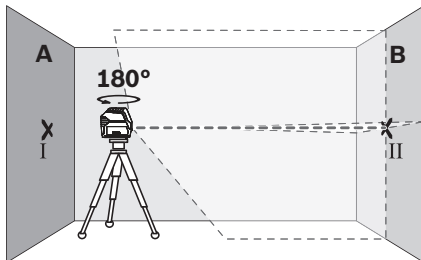
### Controllo della precisione in altezza della linea orizzontale

Per questo controllo è necessario un tratto di misura libero di 5 m su una base fissa tra due pareti A e B.

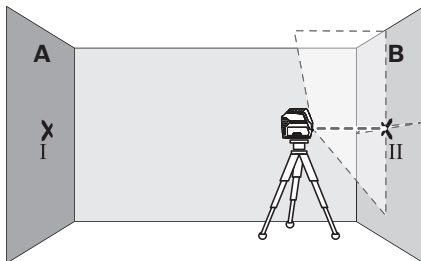
- Montare lo strumento di misura nelle vicinanze della parete A su un treppiede oppure posarlo su una base stabile e piana. Accendere lo strumento di misura. Selezionare il modo operativo squadra con autolivellamento.



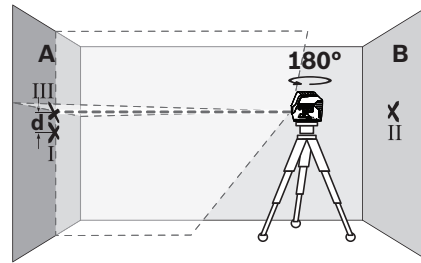
- Dirigere il raggio laser sulla vicina parete A ed eseguire l'operazione di livellamento dello strumento di misura. Marcare il centro del punto in cui i raggi laser si incrociano sulla parete (punto I).



- Ruotare lo strumento di misura di 180°, eseguire l'operazione di livellamento e marcare il punto d'incrocio dei raggi laser sulla parete contrapposta B (punto II).
- Installare lo strumento di misura – senza girarlo – vicino alla parete B, accenderlo e lasciare che esegua l'operazione di livellamento.



- Regolare lo strumento di misura in altezza in modo tale (mediante treppiede oppure se necessario utilizzando appositi supporti) che il punto d'incrocio delle linee laser arrivi precisamente sul punto II precedentemente marcato sulla parete B.



- Ruotare lo strumento di misura di 180° senza modificare l'altezza. Dirigerlo sulla parete A in modo che la linea laser verticale scorra sul punto I precedentemente marcato. Sottoporre lo strumento di misura ad un'operazione di livellamento e marcare il punto d'incrocio delle linee laser sulla parete A (punto III).
- Dalla differenza  $d$  dei due punti marcati I e III sulla parete A risulta l'effettiva deviazione in altezza dello strumento di misura.

Lo scostamento massimo consentito  $d_{max}$  si potrà calcolare nel seguente modo:

$$d_{max} = \text{doppio della distanza fra le pareti} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

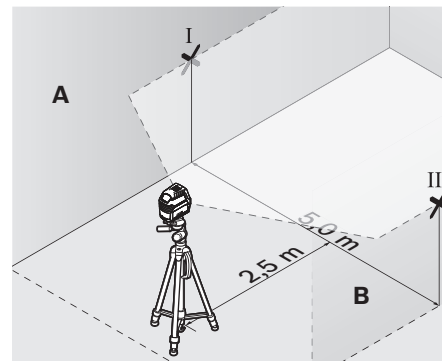
Esempio: con una distanza fra le pareti di 5 m, lo scostamento massimo

consentito sarà  $d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Pertanto, la distanza fra le marcature non dovrà superare 3 mm.

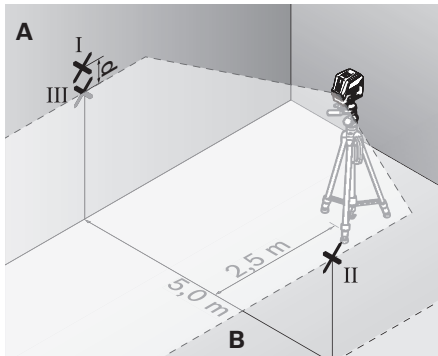
### Controllo della precisione di livellamento della linea orizzontale

Per il controllo è richiesta una superficie libera di ca. 5 x 5 m.

- Posare lo strumento di misura su una base compatta e piana in posizione centrale tra le pareti A e B. Sottoporre lo strumento di misura ad operazione di livellamento nel modo operativo orizzontale.



- Alla distanza di 2,5 m dallo strumento di misura, marcare dunque sulle due pareti il centro della linea laser (punto I sulla parete A e punto II sulla parete B).



- Installare lo strumento di misura ad una distanza di 5 m, ruotarlo di 180° e sottoporlo ad operazione di livellamento.
- Regolare lo strumento di misura in altezza in modo tale (mediante treppiede oppure se necessario utilizzando appositi supporti) che il centro della linea laser arrivi precisamente sul punto II precedentemente marcato sulla parete B.
- Marcare sulla parete A il centro della linea laser come punto III (in posizione perpendicolare, sopra oppure sotto il punto I).
- Dalla differenza  $d$  dei due punti marcati I e III sulla parete A risulta l'effettiva deviazione dello strumento di misura dalla linea orizzontale.

Lo scostamento massimo consentito  $d_{\max}$  si potrà calcolare nel seguente modo:

$d_{\max}$  = doppio della distanza fra le pareti  $\times$  0,3 mm/m

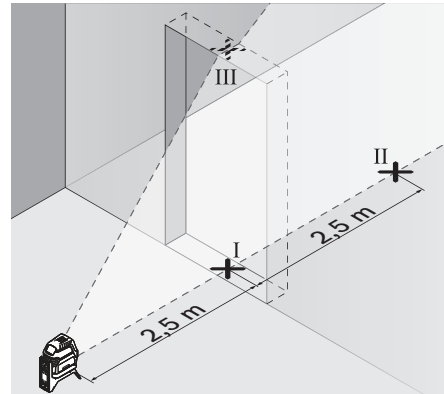
Esempio: con una distanza fra le pareti di 5 m, lo scostamento massimo

consentito sarà  $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Pertanto, la distanza fra le marcature non dovrà superare 3 mm.

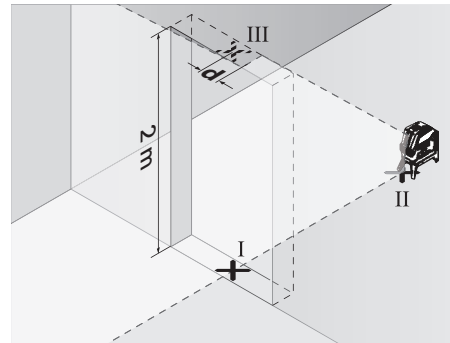
#### Controllo della precisione di livellamento della linea verticale

Per un controllo è necessaria l'apertura della porta (su base compatta) ed ogni lato della porta deve avere uno spazio di almeno 2,5 m.

- Posizionare lo strumento di misura a 2,5 m di distanza dall'apertura della porta su una base solida e piana (non su un treppiede). Lasciare eseguire l'operazione di livellamento dallo strumento di misura in funzionamento squadra e dirigere le linee laser sull'apertura della porta.



- Marcare il centro della linea laser verticale sul pavimento dell'apertura della porta (punto I), alla distanza di 5 m sull'altro lato dell'apertura della porta (punto II) e al margine superiore dell'apertura della porta (punto III).



- Posizionare lo strumento di misura sull'altro lato dell'apertura della porta direttamente dietro il punto II. Sottoporre lo strumento di misura ad operazione di livellamento ed allineare la linea laser verticale in modo tale che il suo centro scorra esattamente attraverso i punti I e II.
- Dalla differenza  $d$  tra il punto III ed il centro della linea laser al margine superiore dell'apertura della porta risulta l'effettiva deviazione dello strumento di misura dalla linea verticale.
- Misurare l'altezza dell'apertura della porta.

Il calcolo della deviazione massima ammessa  $d_{\max}$  si effettua come segue:

$d_{\max}$  = doppia altezza dell'apertura della porta  $\times$  0,3 mm/m

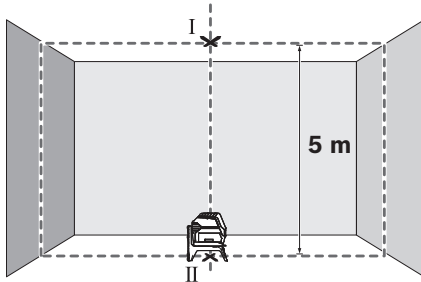
Esempio di calcolo: In caso apertura della porta con un'altezza pari a 2 m la deviazione massima può essere

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Quindi, le marcature possono avere una distanza reciproca massima di 1,2 mm.

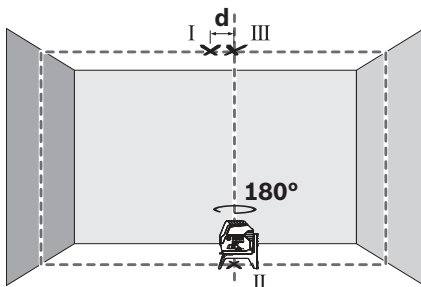
### Controllo della precisione del punto a piombo

Per il controllo è necessario un tratto libero di misura su base fissa con una distanza di ca. 5 m tra pavimento e soffitto.

- Montare lo strumento di misura sul supporto ruotabile e sistemarlo sul pavimento.
- Accendere lo strumento di misura e lasciarlo effettuare l'operazione di autolivellamento.



- Contrassegnare il centro del punto d'incrocio superiore sul soffitto (punto I). Contrassegnare quindi il centro del punto laser inferiore sul pavimento (punto II).



- Ruotare lo strumento di misura di 180°. Posizionare lo strumento in modo che il centro del punto laser inferiore si trovi sul punto II già contrassegnato. Far eseguire il livellamento allo strumento di misura. Contrassegnare il centro del punto laser superiore (punto III).
- La differenza **d** di entrambi i punti marcati I e III sul soffitto indica la deviazione effettiva dello strumento di misura dalla posizione verticale.

Lo scostamento massimo consentito  $d_{max}$  si potrà calcolare nel seguente modo:

$$d_{max} = \text{doppio della distanza fra pavimento e soffitto} \times 0,7 \text{ mm/m}$$

Esempio: con una distanza fra pavimento e soffitto di 5 m, lo scostamento massimo consentito sarà

$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm.}$$

Pertanto, la distanza fra le marcature non dovrà superare 7 mm.

### Indicazioni operative

- **Per la marcatura utilizzare sempre solamente il centro del punto laser o della linea laser.** La dimensione del punto laser e la larghezza della linea laser variano con la distanza.
- **Lo strumento di misura è equipaggiato con un'interfaccia radio. È necessario rispettare le limitazioni d'esercizio locali, ad esempio all'interno di velivoli oppure negli ospedali.**

### Utilizzo del treppiede (accessori)

Un apposito cavalletto offre uno stabile supporto di misurazione, regolabile in altezza. Sistemare lo strumento di misura, con l'attacco cavalletto da 1/4" **16**, sulla filettatura del cavalletto **30**, oppure di un normale cavalletto fotografico. Avvitare saldamente lo strumento di misura con la vite di fissaggio del cavalletto.

Allineare grossolanamente il treppiede prima di accendere lo strumento di misura.

### Fissaggio con il supporto universale (accessori) (vedi figura G)

Con l'ausilio del supporto universale **25** è possibile fissare lo strumento di misura ad esempio su superfici verticali, tubi oppure materiali magnetizzabili. Il supporto universale è altrettanto adatto quale treppiede e facilita l'allineamento in altezza dello strumento di misura.

Allineare il supporto universale **25** grossolanamente prima di accendere lo strumento di misura.

### Lavorare con il pannello di puntamento per raggi laser (vedi figura G)

Il pannello di puntamento per raggi laser **34** migliora la visibilità del raggio laser in caso di condizioni sfavorevoli e di grandi distanze.

La metà riflettente del pannello di puntamento per raggi laser **34** migliora la visibilità della linea laser, attraverso la metà trasparente la linea laser è riconoscibile anche dal retro del pannello di puntamento.

### Occhiali visori per raggio laser (accessori)

Gli occhiali visori per raggio laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce del laser appare più chiara per gli occhi.

### Esempi di applicazione (vedi figg. B2 – F2, G e H)

Esempi per possibilità di impiego dello strumento di misura sono riportati sulle illustrazioni.

Posizionare sempre lo strumento di misura vicino alla superficie oppure al bordo che deve essere controllato e lasciare effettuare l'operazione di autolivellamento prima dell'inizio di ogni misurazione.

## Manutenzione ed assistenza

### Manutenzione e pulizia

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere mai lo strumento di misura in acqua oppure in liquidi di altra natura.

Pulire ogni tipo di sporizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Pulire regolarmente specialmente le superfici dell'uscita del raggio laser prestando particolare attenzione alla presenza di peluria.

## 70 | Nederlands

**Assistenza clienti e consulenza impieghi**

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione ed alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti le parti di ricambio. Disegni in vista esplosa ed informazioni relative alle parti di ricambio sono consultabili anche sul sito:

**www.bosch-pt.com**

Il team Bosch che si occupa della consulenza impieghi vi aiuterà in caso di domande relative ai nostri prodotti ed ai loro accessori.

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione del prodotto.

**Italia**

Officina Elettroutensili  
Robert Bosch S.p.A.  
Corso Europa 2/A  
20020 LAINATE (MI)  
Tel.: (02) 3696 2663  
Fax: (02) 3696 2662  
Fax: (02) 3696 8677  
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

**Svizzera**

Sul sito [www.bosch-pt.com/ch/it](http://www.bosch-pt.com/ch/it) è possibile ordinare direttamente on-line i ricambi.  
Tel.: (044) 8471513  
Fax: (044) 8471553  
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

**Trasporto**

Le batterie ricaricabili agli ioni di litio utilizzabili sono soggette ai requisiti di legge relativi a merci pericolose. Le batterie ricaricabili possono essere trasportate su strada tramite l'utente senza ulteriori precauzioni.

In caso di spedizione tramite terzi (p. es.: trasporto aereo oppure spedizioniere) devono essere osservati particolari requisiti relativi ad imballo e marcatura. In questo caso per la preparazione del pezzo da spedire è necessario ricorrere ad un esperto per merce pericolosa.

Spedire batterie ricaricabili solamente se la carcassa non è danneggiata. Coprire con nastro adesivo i contatti scoperti ed imballare la batteria ricaricabile in modo tale che non si muova nell'imballo.

Vi preghiamo di osservare anche eventuali ulteriori norme nazionali.

**Smaltimento**

Strumenti di misura, batterie/batterie ricaricabili, accessori e imballi dovranno essere smaltiti/riciclati nel rispetto dell'ambiente.



Non gettare strumenti di misura e batterie ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici!

**Solo per i Paesi della CE:**

Conformemente alla direttiva europea 2012/19/UE gli strumenti di misura diventati inservibili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie ricaricabili/ batterie difettose o consumate devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Per le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti rivolgersi al Consorzio:

**Italia**

Ecoelit  
Viale Misurata 32  
20146 Milano  
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63  
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

**Svizzera**

Batrec AG  
3752 Wimmis BE

**Batterie ricaricabili/Batterie:****Li-Ion:**

Si prega di tener presente le indicazioni riportate nel paragrafo «Trasporto», pagina 70.

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

**Nederlands****Veiligheidsvoorschriften**

**Alle instructies moeten gelezen en in acht genomen worden om met het meetgereedschap zonder gevaar en veilig te werken. Als het meetgereedschap niet volgens de voorhanden instructies gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in het meetgereedschap gehinderd worden. Maak waarschuwingstickers op het meetgereedschap nooit onleesbaar. BEWAAR DEZE INSTRUCTIES ZORGVULDIG EN GEEF ZE BIJ HET DOORGEVEN VAN HET MEETGEREEDSCHAP MEE.**

- **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsbloomstelling leiden.**

- ▶ **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 14).**

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- ▶ **Als de tekst van het waarschuwingsplaatje niet in de taal van uw land is, plak er dan vóór de eerste ingebruikneming de meegeleverde sticker in de taal van uw land op.**



**Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de directe of reflecterende laserstraal.** Daardoor kunt u personen verblinden, ongevallen veroorzaken of het oog beschadigen.

- ▶ **Als laserstraling het oog raakt, dan moeten de ogen bewust gesloten worden en moet het hoofd onmiddellijk uit de straal bewogen worden.**
- ▶ **Breng geen wijzigingen aan de laserinrichting aan.**
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Laat kinderen het lasermeeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.



**Breng het meetgereedschap en de draaihouder RM 2 niet in de buurt van pacemakers.** Door de magneten van het meetgereedschap en de draaihouder wordt een veld opgewekt dat de werking van pacemakers kan verstoren.

- ▶ **Houd het meetgereedschap en de draaihouder RM 2 uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige toestellen.** Door de werking van de magneten van het meetgereedschap en de draaihouder kan het tot onomkeerbaar gegevensverlies komen.

- ▶ **Verwijder altijd de accu of de batterijen vóór werkzaamheden aan het meetgereedschap (zoals montage en onderhoud) en voor het vervoeren en opbergen van het meetgereedschap.** Bij per ongeluk bedienen van de aan/uit-schakelaar bestaat verwondingsgevaar.

- ▶ **Open de accu niet.** Er bestaat gevaar voor kortsluiting.



**Bescherm de accu tegen hitte, bijv. ook tegen fel zonlicht, vuur, water en vocht.** Er bestaat explosiegevaar.

- ▶ **Voorkom aanraking van de niet-gebruikte accu met paperclips, munten, sleutels, spijkers, schroeven en andere kleine metalen voorwerpen die overbrugging van de contacten kunnen veroorzaken.** Kortsluiting tussen de accucontacten kan brandwonden of brand tot gevolg hebben.
  - ▶ **Bij verkeerd gebruik kan vloeistof uit de accu lekken. Voorkom contact daarmee. Bij onvoorzien contact afspoelen met water. Als de vloeistof in de ogen komt, dient u bovendien een arts te raadplegen.** Gelekte accuvloeistof kan tot huidirritaties en brandwonden leiden.
  - ▶ **Bij beschadiging en onjuist gebruik van de accu kunnen er dampen vrijkomen. Zorg voor frisse lucht en raadpleeg bij klachten een arts.** De dampen kunnen de luchtwegen irriteren.
  - ▶ **Laad accu's alleen op in oplaadapparaten die door de fabrikant worden geadviseerd.** Voor een oplaadapparaat dat voor een bepaald type accu geschikt is, bestaat brandgevaar wanneer het met andere accu's wordt gebruikt.
  - ▶ **Gebruik de accu alleen in combinatie met uw Bosch-product.** Alleen zo wordt de accu tegen gevaarlijke overbelasting beschermd.
  - ▶ **Door scherpe voorwerpen, zoals bijv. spijkers of schroevendraaiers of door krachtinwerking van buitenaf kan de accu beschadigd worden.** Er kan een interne kortsluiting ontstaan en de accu doen branden, roken, exploderen of oververhitten.
  - ▶ **Opgelet! Bij het gebruik van het meetgereedschap met Bluetooth® kan een storing aan andere apparaten en installaties, vliegtuigen en medische apparaten (bijv. pacemakers, hoorapparaten) optreden. Eveneens kan schade aan mens en dier in de directe omgeving niet volledig uitgesloten worden. Gebruik het meetgereedschap met Bluetooth® niet in de buurt van medische apparaten, tankstations, chemische installaties, gebieden met explosiegevaar en in explosiegebieden. Gebruik het meetgereedschap met Bluetooth® niet in vliegtuigen. Vermijd het gebruik gedurende een langere periode in de directe omgeving van het lichaam.**
- Het Bluetooth®-woordmerk alsook de beeldtekens (logo's) zijn gedeponeerde handelsmerken en eigendom van Bluetooth SIG, Inc. Elk gebruik van dit woordmerk/deze beeldtekens door Robert Bosch Power Tools GmbH gebeurt onder licentie.**



## 72 | Nederlands

**Product- en vermogensbeschrijving**

Vouw de uitvouwbare pagina met de afbeelding van het meetgereedschap open en laat deze pagina opgevouwen terwijl u de gebruiksaanwijzing leest.

**Gebruik volgens bestemming**

Het meetgereedschap is bestemd voor het bepalen en controleren van horizontale en verticale lijnen en loodpunten.

Met behulp van de draaihouder RM 2 kunt u het meetgereedschap 360° rond een centraal, altijd zichtbaar loodpunt draaien. Daardoor kunnen de laserlijnen exact worden uitgelijnd zonder de positie van het meetgereedschap te veranderen.

**Afgebeelde componenten**

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

- 1 Opening voor laserstraal
- 2 Aanduiding *Bluetooth*®-verbinding
- 3 *Bluetooth*®-toets
- 4 Laadtoestand accu/batterijen
- 5 Indicatie werkzaamheden zonder automatisch waterpassen
- 6 Toets ontvangermodus
- 7 Indicatie ontvangermodus
- 8 Toets voor lasermodus
- 9 Accu\*
- 10 Huls batterij-adapter\*
- 11 Batterijen\*
- 12 Ontgrendelingsstoets accu/batterij-adapter/batterijvak-deksel\*
- 13 Afsluitkap batterij-adapter\*
- 14 Laser-waarschuwingsplaatje
- 15 Serienummer
- 16 Statiefopname 1/4"
- 17 Geleidingsgroef
- 18 Aan/uit-schakelaar
- 19 Geleidingsrail
- 20 Magneten
- 21 Bevestigingsslobgat
- 22 Draaihouder (RM 2)\*
- 23 Fijnninstelschroef van het draaiplatform
- 24 Plafondklem (BM 3)\*
- 25 Universele houder (BM 1)\*
- 26 Draaiplatform (RM 3)\*
- 27 Laserbril\*
- 28 Beschermetui\*
- 29 Telescoopstang (BT 350)\*
- 30 Statief (BT 150)\*
- 31 Inleg\*
- 32 Opbergkoffer\*
- 33 Laserontvanger\*
- 34 Laserdoelpaneel

\* **Niet elk afbeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.**

**Technische gegevens**

Punt- en lijnlaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Productnummer	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Werkbereik <sup>1)</sup>		
- Laserlijnen standaard	20 m	20 m
- met laserontvanger	5 – 50 m	5 – 50 m
- Laserpunt naar boven	10 m	10 m
- Laserpunt naar beneden	10 m	10 m
Nivelleernauwkeurigheid		
- Laserlijnen	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Laserpunten	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Zelfnivelleerbereik kenmerkend	± 4°	± 4°
Nivelleertijd kenmerkend	< 4 s	< 4 s
Bedrijfstemperatuur	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Bewaartemperatuur	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %	90 %

1) De reikwijdte kan afnemen door ongunstige omgevingsomstandigheden (zoals fel zonlicht).

2) Kortere gebruikstijden bij gebruik van *Bluetooth*® en/of in combinatie met RM 3.

3) Bij *Bluetooth*®-Low-Energy-toestellen kan afhankelijk van model en besturingssysteem geen verbindingsofbouw mogelijk zijn. *Bluetooth*®-toestellen moeten het SPP-profiel ondersteunen.

Technische gegevens bepaald met meegeleverde accu.

Het serienummer **15** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

Punt- en lijnlaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Laserklasse	2	2
Laserlijn		
- Lasertype	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
- Kleur van de laserstraal	Rood	Groen
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergentie	50 x 10 mrad (volle hoek)	50 x 10 mrad (volle hoek)
Laserpunt		
- Lasertype	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
- Kleur van de laserstraal	Rood	Rood
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergentie	0,8 mrad (volle hoek)	0,8 mrad (volle hoek)
Statiefopname	1/4"	1/4"
Energievoorziening		
- Accu (lithiumion)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Batterijen (alkali-mangaan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (met batterij-adapter)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (met batterij-adapter)
Gebruiksduur bij modus <sup>2)</sup>	Accu/Batterijen	Accu/Batterijen
- Kruislijn- en puntmodus	18 h/10 h	10 h/4 h
- Kruislijnmodus	25 h/16 h	13 h/6 h
- Lijnmodus	35 h/28 h	15 h/12 h
- Puntmodus	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® meetgereedschap		
- Compatibiliteit	Bluetooth® 4.0 (Classic en Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic en Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® smartphone		
- Compatibiliteit	Bluetooth® 4.0 (Classic en Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic en Low Energy) <sup>3)</sup>
- Besturingssysteem	Android 4.3 (en hoger) iOS 7 (en hoger)	Android 4.3 (en hoger) iOS 7 (en hoger)
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01:2014		
- met accu	0,62 kg	0,62 kg
- met batterijen	0,58 kg	0,58 kg
Afmetingen		
- zonder draaihouder	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- met draaihouder	∅ 188 x 180 mm	∅ 188 x 180 mm
Aanbevolen accu's	GBA 10,8V... GBA 12V... behalve GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... behalve GBA 12V 4,0 Ah
Aanbevolen laadapparaten	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Compatibele laserontvangers	LR6, LR7	LR7
Beschermingsklasse	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)

1) De reikwijdte kan afnemen door ongunstige omgevingsomstandigheden (zoals fel zonlicht).

2) Kortere gebruikstijden bij gebruik van Bluetooth® en/of in combinatie met RM 3.

3) Bij Bluetooth®-Low-Energy-toestellen kan afhankelijk van model en besturingssysteem geen verbindingsofbouw mogelijk zijn. Bluetooth®-toestellen moeten het SPP-profiel ondersteunen.

Technische gegevens bepaald met meegeleverde accu.

Het serienummer **15** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

## Montage

### Energievoorziening

Het meetgereedschap kan met in de handel verkrijgbare batterijen of met een Bosch lithiumionaccu worden gebruikt.

#### Gebruik met accu

**Opmerking:** Het gebruik van niet voor uw meetgereedschap geschikte accu's kan tot storingen of tot beschadiging van het meetgereedschap leiden.

**Opmerking:** De accu wordt deels opgeladen geleverd. Om de volledige capaciteit van de accu te verkrijgen, laadt u voor het eerste gebruik de accu volledig in het oplaadapparaat op.

► **Gebruik alleen de in de technische gegevens vermelde oplaadapparaten.** Alleen deze oplaadapparaten zijn afgestemd op de Li-Ion-accu die bij uw meetgereedschap moet worden gebruikt.

De lithiumionaccu kan op elk moment worden opgeladen zonder de levensduur te verkorten. Een onderbreking van het opladen schaadt de accu niet.

De lithiumionaccu is met „Electronic Cell Protection (ECP)“ tegen te sterk ontladen beschermd. Als de accu leeg is, wordt het elektrische gereedschap door een veiligheidsschakeling uitgeschakeld.

► **Schakel het meetgereedschap niet opnieuw in, nadat het door de veiligheidsschakeling uitgeschakeld werd.** De accu kan anders beschadigd worden.

Voor het **plaatsen** van de geladen accu **9** schuift u deze in de accuschacht tot deze voelbaar vastklikt.

Voor het **wegnemen** van de accu **9** drukt u op de ontgrendelingsstoetsen **12** en trekt u de accu uit de accuschacht. **Gebruik daarbij geen geweld.**

#### Gebruik met batterijen

De batterijen worden in de batterij-adapter geplaatst.

► **De accu-adapter is uitsluitend voor het gebruik in daarvoor bestemde Bosch-meetgereedschappen bestemd en mag niet met elektrische gereedschappen gebruikt worden.**

Voor het **plaatsen** van de batterijen schuift u de huls **10** van de batterij-adapter in de accuschacht. Plaats de batterijen volgens de afbeelding op de afsluitkap **13** in de huls. Schuif de afsluitkap over de huls tot deze voelbaar vastklikt.



Voor het **wegnemen** van de batterijen drukt u op de ontgrendelingsstoetsen **12** van de afsluitkap **13** en trekt u de afsluitkap eraf. Let er hierbij op dat de batterijen er niet uitvallen. Houd het meetgereedschap zodanig vast dat de accuschacht naar boven gericht is. Verwijder de batterijen. Om de binnen-

liggende huls **10** uit de accuschacht te verwijderen, grijpt u in de huls en trekt u deze met een lichte druk op de zijwand uit het meetgereedschap.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

► **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

### Oplaadindicatie

De oplaadaanduiding **4** geeft de laadtoestand van de accu of van de batterijen aan:

LED	Oplaadtoestand
Permanent licht groen	100 – 75 %
Permanent licht geel	75 – 35 %
Knipperlicht rood	<35 %
Geen licht	– Accu defect – Accu's leeg

Verwissel een defecte accu of lege batterijen onmiddellijk.

### Werken met de draaihouder RM 2 (zie afbeeldingen A1 – A3)

Met behulp van de draaihouder **22** kunt u het meetgereedschap 360° rond een centraal, altijd zichtbaar loodpunt draaien. Daardoor kunnen de laserlijnen exact worden uitgelijnd zonder de positie van het meetgereedschap te veranderen.

Met de fijninstelschroef **23** kunt u verticale laserlijnen exact op referentiepunten uitlijnen.

Plaats het meetgereedschap met de geleidingsgroef **17** tegen de geleidingsrail **19** van de draaihouder **22** en schuif het meetgereedschap tot aan de aanslag op het platform.

Om los te maken, trekt u het meetgereedschap in omgekeerde richting van de draaihouder.

Plaatsingsmogelijkheden van de draaihouder:

- staand op een vlakke ondergrond
- tegen een verticaal vlak geschroefd
- met behulp van de magneten **20** op metalen oppervlakken
- in combinatie met de plafondband **24** aan metalen plafondbanden

## Gebruik

### Ingebruikneming

► **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**

► **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.

► **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke externe inwerkingen op het meetgereedschap dient u, voordat u de werkzaamheden voortzet, altijd een nauwkeurigheidscntrole uit te voeren (zie „Niveleernauwkeurigheid“).

► **Schakel het meetgereedschap uit wanneer u het verplaatst of vervoert.** Bij het uitschakelen wordt de pendelenheid vergrendeld. Anders kan deze bij heftige bewegingen beschadigd raken.

### In- en uitschakelen

Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap schuift u de aan/uit-schakelaar **18** in de stand „**On**” (voor werken zonder automatisch nivelleren) of in de stand „**On**” (voor werken met automatisch nivelleren).

Het meetgereedschap zendt direct na het inschakelen laserlijnen uit de uitlaatopeningen **1**.

► **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

Voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap schuift u de aan/uit-schakelaar **18** in de stand „**Off**”.

Bij het uitschakelen wordt de pendeleenheid vergrendeld.

► **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet ongebruikt achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Bij het overschrijden van de maximaal toegestane bedrijfstemperatuur van 50 °C vindt uitschakeling plaats om de laserdioden te beschermen. Na het afkoelen is het meetgereedschap weer gereed voor gebruik en kan het opnieuw worden ingeschakeld.

### Automatische uitschakeling

Als er gedurende ca. 120 minuten geen toets op het meetgereedschap wordt ingedrukt, wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld om de batterijen te ontzien.

Om het meetgereedschap na de automatische uitschakeling weer in te schakelen, kunt u ofwel de aan/uit-schakelaar **18** eerst in stand „**Off**” schuiven en het meetgereedschap dan weer inschakelen, of u drukt op de toets **8**.

### Automatische uitschakeling tijdelijk deactiveren

Om de automatische uitschakeling te deactiveren, houdt u de toets **8** ten minste 3 seconden lang ingedrukt, terwijl het meetgereedschap ingeschakeld is. Als de automatische uitschakeling is gedeactiveerd, knippen de laserlijnen kort ter bevestiging.

**Opmerking:** Als de werktemperatuur boven 45 °C komt, dan kan de automatische uitschakeling niet meer worden gedeactiveerd.

Na de volgende keer uit- en inschakelen van het meetgereedschap is de automatische uitschakeling weer geactiveerd.

### Functie instellen (zie afbeeldingen B1 – F1)

Het meetgereedschap beschikt over een aantal gebruiksmodi. U kunt op elk gewenst moment tussen de modi wisselen:

- **Kruislijn- en puntmodus:** Het meetgereedschap produceert een horizontale en verticale laserlijn naar voren evenals telkens een verticale laserpunt naar boven en naar beneden.  
De laserlijnen kruisen elkaar in een hoek van 90°.
- **Lijnmodus horizontaal:** Het meetgereedschap produceert een horizontale laserlijn naar voren.
- **Lijnmodus verticaal:** Het meetgereedschap produceert een verticale laserlijn naar voren.  
Bij plaatsen van het meetgereedschap in de ruimte verschijnt de verticale laserlijn op het plafond boven de bovenste laserpunt.

Bij plaatsen van het meetgereedschap direct tegen een muur produceert de verticale laserlijn een nagenoeg helemaal rondom lopende laserlijn (360°-lijn).

- **Puntmodus:** Het meetgereedschap produceert telkens een verticale laserpunt naar boven en naar beneden.

U kunt tussen de afzonderlijke modi omschakelen met de toets **8**, zie tabellen op pagina 76.

Alle modi behalve puntmodus kunnen zowel met als zonder automatische nivellering worden gekozen.

### Ontvangermodus

Voor het werken met de laserontvanger **33** moet – onafhankelijk van de gekozen gebruiksmoedus – de ontvangermodus geactiveerd worden.

In de ontvangermodus knippen de laserlijnen met een zeer hoge frequentie en kunnen daardoor door de laserontvanger **33** gevonden worden.

Voor het inschakelen van de ontvangermodus drukt u op de toets **6**. De indicatie **7** brandt groen.

Voor het menselijk oog zijn de laserlijnen bij ingeschakelde ontvangermodus verminderd zichtbaar. Voor werken zonder laserontvanger schakelt u daarom de ontvangermodus uit door opnieuw op de toets **6** te drukken. De indicatie **7** gaat uit.

### Automatisch waterpassen

#### Werkzaamheden met automatisch nivelleren (zie afbeeldingen B1 – E1)

Door het automatisch waterpassen worden oneffenheden binnen het zelfwaterpasbereik van ± 4° automatisch gecompenseerd. Zodra de laserlijnen niet meer knippen, is het meetgereedschap waterpas.

Als automatisch waterpassen niet mogelijk is, bijvoorbeeld omdat het oppervlak waarop het meetgereedschap staat meer dan 4° van de waterpaslijn afwijkt, knippen de laserlijnen. Stel in dit geval het meetgereedschap horizontaal op en wacht het zelfwaterpassen af.

Bij trillingen of veranderingen van plaats tijdens het gebruik vindt automatisch opnieuw waterpassen van het meetgereedschap plaats. Controleer na het waterpassen de positie van de laserstralen met betrekking tot referentiepunten om fouten door een verschuiving van het meetgereedschap te voorkomen.

Zet het meetgereedschap op een horizontale, vaste ondergrond of bevestig het op de draaihouder **22**.

Schuif voor werken met automatische nivellering de aan/uit-schakelaar **18** in stand „**On**”.

Als het meetgereedschap zich buiten het zelfnivelleerbereik bevindt, dan knippen de laserlijnen en/of -punten snel.

Deactiveert u de automatische nivellering (aan/uit-schakelaar **18** in stand „**On**”), dan schakelt het meetgereedschap om naar kruislijnmodus.

#### Werkzaamheden zonder automatisch waterpassen (zie afbeelding F1)

Als automatisch waterpassen uitgeschakeld is, kunt u het meetgereedschap in uw hand houden of op een schuine ondergrond plaatsen. De laserstralen verlopen niet meer noodzakelijk loodrecht op elkaar.

## 76 | Nederlands

Schuif voor werken zonder automatische nivellering de aan/uit-schakelaar **18** in stand „**On**”.  
De laserlijnen knipperen langzaam.

Activeert u de automatische nivellering (aan/uit-schakelaar **18** in stand „**On**”), dan schakelt het meetgereedschap om naar kruislijnmodus met puntmodus.

## Werksaamheden met automatisch nivelleren

	Lijnmodus horizontaal	Lijnmodus verticaal	Puntmodus	Aanduiding 5 werken zonder automatische nivellering	Afbeelding
Aan/uit-schakelaar <b>18</b> in stand „ <b>On</b> ”	●	●	●		<b>B1</b>
1 x drukken	●	-	-		<b>C1</b>
2 x drukken	-	●	-		<b>D1</b>
3 x drukken	-	-	●		<b>E1</b>
4 x drukken	●	●	●		<b>B1</b>
	Kruislijnmodus				

## Werksaamheden zonder automatisch waterpassen

	Lijnmodus horizontaal	Lijnmodus verticaal	Puntmodus	Aanduiding 5 werken zonder automatische nivellering	Afbeelding
Aan/uit-schakelaar <b>18</b> in stand „ <b>On</b> ”	●	●	-		<b>F1</b>
1 x drukken	●	-	-		Rood
2 x drukken	-	●	-		Rood
3 x drukken	●	●	-		<b>F1</b>
	Kruislijnmodus				

Afstandsbediening via **Bluetooth®**

Het meetgereedschap is uitgerust met een **Bluetooth®**-module die m.b.v. radiotechnologie de afstandsbediening via een smartphone met **Bluetooth®**-functie mogelijk maakt.

Informatie over de systeemvoorwaarde voor een **Bluetooth®**-verbinding vindt u op de Bosch-internetpagina op [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Bij de afstandsbediening m.b.v. **Bluetooth®** kunnen door slechte ontvangstomstandigheden vertragingen tussen mobiel eindapparaat en meetgereedschap optreden.

Voor de afstandsbediening zijn Bosch-applicaties (apps) beschikbaar. Deze kunnen afhankelijk van het eindapparaat in de betreffende stores gedownload worden:

**Bluetooth®** inschakelen

Om **Bluetooth®** in te schakelen, drukt u op de **Bluetooth®**-toets **3**. Zorg ervoor dat de **Bluetooth®**-functie op uw mobiel eindapparaat geactiveerd is.

Na het starten van de Bosch-toepassing wordt de verbinding tussen mobiel eindapparaat en meetgereedschap tot stand gebracht. Worden meerdere actieve meetgereedschappen gevonden, kies dan het passende meetgereedschap. Wordt slechts een actief meetgereedschap gevonden, dan vindt een automatische verbindingsoopbouw plaats.

De verbinding is opgebouwd zodra de **Bluetooth®**-aanduiding **2** brandt.

De Bluetooth®-verbinding kan vanwege een te grote afstand of obstakels tussen meetgereedschap en mobiel eindapparaat evenals door elektromagnetische storingen onderbroken worden. In dit geval knippert de Bluetooth®-aanduiding.

### Bluetooth® uitschakelen

Om Bluetooth® uit te schakelen, drukt u op de Bluetooth®-toets **3** of schakelt u het meetgereedschap uit.

### Nivelleernauwkeurigheid

#### Nauwkeurigheidsvloeden

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven toe verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal afbuigen.

Omdat de temperatuurverschillen bij de grond het grootst zijn, dient u het meetgereedschap vanaf een meettraject van 20 meter altijd op een statief te monteren. Plaats het meetgereedschap bovendien indien mogelijk in het midden van het werkvlak.

Naast externe invloeden kunnen ook toestel specifieke invloeden (zoals bijv. val of heftige stoten) tot afwijkingen leiden. Controleer daarom de nivelleernauwkeurigheid, telkens voordat u begint te werken.

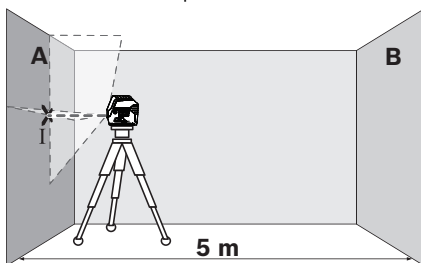
Controleer altijd eerst de hoogte- en nivelleernauwkeurigheid van de horizontale laserlijn en vervolgens de nivelleernauwkeurigheid van de verticale laserlijn.

Als het meetgereedschap bij een van de controles de maximale afwijking overschrijdt, dient u het door een Bosch-klantenservice te laten repareren.

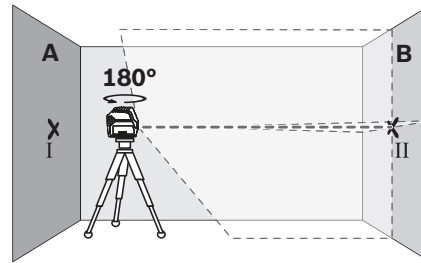
#### Hoogtenauwkeurigheid van de horizontale lijn controleren

Voor de controle heeft u een vrij meettraject van 5 meter op een vaste ondergrond tussen twee muren A en B nodig.

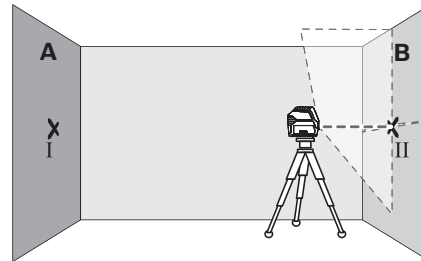
- Monteer het meetgereedschap dicht bij muur A op een statief of plaats het op een vlakke en stabiele ondergrond. Schakel het meetgereedschap in. Kies de snijlijnfunctie met automatisch waterpassen.



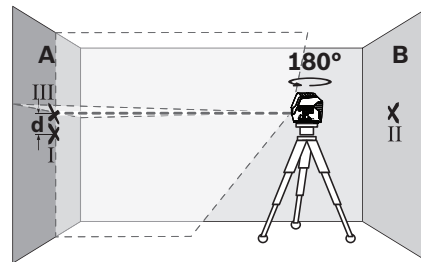
- Richt de laser op de nabijgelegen muur A en laat het meetgereedschap nivelleren. Markeer het midden van het punt waarop de laserlijnen elkaar bij de muur snijden (punt I).



- Draai het meetgereedschap 180°, laat het nivelleren en markeer het snijpunt van de laserlijnen op de tegenoverliggende muur B (punt II).
- Plaats het meetgereedschap – zonder het te draaien – dicht bij muur B, schakel het in en laat het nivelleren.



- Stel het meetgereedschap in hoogte zo af (met behulp van het statief of indien nodig door er iets onder te plaatsen), dat het snijpunt van de laserlijnen precies het eerder gemarkeerde punt II op muur B raakt.



- Draai het meetgereedschap 180°, zonder de hoogte te veranderen. Richt het zo op muur A, dat de verticale laserlijn door het reeds gemarkeerde punt I loopt. Laat het meetgereedschap nivelleren en markeer het midden van het snijpunt van de laserlijnen op muur A (punt III).
- Het verschil **d** tussen beide gemarkeerde punten I en III op muur A levert de feitelijke hoogtafwijking van het meetgereedschap op.

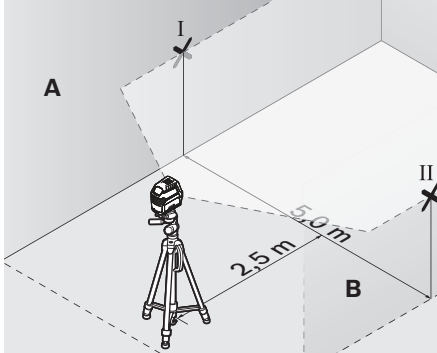
De maximale toegestane afwijking  $d_{\max}$  berekent u als volgt:  
 $d_{\max} = \text{dubbele afstand van de muren} \times 0,3 \text{ mm/m}$   
 Voorbeeld: bij een afstand van de muren van 5 m mag de maximale afwijking  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$  bedragen. De markeringen mogen dus hoogstens 3 mm uit elkaar liggen.

## 78 | Nederlands

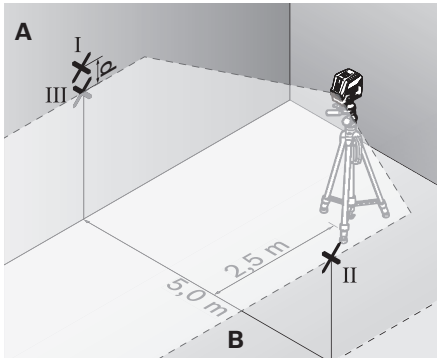
**Nivelleernauwkeurigheid van de horizontale lijn controleren**

Voor de controle heeft u een vrij oppervlak van ca. 5 x 5 meter nodig.

- Stel het meetgereedschap op een vlakke en stabiele ondergrond in het midden tussen de muren A en B op. Laat het meetgereedschap in de horizontale functie waterpassen.



- Markeer op 2,5 meter afstand van het meetgereedschap op beide muren het midden van de laserlijn (punt I op muur A en punt II op muur B).



- Stel het meetgereedschap 180° gedraaid op 5 meter afstand op en laat het nivelleren.
- Stel het meetgereedschap in hoogte zo af (met behulp van het statief of indien nodig door er iets onder te plaatsen), dat het midden van de laserlijn precies het eerder gemarkeerde punt II op muur B raakt.
- Markeer op muur A het midden van de laserlijn als punt III (verticaal boven of onder punt I).
- Het verschil  $d$  tussen beide gemarkeerde punten I en III op muur A levert de feitelijke afwijking van het meetgereedschap van de horizontale lijn op.

De maximale toegestane afwijking  $d_{\max}$  berekent u als volgt:

$d_{\max}$  = dubbele afstand van de muren x 0,3 mm/m

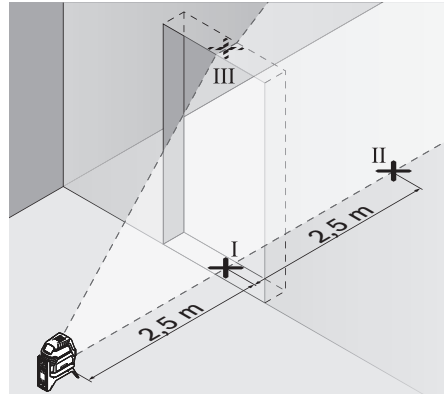
Voorbeeld: bij een afstand van de muren van 5 m mag de maximale afwijking

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$  bedragen. De markeringen mogen dus hoogstens 3 mm uit elkaar liggen.

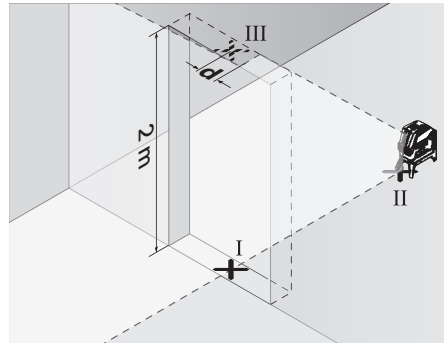
**Nivelleernauwkeurigheid van de verticale lijn controleren**

Voor de controle heeft u een deuropening nodig met (op een stabiele ondergrond) aan beide zijden van de deur minstens 2,5 meter ruimte.

- Zet het meetgereedschap op 2,5 meter afstand van de deuropening op een vlakke en stabiele ondergrond neer (niet op een statief). Laat het meetgereedschap in de snijlijnfunctie waterpassen en richt de laserlijnen op de deuropening.



- Markeer het midden van de verticale laserlijn onderaan de deuropening (punt I), op 5 meter afstand aan de andere kant van de deuropening (punt II) en bovenaan de deuropening (punt III).



- Plaats het meetgereedschap aan de andere zijde van de deuropening vlak achter punt II. Laat het meetgereedschap nivelleren en richt de verticale laserlijn zo, dat het midden ervan precies door de punten I en II loopt.
- Het verschil  $d$  tussen het punt III en het midden van de laserlijn aan de bovenkant van de deuropening levert de feitelijke afwijking van het meetgereedschap van de verticale lijn op.
- Meet de hoogte van de deuropening.

De maximaal toegestane afwijking  $d_{\max}$  berekent u als volgt:

$d_{\max}$  = dubbele hoogte van de deuropening x 0,3 mm/m

Voorbeeld: Bij een hoogte van de deuropening van 2 meter mag de maximale afwijking

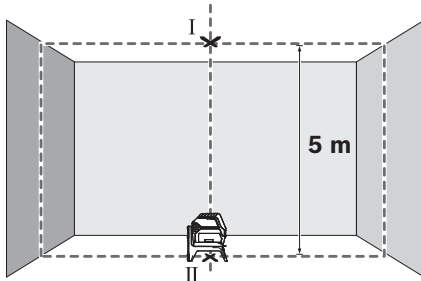
$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$  bedragen. De markeringen mogen daarom hoogstens 1,2 mm uit elkaar liggen.



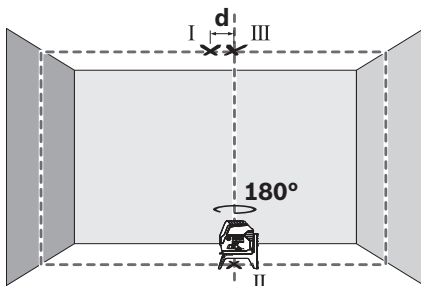
### Loodnauwkeurigheid controleren

Voor de controle heeft u een vrij meettraject op een vaste ondergrond met een afstand van ca. 5 m tussen vloer en plafond nodig.

- Monteer het meetgereedschap op de draaihouder en plaats het op de vloer.
- Schakel het meetgereedschap in en laat het waterpassen.



- Markeer het midden van het bovenste kruisingspunt aan het plafond (punt I). Markeer bovendien het midden van het onderste laserpunt op de bodem (punt II).



- Draai het meetgereedschap 180°. Positioneer het zodanig dat het midden van het onderste laserpunt op het reeds gemarkeerde punt II ligt. Laat het meetgereedschap nivelleren. Markeer het midden van het bovenste laserpunt (punt III).
- Het verschil  $d$  tussen beide gemarkeerde punten I en III op het plafond levert de feitelijke afwijking van het meetgereedschap van de verticale lijn op.

De maximale toegestane afwijking  $d_{\max}$  berekent u als volgt:  
 $d_{\max} = \text{dubbele afstand tussen vloer en plafond} \times 0,7 \text{ mm/m}$   
 Voorbeeld: bij een afstand van vloer tot plafond van 5 m mag de maximale afwijking  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$  bedragen. De markeringen mogen dus hoogstens 7 mm uit elkaar liggen.

### Tips voor de werkzaamheden

- ▶ **Gebruik altijd alleen het midden van de laserpunt of laserlijn voor het markeren.** De grootte van de laserpunt of de breedte van de laserlijn veranderen met de afstand.
- ▶ **Het meetgereedschap is met een radio-interface uitgerust. Lokale gebruiksbependingen, bijv. in vliegtuigen of ziekenhuizen moeten in acht genomen worden.**

### Werkzaamheden met het statief (toebehoren)

Een statief biedt een stabiele, in hoogte instelbare meetondergrond. Plaats het meetgereedschap met de 1/4"-statiefopname **16** op de schroefdraad van het statief **30** of van een gangbaar fotostatief. Schroef het meetgereedschap met de vastzetschroef van het statief vast.

Stel het statief grof af voordat u het meetgereedschap inschakelt.

### Bevestigen met de universele houder (toebehoren) (zie afbeelding G)

Met de universele houder **25** kunt u het meetgereedschap bevestigen, bijvoorbeeld op verticale oppervlakken, buizen of magnetiseerbare materialen. De universele houder is eveneens geschikt als vloerstatief en vergemakkelijkt de hoogstelling van het meetgereedschap.

Stel de universele houder **25** grof af voordat u het meetgereedschap inschakelt.

### Werkzaamheden met het laserdoelpaneel (zie afbeelding G)

Het laserdoelpaneel **34** verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal bij ongunstige omstandigheden en grote afstanden. De reflecterende helft van het laserdoelpaneel **34** verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal. Door de transparante helft is de laserstraal ook vanaf de achterzijde van het laserdoelpaneel herkenbaar.

### Laserbril (toebehoren)

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het licht van de laser voor het oog helderder.

### Toepassingsvoorbeelden (zie afbeeldingen B2 – F2, G en H)

Voorbeelden van toepassingsmogelijkheden van het meetgereedschap vindt u op de pagina's met afbeeldingen.

Plaats het meetgereedschap altijd dicht bij het te controleren oppervlak of de te controleren rand en laat het vóór het begin van elke meting waterpassen.

## Onderhoud en service

### Onderhoud en reiniging

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig in het bijzonder de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluizen.

### Klantenservice en gebruiksadvisies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op:

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

## 80 | Dansk

Het Bosch-team voor gebruiksadvisen helpt u graag bij vragen over onze producten en toebehoren.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande productnummer volgens het typeplaatje van het product.

**Nederland**

Tel.: (076) 579 54 54

Fax: (076) 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

**België**

Tel.: (02) 588 0589

Fax: (02) 588 0595

E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

**Vervoer**

Op de te gebruiken lithiumionaccu's zijn de eisen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen van toepassing. De accu's kunnen door de gebruiker zonder verdere voorwaarden over de weg worden vervoerd.

Bij de verzending door derden (bijv. luchtvervoer of expeditiebedrijf) moeten bijzondere eisen ten aanzien van verpakking en markering in acht worden genomen. In deze gevallen moet bij de voorbereiding van de verzending een deskundige voor gevaarlijke stoffen worden geraadpleegd.

Verzend accu's alleen als de behuizing onbeschadigd is. Plak blootliggende contacten af en verpak de accu zodanig dat deze niet in de verpakking beweegt.

Neem ook eventuele overige nationale voorschriften in acht.

**Afvalverwijdering**

Meetgereedschappen, accu's/batterijen, accessoires en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.



Gooi meetgereedschappen, accu's en batterijen niet bij het huisvuil.

**Alleen voor landen van de EU:**

Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of lege accu's en batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

**Accu's en batterijen:****Li-ion:**

Lees de aanwijzingen in het gedeelte „Vervoer”, pagina 80 en neem deze in acht.

**Wijzigingen voorbehouden.****Dansk****Sikkerhedsinstrukser**

Samtlige anvisninger skal læses og overholdes for at kunne arbejde risikofrit og sikkert med måleværktøjet. Hvis måleværktøjet ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i måleværktøjet blive forringet. Sørg for, at advarselsskilte aldrig gøres ukendelige på måleværktøjet. **OPBEVAR ANVISNINGERNE SIKKERT, OG LAD DEM ALTID FØLGE MÅLEVÆRKTØJET.**

► Forsigtig – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingsposition.

► Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 14).

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

► Er teksten på advarselsskiltet ikke på dit modersmål, klæbes den medleverede etiket på dit sprog oven på den eksisterende tekst, før værktøjet tages i brug første gang.



Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr, og kig aldrig ind i den direkte eller reflekterede laserstråle. Det kan blænde personer, forårsage ulykker eller beskadige øjnene.

► Hvis du får laserstrålen i øjnene, skal du lukke dem med det samme og straks bevæge hovedet ud af stråleområdet.

► Foretag aldrig ændringer af laseranordningen.

► Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller. Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.

► Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken. Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.

► Sørg for, at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele. Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.

- **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med måleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.
- **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.



**Placer ikke måleværktøjet og drejeholderen RM 2 i nærheden af pacemakere.** Som følge af magneterne i måleværktøjet og drejeholderen skabes et felt, som kan påvirke pacemakers funktion negativt.

- **Hold måleværktøjet og drejeholderen RM 2 væk fra magnetiske datamedier og magnetisk følsomt udstyr.** Magneten i måleværktøjet og drejeholderen har en virkning, der kan forårsage uopretteligt datatab.
- **Tag akkuen eller batterierne ud af måleværktøjet, før der arbejdes på måleværktøjet (f.eks. montering, vedligeholdelse osv.) samt før det transporteres og lægges til opbevaring.** Utilsigtet betjening af start-stop-kontakten er forbundet med kvæstelsesfare.
- **Åben ikke akkuen.** Fare for kortslutning.



**Beskyt akkuen mod varme (f.eks. også mod varme solstråler, brand, vand og fugtighed).** Fare for eksplosion.

- **Ikke benyttede akkuer må ikke komme i berøring med kontorclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre små metalgenstande, da disse kan kortslutte kontaktterne.** En kortslutning mellem akku-kontaktterne øger risikoen for personskader i form af forbrændinger eller brand.
- **Hvis akkuen anvendes forkert, kan der slippe væske ud af akkuen.** Undgå at komme i kontakt med denne væske. Hvis det alligevel skulle ske, skylles med vand. Søg læge, hvis væsken kommer i øjnene. Udstrømmende akku-væske kan give hudirritation eller forbrændinger.
- **Beskadiges akkuen eller bruges den forkert, kan der sive dampe ud. Tilfør frisk luft og søg læge, hvis du føler dig utilpas.** Dampene kan irritere luftvejene.
- **Oplad kun akkuer i ladeaggregater, der er anbefalet af fabrikanten.** Et ladeaggregat, der er egnet til en bestemt type akkuer, må ikke benyttes med andre akkuer – brandfare.
- **Anvend kun akkuen i forbindelse med dit Bosch-produkt.** Kun på denne måde beskyttes akkuen imod farlig overbelastning.
- **Akkuen kan blive beskadiget af spidse genstande som f.eks. søm eller skruetrækkere eller ydre kraftpåvirkning.** Der kan opstå indvendig kortslutning, så akkuen kan antændes, ryge, eksplodere eller overophedes.
- **Pas på! Når måleværktøjet anvendes med Bluetooth®, kan der opstå fejl i andre enheder og anlæg, fly og medicinsk udstyr (f.eks. pacemakere, høreapparater). Samtidig kan det ikke fuldstændig udelukkes, at der kan ske skade på mennesker og dyr i nærheden. Brug ikke måleværktøjet med Bluetooth® i nærheden af medicinsk udstyr, tankstationer, kemiske anlæg, områder**

**med eksplosionsfare og i sprængningsområder. Brug ikke måleværktøjet med Bluetooth® i fly. Undgå at bruge værktøjet i umiddelbar nærhed af kroppen i længere tid ad gangen.**

**Bluetooth®-mærket og symbolerne (logoerne) er registrerede varemærker tilhørende Bluetooth SIG, Inc. Enhver brug af disse mærker/symboler, som Robert Bosch Power Tools GmbH foretager, sker under licens.**

## Beskrivelse af produkt og ydelse

Klap venligst foldesiden med illustration af måleværktøjet ud og lad denne side være foldet ud, mens du læser betjeningsvejledningen.

### Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at beregne og kontrollere vandrette og lodrette linjer samt lodpunkter.

Ved hjælp af drejeholderen RM 2 kan du dreje måleværktøjet 360° omkring et centralt, altid synligt lodpunkt. Derved kan laserlinjerne justeres præcist uden at ændre måleværktøjets position.

### Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

- 1 Åbning til laserstråle
- 2 Visning af Bluetooth®-forbindelse
- 3 Bluetooth®-knap ⌘
- 4 Opladningstilstand akku/batterier
- 5 Indikator arbejde uden nivelleringsautomatik
- 6 Tasten Modtagertilstand
- 7 Visning af modtagertilstand
- 8 Tast til laser-driftsarten
- 9 Akku\*
- 10 Tylle batteriadapter\*
- 11 Batterier\*
- 12 Oplåsningsstast akku/AA-batteriadapter/ batterirumslåg\*
- 13 Lukkekappe batteriadapter\*
- 14 Laser-advarselsskilt
- 15 Serienummer
- 16 Stativholder 1/4"
- 17 Føringsnot
- 18 Start-stop-kontakt
- 19 Styreskinne
- 20 Magnete
- 21 Monteringslanghul
- 22 Drejeholder (RM 2)\*
- 23 Finindstillingsskrue til drejeplatformen
- 24 Loftsklemme (BM 3)\*
- 25 Universel holder (BM 1)\*
- 26 Drejeplatform (RM 3)\*
- 27 Specielle laserbriller\*

## 82 | Dansk

28 Beskyttelsestaske\*

29 Teleskopstang (BT 350)\*

30 Stativ (BT 150)\*

31 Indlæg\*

32 Koffer\*

33 Lasermodtager\*

34 Laser-måltavle

\*Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i brugsanvisningen, hører ikke til standard-leveringen.

## Tekniske data

Punkt- og linjelaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Typenummer	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Arbejdsområde <sup>1)</sup>		
- Laserlinjer standard	20 m	20 m
- Med lasermodtager	5 – 50 m	5 – 50 m
- Laserpunkt opad	10 m	10 m
- Laserpunkt nedad	10 m	10 m
Nivelleringspræcision		
- Laserlinjer	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Laserpunkter	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Selvnivelleringsområde typisk	± 4°	± 4°
Nivelleringsstid typisk	< 4 s	< 4 s
Driftstemperatur	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Opbevaringstemperatur	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %	90 %
Laserklasse	2	2
Laserlinje		
- Lasertype	630 – 650 nm, < 10 mW	500 – 540 nm, < 10 mW
- Laserstrålens farve	rød	grøn
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergens	50 x 10 mrad (360°-graders vinkel)	50 x 10 mrad (360°-graders vinkel)
Laserpunkt		
- Lasertype	630 – 650 nm, < 1 mW	630 – 650 nm, < 1 mW
- Laserstrålens farve	rød	rød
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergens	0,8 mrad (360°-graders vinkel)	0,8 mrad (360°-graders vinkel)
Stativholder	1/4"	1/4"
Energiforsyning		
- Akku (Li-Ion)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Batterier (alkali-mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (med batteriadapter)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (med batteriadapter)
Driftstid ved driftsart <sup>2)</sup>	Akku/Batterier	Akku/Batterier
- Krydslinje- og punkttilstand	18 h/10 h	10 h/4 h
- Krydslinjetilstand	25 h/16 h	13 h/6 h
- Linjetilstand	35 h/28 h	15 h/12 h
- Punkttilstand	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® måleværktøj		
- Kompatibilitet	Bluetooth® 4.0 (Classic og Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic og Low Energy) <sup>3)</sup>

1) Arbejdsområdet kan blive mindre, hvis forholdene er ufordelagtige (f.eks. direkte solstråler).

2) Kortere driftstider ved Bluetooth®-drift og/eller i forbindelse med RM 3.

3) Ved Bluetooth®-Low-Energy-udstyr kan der ikke oprettes forbindelse, afhængigt af model og operativsystem. Bluetooth®-udstyr skal understøtte SPP-profilen.

Tekniske data fastlagt med akku fra leveringen.

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **15** på typeskiltet.

Dansk | 83

Punkt- og linjelaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Bluetooth® smartphone – Kompatibilitet	Bluetooth® 4.0 (Classic og Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic og Low Energy) <sup>3)</sup>
– Operativsystem	Android 4.3 (og højere) iOS 7 (og højere)	Android 4.3 (og højere) iOS 7 (og højere)
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01:2014		
– med akku	0,62 kg	0,62 kg
– med batterier	0,58 kg	0,58 kg
Mål		
– uden drejeholder	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– med drejeholder	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Anbefalede batterier	GBA 10,8V... GBA 12V... Undtagen GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... Undtagen GBA 12V 4,0 Ah
Anbefalede ladere	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatible lasermodtagere	LR6, LR7	LR7
Tæthedegrad	IP 54 (støv- og sprøjtevandsbeskyttet)	IP 54 (støv- og sprøjtevandsbeskyttet)

1) Arbejdsområdet kan blive mindre, hvis forholdene er ufordelagtige (f. eks. direkte solstråler).

2) Kortere driftstider ved Bluetooth®-drift og/eller i forbindelse med RM 3.

3) Ved Bluetooth®-Low-Energy-udstyr kan der ikke oprettes forbindelse, afhængigt af model og operativsystem. Bluetooth®-udstyr skal understøtte SPP-profilen.

Tekniske data fastlagt med akku fra leveringen.

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **15** på typeskiltet.

## Montering

### Energiforsyning

Måleværktøjet kan enten køre med almindelige batterier eller med en Bosch Li-Ion-akku.

#### Brug med akku

**Bemærk:** Bruges akkuer, der ikke er egnet til dit måleværktøj, kan der opstå fejlfunktioner, og måleværktøjet kan beskadiges.

**Bemærk:** Akkuen er delvist opladet ved udleveringen. For at sikre at akkuen fungerer 100%, lades akkuen fuldstændigt i ladeaggregatet, før den tages i brug første gang.

► **Brug kun de ladeaggregater, der fremgår af de tekniske data.** Kun disse ladeaggregater er afstemt i forhold til den Li-Ion-akku, der bruges på dit måleværktøj.

Li-Ion-akkuen kan oplades til enhver tid, uden at levetiden forkortes. En afbrydelse af opladningen beskadiger ikke akkuen. Li-Ion-akkuen er beskyttet mod afladning med „Electronic Cell Protection (ECP)“. Er akkuen afladt, slukkes el-værktøjet med en beskyttelseskontakt.

► **Tænd ikke måleværktøjet igen, efter at det er slukket via en beskyttelsesafbryder.** Batteriet kan blive beskadiget.

For **isætning** af den opladede akku **9** skal du skubbe akkuen ind i akkuskakten, til den mærkbart går i indgreb.

For at **udtage** akkuen **9** skal du trykke på oplåsningstasterne **12** og trække akkuen ud af akkuskakten. **Undgå brug af vold.**

### Brug med batterier

Batterierne sættes i batteriadapteren.

► **Batteriadapteren er udelukkende beregnet til brug i det tilhørende Bosch-måleværktøj og må ikke anvendes med el-værktøj.**

For at **isætte** batterierne skubbes batteriadapterens tylle **10** ind i akkuskakten. Læg batterierne ind i tyllen som vist på lukkekappen **13**. Skub lukkekappen over tyllen, indtil den går mærkbart i indgreb.



For at **udtage** batterierne skal du trykke på oplåsningstasterne **12** på lukkekappen **13** og trække lukkekappen af. Sørg for, at batterierne ikke falder ud. Hold måleværktøjet, så akkuskakten vender opad. Tag batterierne ud. For at tage den indvendigt liggende tylle **10** ud af akkuskakten skal du tage fat i tyllen og trække den ud af måleværktøjet ved at trykke let imod siderne.

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

► **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i måleværktøjet i længere tid.

## 84 | Dansk

**Ladetilstandsindikator**

Ladetilstandsindikatoren **4** viser hhv. akkuens eller batterierens opladningstilstand:

LED	Ladetilstand
Konstant lys grøn	100 – 75 %
Konstant lys gul	75 – 35 %
Blinklys rød	<35 %
Intet lys	– Akku defekt – Batterier er tomme

Udskift straks en defekt akku eller tomme batterier.

**Arbejde med drejeholder RM 2 (se Fig. A1 – A3)**

Ved hjælp af drejeholderen **22** kan du dreje måleværktøjet 360° omkring et centralt, altid synligt lodpunkt. Derved kan laserlinjerne justeres præcist uden at ændre måleværktøjets position.

Med finindstillingsskruen **23** kan du justere de lodrette laserlinjer helt nøjagtigt efter referencepunkter.

Sæt måleværktøjet med styrenoten **17** mod styreskinnen **19** for drejeholderen **22** og skub måleværktøjet på platformen til anslag.

Træk måleværktøjet af drejeholderen i modsat retning for at skære.

Positioneringsmuligheder for drejeholderen:

- Stående på en jævn flade,
- skruet fast på en lodret flade,
- ved hjælp af magneterne **20** på metaliske overflader,
- i forbindelse med loftslemmen **24** på metaliske loftslister.

**Brug****Ibrugtagning**

- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværktøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- ▶ **Sørg for at måleværktøjet ikke udsættes for voldsomme stød og at det ikke tabes på jorden.** Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, uønskede påvirkninger, skal du altid gennemføre en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med måleværktøjet (se „Nivelleringsnøjagtighed“).
- ▶ **Sluk for måleværktøjet, før det transporteres.** Når det slukkes, låses pendulenheden, der ellers kan beskadiges, hvis den udsættes for store bevægelser.

**Tænd/sluk**

For at **tænde** måleværktøjet skal du skubbe start-stop-kontakten **18** til positionen „**On**“ (for arbejde uden nivelleringsautomatik) eller til positionen „**On**“ (for arbejde med nivelleringsautomatik). Straks efter start udsender måleværktøjet laserlinjer fra udgangsbningerne **1**.

- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

For at **slukke** måleværktøjet skal du skubbe start-stop-kontakten **18** til positionen „**Off**“.

Ved stop låses pendulenheden.

- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Overskrider den max. tilladte driftstemperatur på 50 °C, slukker værktøjet for at beskytte laserdioden. Når måleværktøjet er afkølet, er den driftsklar igen og kan tændes.

**Automatisk slukning**

Trykkes der ikke på nogen taste på måleværktøjet i ca. 120 min, slukkes måleværktøjet automatisk for at skåne batterierne.

For at tænde måleværktøjet igen efter automatisk frakobling kan du enten først skubbe start-stop-kontakten **18** til positionen „**Off**“ og derefter tænde måleværktøjet igen, eller du trykker på tasten **8**.

**Midlertidig deaktivering af frakoblingsautomatik**

For at deaktivere frakoblingsautomatikken skal du, mens måleværktøjet er tændt, holde tasten **8** inde i mindst 3 sek. Når frakoblingsautomatikken er deaktiveret, blinker laserlinjerne kort som bekræftelse.

**Bemærk:** Overskrider driftstemperaturen 45 °C, kan frakoblingsautomatikken ikke mere deaktiveres.

Efter at måleværktøjet næste gang er blevet tændt og slukket, er frakoblingsautomatikken aktiveret igen.

**Indstil funktion (se billederne B1 – F1)**

Måleværktøjet har flere driftsformer, som du altid kan skifte mellem:

- **Krydslinje- og punkttilstand:** Måleværktøjet danner en vandret og en lodret laserlinje fremad samt et lodret laserpunkt hhv. opad og nedad. Laserlinjerne krydser hinanden i en 90°-vinkel.
- **Linjetilstand vandret:** Måleværktøjet danner en vandret laserlinje fremad.
- **Linjetilstand lodret:** Måleværktøjet danner en lodret laserlinje fremad. Ved positionering af måleværktøjet i rummet vises den lodrette laserlinje på loftet hen over det øverste laserpunkt. Ved positionering af måleværktøjet direkte på en væg danner den lodrette laserlinje en næsten fuldstændig omløbende laserlinje (360°-linje).
- **Punkttilstand:** Måleværktøjet danner et lodret laserpunkt hhv. opad og nedad.

Du kan skifte mellem de enkelte driftsarter med tasten **8**, se tabeller på side 85.

Alle driftsarter undtagen punkttilstand kan vælges både med og uden nivelleringsautomatik.

**Modtagertilstand**

Ved arbejde med lasermodtageren **33** skal du – uafhængigt af den valgte driftstype – aktivere modtagertilstanden.

I modtagertilstand blinker laserlinjerne med meget høj frekvens, hvorved det bliver muligt for lasermodtageren **33** at finde dem.

For at aktivere modtagertilstanden skal du trykke på tasten **6**. Visningen **7** lyser grønt.

For mennesker er laserlinjerne mindre synlige, når modtagertilstanden er aktiveret. Ved arbejde uden lasermodtager skal du derfor slå modtagertilstanden fra ved at trykke på tasten **6** en gang til. Visningen **7** forsvinder.

### Automatisk nivellering

#### Arbejde med nivelleringsautomatik (se billederne B1 – E1)

Nivelleringsautomatikken udligner automatisk ujævnheder i selvnivelleringsområdet på  $\pm 4^\circ$ . Så snart laserlinjerne er holdt op med at blinke, er måleværktøjet nivelleret.

Er den automatiske nivellering ikke mulig (f. eks. fordi måleværktøjets standflade afviger mere end  $4^\circ$  fra den vandrette, blinker laserlinjerne. Stil i dette tilfælde måleværktøjet vandret og vent på selvnivelleringen.

I tilfælde af vibrationer eller positionsændringer under brugen nivelleres måleværktøjet automatisk igen. Kontrollér efter nivelleringen laserstrålernes position mht. referencepunkter for at undgå fejl som følge af en forskydning af måleværktøjet.

Anbring måleværktøjet på et vandret, fast underlag, eller fastgør det på drejeholderen **22**.

Skub start-stop-kontakten **18** i position „On“ for at arbejde med nivelleringsautomatik.

Hvis måleværktøjet er uden for selvnivelleringsområdet, blinker laserlinjerne og/eller -punkterne hurtigt.

Deaktiverer du nivelleringsautomatikken (start-stop-kontakt **18** i positionen „Off“), skifter måleværktøjet til krydslinjetilstand.

#### Arbejde uden nivelleringsautomatik (se Fig. F1)

Er nivelleringsautomatikken slukket, kan du holde måleværktøjet frit i hånden eller stille det på et hældet underlag. Laserstrålerne forløber ikke mere nødvendigvis lodret i forhold til hinanden.

Skub start-stop-kontakten **18** i position „Off“ for at arbejde uden nivelleringsautomatik.

Laserlinjerne blinker langsomt.

Aktiverer du nivelleringsautomatikken (start-stop-kontakt **18** i positionen „On“), skifter måleværktøjet til krydslinjetilstand med punkttilstand.

#### Arbejde med nivelleringsautomatik

	Linjetilstand vandret	Linjetilstand lodret	Punkttilstand	Visning 5 arbejde uden nivelleringsautomatik	Fig.
Start-stop-kontakt <b>18</b> i position „On“	●	●	●		<b>B1</b>
Tryk 1 x	●	–	–		<b>C1</b>
Tryk 2 x	–	●	–		<b>D1</b>
Tryk 3 x	–	–	●		<b>E1</b>
Tryk 4 x	●	●	●		<b>B1</b>
	Krydslinjetilstand				

#### Arbejde uden nivelleringsautomatik

	Linjetilstand vandret	Linjetilstand lodret	Punkttilstand	Visning 5 arbejde uden nivelleringsautomatik	Fig.
Start-stop-kontakt <b>18</b> i position „Off“	●	●	–	rød	<b>F1</b>
Tryk 1 x	●	–	–	rød	
Tryk 2 x	–	●	–	rød	
Tryk 3 x	●	●	–	rød	<b>F1</b>
	Krydslinjetilstand				



86 | Dansk

### Fjernstyring via Bluetooth®

Måleværktøjet er udstyret med et Bluetooth®-modul, som via radioteknik muliggør fjernstyring ved hjælp af en smartphone med Bluetooth®-interface.

Du kan finde oplysninger om nødvendige systemkrav for en Bluetooth®-forbindelse på Bosch's hjemmeside på adressen [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Ved fjernstyring ved hjælp af Bluetooth® kan der som følge af dårlige modtageforhold opstå tidsforsinkelser mellem den mobile enhed og måleværktøjet.

Der findes Bosch-applikationer (apps) til fjernstyring. Den kan du downloade i den relevante store afhængigt af enheden:



### Tilkobling af Bluetooth®

For at slå Bluetooth® til skal du trykke på Bluetooth®-tasten **3**. Sørg for, at Bluetooth®-interfacet på din mobile enhed er aktiveret.

Når du har startet Bosch-applikationen oprettes der forbindelse mellem den mobile enhed og måleværktøjet. Hvis der findes flere aktive måleværktøjer, skal du vælge det, der passer. Hvis der kun findes et aktivt måleværktøj, oprettes der automatisk en forbindelse.

Forbindelsen er oprettet, så snart Bluetooth®-visningen **2** lyser.

Bluetooth®-forbindelsen kan blive afbrudt på grund af for stor afstand eller forhindringer mellem måleværktøj og mobil terminal og som følge af elektromagnetiske støjkilder. I så fald blinker Bluetooth®-visningen.

### Frakobling af Bluetooth®

For at slå Bluetooth® fra, skal du trykke på Bluetooth®-tasten **3** eller slukke måleværktøjet.

### Nivelleringsnøjagtighed

#### Påvirkning af målenøjagtighed

Laserens målenøjagtighed påvirkes fremfor alt af omgivelsestemperaturen. Især temperaturforskelle der forløber fra gulvet og opad kan distrahere laserstrålen.

Da temperaturlaget er størst i nærheden af jorden/gulvet, bør måleværktøjet altid være monteret på et stativ fra en målestrækning på 20 m. Stil desuden så vidt muligt måleværktøjet i midten af arbejdsfladen.

Ud over udefra kommende påvirkninger kan også maskinspecifikke påvirkninger (f.eks. fald eller kraftige stød) resultere i afgivelser. Kontrollér derfor altid nivelleringspræcisionen, før du påbegynder en arbejdsopgave.

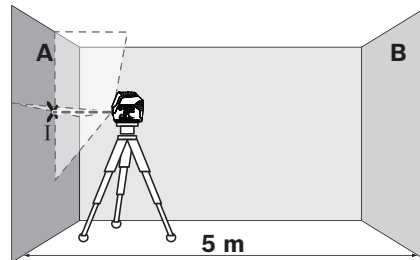
Kontrollér først højde- samt nivelleringsnøjagtigheden for den vandrette laserlinje og herefter den lodrette laserlinje.

Overskrider måleværktøjet den max. afvigelse ved en af testerne, skal det repareres hos Bosch Service Center.

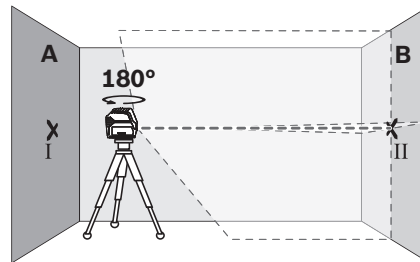
### Kontrol af højdenøjagtighed for den vandrette linje

Til kontrol har du brug for en fri målestrækning på 5 m på fast grund mellem to vægge A og B.

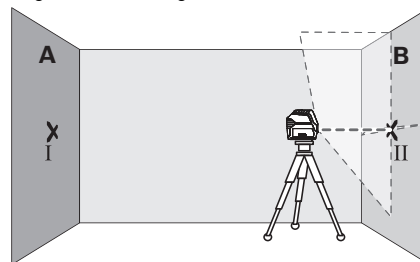
- Monter måleværktøjet på et stativ i nærheden af væg A eller stil det på en fast, lige undergrund. Tænd for måleværktøjet. Vælg krydslinjefunktionen med nivelleringsautomatik.



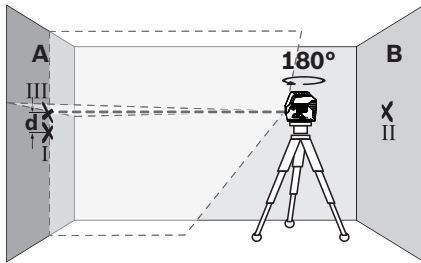
- Ret laseren mod den nærliggende væg A og lad måleværktøjet nivellere. Markér midten af punktet, hvor laserlinjerne krydser hinanden på væggen (punkt I).



- Drej måleværktøjet 180°, lad det nivellere og markér krydsningspunktet for laserlinjerne på den modsatliggende væg B (punkt II).
- Placér måleværktøjet – uden at dreje det – i nærheden af væg B, tænd for det og lad det indnivellere.



- Indstil måleværktøjet i højden på en sådan måde (ved hjælp af stativet eller i givet fald ved at lægge noget ind under), at krydsningspunktet for laserlinjerne nøjagtigt rammer det tidligere markerede punkt II på væggen B.



- Drej måleværktøjet 180°, uden at højden ændres. Indstil det i forhold til væggen A på en sådan måde, at den lodrette laserlinje løber gennem det allerede markerede punkt I. Lad måleværktøjet nivellere og marker laserlinjernes krydsningspunkt på væggen A (punkt III).
- Forskellen  $d$  mellem de to markerede punkter I og III på væggen A er måleværktøjets faktiske højdefvigelse.

Den maksimalt tilladte afvigelse  $d_{\max}$  beregnes på følgende måde:

$d_{\max} = \text{dobbel afstand af vægge} \times 0,3 \text{ mm/m}$

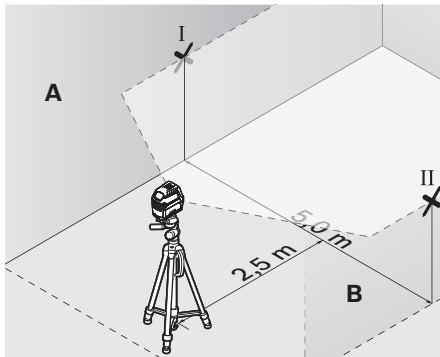
Eksempel: Er væggenes afstand 5 m, må den maksimale afvigelse være

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Markeringerne må følge- lig være højst 3 mm fra hinanden.

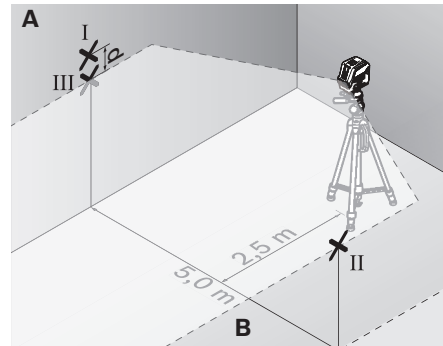
#### Kontrol af nivelleringsnøjagtighed for den vandrette linje

Til kontrollen har du brug for en fri flade på ca. 5 x 5 m.

- Stil måleværktøjet på et fast, jævnt underlag i midten mellem væg A og væg B. Lad måleværktøjet nivellere i vandret funktion.



- Marker i en afstand på 2,5 m fra måleværktøjet på begge vægge midten af laserlinjen (punkt I på væg A og punkt II på væg B).



- Drej måleværktøjet 180° og opstil det 5 m væk og lad det nivellere.
- Indstil måleværktøjet i højden på en sådan måde (ved hjælp af stativet eller i givet fald ved at lægge noget ind under), at midten af laserlinjen nøjagtigt rammer det tidligere markerede punkt II på væggen B.
- Marker på væggen A midten af laserlinjen som punkt III (lodret over eller under punktet I).
- Forskellen  $d$  mellem de to markerede punkter I og III på væggen A er måleværktøjets faktiske afvigelse fra den vandrette linje.

Den maksimalt tilladte afvigelse  $d_{\max}$  beregnes på følgende måde:

$d_{\max} = \text{dobbel afstand af vægge} \times 0,3 \text{ mm/m}$

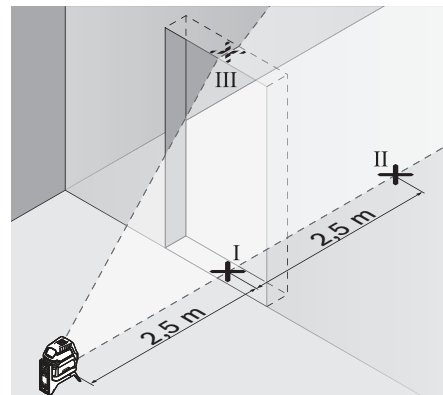
Eksempel: Er væggenes afstand 5 m, må den maksimale afvigelse være

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Markeringerne må følge- lig være højst 3 mm fra hinanden.

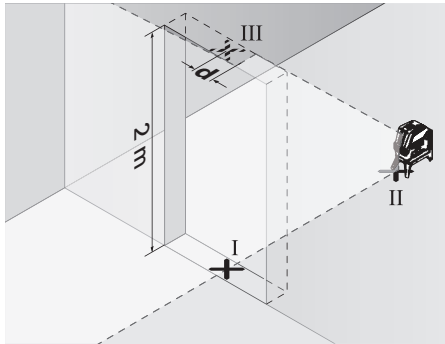
#### Kontrol af nivelleringsnøjagtighed for den lodrette linje

Til kontrollen har du brug for en døråbning, hvor der er mindst 2,5 m plads på hver side af døren (på fast grund).

- Stil måleværktøjet på en fast, jævn undergrund 2,5 m fra døråbningen (ikke på et stativ). Niveller måleværktøjet i krydslinjefunktionen og ret laserlinjerne mod døråbningen.



- Marker midten af den lodrette laserlinje foruden i døråbningen (punkt I), 5 m på den anden side af døråbningen (punkt II) samt øverst i døråbningen (punkt III).



- Stil måleværktøjet på den anden side af døråbningen direkte bag ved punktet II. Lad måleværktøjet nivellere og justér den lodrette laserlinje på en sådan måde, at linjens midte forløber nøjagtigt gennem punkterne I og II.
- Forskellen  $d$  mellem punkt III og midten af laserlinjen øverst i døråbningen giver måleværktøjets faktiske afvigelse fra den lodrette linje.
- Mål døråbningens højde.

Den max. tilladte afvigelse  $d_{\max}$  beregnes på følgende måde:

$d_{\max}$  = dobbelt højde for døråbning  $\times 0,3$  mm/m

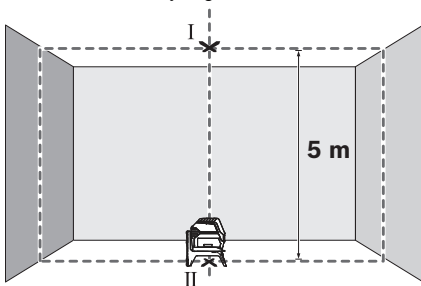
Eksempel: Har døråbningen en højde på 2 m, må den max. afvigelse være

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Markeringerne må som følge heraf max. ligge 1,2 mm fra hinanden.

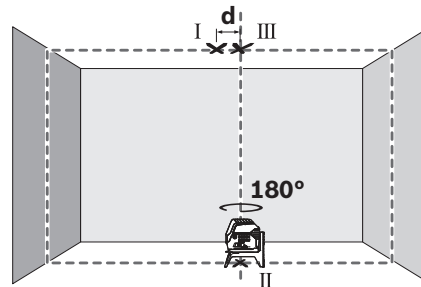
#### Kontrollér loddepræcisionen

Til dette kontrolarbejde har du brug for en fri målestrækning på fast undergrund med en afstand på ca. 5 m mellem gulv og loft.

- Monter måleværktøjet på drejeholderen, og stil det på gulvet.
- Tænd for måleværktøjet og lad det nivellere.



- Markér midten af det øverste krydspunkt på loftet (punkt I). Markér desuden midten af det nederste laserpunkt på gulvet (punkt II).



- Drej måleværktøjet 180°. Placer det, så midten af det nederste laserpunkt ligger på det allerede markerede punkt II. Lad måleværktøjet foretage en automatisk nivellering. Markér midten af det øverste laserpunkt (punkt III).
- Forskellen  $d$  mellem de to markerede punkter I og III i loftet, den faktiske afvigelse mellem måleværktøjet og den lodrette linje.

Den maksimalt tilladte afvigelse  $d_{\max}$  beregnes på følgende måde:

$d_{\max}$  = dobbelt afstand mellem gulv og loft  $\times 0,7$  mm/m

Eksempel: Ved en afstand mellem gulv og loft på 5 m, må den maksimale afvigelse være

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Markeringerne må følge lig være højst 7 mm fra hinanden.

#### Arbejdsvejledning

► **Anvend altid kun midten af hhv. laserpunktet og laserlinjen til at markere.** Laserpunktets størrelse eller laserlinjens bredde ændrer sig med afstanden.

► **Måleværktøjet er udstyret med et trådløst interface. Der kan være lokale driftsbegrænsninger i f.eks. fly eller på sygehuse.**

#### Arbejde med stativet (tilbehør)

Et stativ udgør et stabilt, højdejusterbart måleunderlag. Sæt måleværktøjet med 1/4"-stativholderen **16** på stativets **30** eller på et normalt fotostativs gevind. Skru måleværktøjet fast igen med stativets låseskrue.

Justér stativet, før måleværktøjet tændes.

#### Fastgørelse med den universelle holder (tilbehør) (se Fig. G)

Med den universelle holder **25** kan måleværktøjet fastgøres til f. eks. lodrette flader, rør eller magnetiserbare materialer. Den universelle holder er også egnet som gulvstativ og gør det nemmere at indstille måleværktøjet i højden.

Justér den universelle holder **25** groft, før måleværktøjet tændes.

#### Arbejde med laser-måltavlen (se Fig. G)

Laser-måltavlen **34** gør det nemmere at se laserstrålen under ugunstige betingelser og ved store afstande.

Den reflekterende halvdel af laser-måltavlen **34** gør det nemmere at se laserlinjen, gennem den gennemsigtige halvdel kan laserlinjen også ses fra bagsiden af laser-måltavlen.

**Specielle laserbriller (tilbehør)**

De specielle laserbriller bortfiltrerer omgivelseslyset. Derved fremkommer laserens lys noget lysere for øjet.

**Eksempler på arbejde (se billederne B2 – F2, G og H)**

Eksempler på anvendelsesmuligheder for måleværktøjet findes på illustrationssiderne.

Stil altid måleværktøjet tæt op ad den flade eller den kant, der skal kontrolleres, og lad det altid nivellere, før måling finder sted.

**Vedligeholdelse og service****Vedligeholdelse og rengøring**

Renhold måleværktøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Rengør især fladerne ved laserens udgangsåbning med regelmæssige mellemrum og fjern fugt.

**Kundeservice og brugerrådgivning**

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Eksplosions-tegninger og informationer om reservedele findes også under:

**www.bosch-pt.com**

Bosch brugerrådgivningsteamet vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. vores produkter og deres tilbehør.

Produktets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

**Dansk**

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

På [www.bosch-pt.dk](http://www.bosch-pt.dk) kan der online bestilles reservedele eller oprettes en reparations ordre.

Tlf. Service Center: 44898855

Fax: 44898755

E-Mail: [vaerktoej@dk.bosch.com](mailto:vaerktoej@dk.bosch.com)

**Transport**

De anvendelige Li-Ion-akkuer skal overholde bestemmelserne i retten om farligt gods. Akkuerne kan transporteres af brugeren på offentlig vej uden yderligere pålæg.

Ved forsendelse gennem tredjemand (f.eks.: lufttransport eller spedition) skal særlige krav vedr. emballage og mærkning overholdes. Her skal man kontakte en faregodseksper, før forsendelsesstykket forberedes.

Send kun akkuer, hvis huset er ubeskadiget. Tilkøb åbne kontakter og indpak akkuen på en sådan måde, at den ikke kan bevæge sig i emballagen.

Følg venligst også eventuelle, videreførende, nationale forskrifter.

**Bortskaffelse**

Måleværktøjer, akkuer/batterier, tilbehør og emballage skal bortskaffes miljømæssigt korrekt, så de kan genvindes.



Smid ikke måleværktøj og akkuer/batterier ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

**Gælder kun i EU-lande:**

Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU skal kasseret måleværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

**Akkuer/batterier:****Li-Ion:**

Læs og overhold henvisningerne i afsnit „Transport“, side 89.

Ret til ændringer forbeholdes.

**Svenska****Säkerhetsanvisningar**

**Samtliga anvisningar ska läsas och beaktas för att arbetet med mätverktyget ska vara riskfritt och säkert. Om mätverktyget inte används i enlighet med dessa instruktioner, kan de inbyggda skyddsmekanismerna i mätverktyget sluta att fungera korrekt. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR OCH LÅT DEM FÖLJA MED OM MÄTVERKTYGET BYTER ÄGARE.**

- **Se upp – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.**
- **Mätverktyget levereras med en varningsskylt (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan med nummer 14).**

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

- **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över varningsskylten om den avviker från språket i ditt land.**



**Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot den direkta eller reflekterade laserstrålen.** Därigenom kan du blända personer, orsaka olyckor eller skada ögat.

- ▶ **Om laserstrålen träffar ögat, blunda och vrid bort huvudet från strålen.**
- ▶ **Gör inga ändringar på laseranordningen.**
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.



**Mätinstrumentet och vridplattformen RM 2 får inte befinna sig i närheten av pacemakers.** Magneterna i mätinstrumentet och vridplattformen skapar ett fält som kan påverka funktionen hos pacemakers.

- ▶ **Håll mätinstrumentet och vridplattformen RM 2 på avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga enheter.** Magneterna i mätverktyget och vridplattformen kan leda till dataförluster, som inte går att återställa.
- ▶ **Ta bort sekundärbatteriet resp. primärbatterierna innan åtgärder utförs på mätverktyget (t.ex. montering, underhåll etc.) samt före transport och lagring av mätverktyget.** Vid oavsiktligt aktivering av strömställaren finns risk för personskada.
- ▶ **Öppna inte sekundärbatteriet.** Detta kan leda till kortslutning.



**Skydda sekundärbatteriet mot hög värme och även mot t.ex. längre solbestrålning, eld, vatten och fukt.** Explosionsrisk föreligger.

- ▶ **Håll gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar och andra små metallföremål på avstånd från reservsekundärbatteriet för att undvika en bygling av kontaktarna.** En kortslutning av sekundärbatteriets kontakter kan leda till brännskador eller brand.
- ▶ **Om sekundärbatteriet används på fel sätt finns risk för att vätska rinner ur batteriet. Undvik all kontakt med vätskan. Vid oavsiktlig kontakt spola med vatten. Om vätska kommer i kontakt med ögonen uppsök dessutom läkare.** Batterivätskan kan medföra hudirritation och brännskada.

- ▶ **Ur skadat eller felanvänt sekundärbatteri kan ångor avgå. Tillför friskluft och uppsök läkare vid åkommor.** Ångorna kan leda till irritation i andningsvägarna.
- ▶ **Ladda sekundärbatterierna endast i de laddare som tillverkaren rekommenderat.** Om en laddare som är avsedd för en viss typ av sekundärbatterier används för andra batterityper finns risk för brand.
- ▶ **Använd det uppladdningsbara batteriet endast med din Bosch-produkt.** Detta skyddar batteriet mot farlig överbelastning.
- ▶ **Batteriet kan skadas av vassa föremål som t.ex. spikar eller skruvmejslar eller på grund av yttre påverkan.** En intern kortslutning kan uppstå och rök, explosion eller överhettning kan förekomma hos batteriet.
- ▶ **Var försiktig! När mätverktyget används med Bluetooth® kan störningar förekomma hos andra apparater, flygplan och medicinska apparater (t.ex. pacemaker, hörapparater). Skador för människor och djur i omedelbar närhet kan inte heller uteslutas. Använd inte mätverktyget med Bluetooth® i närheten av medicinska apparater, bensinstationer, kemiska anläggningar, områden med explosionsrisk eller i sprängningsområden. Använd inte mätverktyget med Bluetooth® i flygplan. Undvik drift i direkt närhet till kroppen under en längre period.**

**Bluetooth®-märket och logotypen är registrerade varumärken som tillhör Bluetooth SIG, Inc. All användning av detta märke/logotyp av Robert Bosch Power Tools GmbH sker under licens.**

## Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Fäll upp sidan med illustration av mätverktyget och håll sidan uppfälld när du läser bruksanvisningen.

### Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för bestämning och kontroll av vågräta och lodräta linjer samt lodpunkter.

Med hjälp av vridplattformen RM 2 kan du vrida mätinstrumentet i 360° runt en central, alltid synlig lodpunkt. Därigenom kan laserlinjerna inriktas exakt utan att mätinstrumentets position behöver ändras.

### Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

- 1 Utloppsöppning för laserstrålning
- 2 Visning Bluetooth®-anslutning
- 3 Bluetooth®-knapp
- 4 Laddningsstatus uppladdningsbara batterier/engångsbatterier
- 5 Indikering utan nivelleringsautomatik
- 6 Knappen mottagarläge
- 7 Visning mottagarläge
- 8 Knapp för driftsätt Laserlinje
- 9 Sekundärbatteri\*

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Hölje batteriadapter*</li> <li>11 Batterier*</li> <li>12 Upplåsningsknapp batteri/batteriadapter/batterifackslock*</li> <li>13 Lock batteriadapter*</li> <li>14 Laservarningsskylt</li> <li>15 Serienummer</li> <li>16 Stativfäste 1/4"</li> <li>17 Styrspår</li> <li>18 Strömställare Till/Från</li> <li>19 Styrskena</li> <li>20 Magneter</li> <li>21 Långsmalt infästningshåll</li> <li>22 Vridplattform (RM 2)*</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>23 Vridplattformens finjusteringsskruv</li> <li>24 Tackklammer (BM 3)*</li> <li>25 Universalfäste (BM 1)*</li> <li>26 Vridplatta (RM 3)*</li> <li>27 Lasersiktglasögon*</li> <li>28 Skyddsodral*</li> <li>29 Teleskopstång (BT 350)*</li> <li>30 Stativ (BT 150)*</li> <li>31 lläggning*</li> <li>32 Väska*</li> <li>33 Lasermottagare*</li> <li>34 Lasermåltavla</li> </ul> |
|--|---|
- \* I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.

### Tekniska data

Punkt- och linjelaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Produktnummer	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Arbetsområde <sup>1)</sup>		
- Laserlinjer standard	20 m	20 m
- med lasermottagare	5-50 m	5-50 m
- Laserpunkt uppåt	10 m	10 m
- Laserpunkt neråt	10 m	10 m
Nivelleringsnoggrannhet		
- Laserlinjer	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
- Laserpunkter	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Självnivelleringsområde typiskt	±4°	±4°
Nivellerings-tid typisk	<4 s	<4 s
Drifttemperatur	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Lagringstemperatur	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %	90 %
Laserklass	2	2
Laserlinje		
- Lasertyp	630-650 nm, <10 mW	500-540 nm, <10 mW
- Laserstrålens färg	röd	grön
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergens	50 x 10 mrad (helvinkel)	50 x 10 mrad (helvinkel)
Laserpunkt		
- Lasertyp	630-650 nm, <1 mW	630-650 nm, <1 mW
- Laserstrålens färg	röd	röd
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergens	0,8 mrad (helvinkel)	0,8 mrad (helvinkel)
Stativfäste	1/4"	1/4"
Energiförsörjning		
- Sekundärbatteri (litiumjon)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Batterier (alkali-mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (med batteriadapter)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (med batteriadapter)

1) Arbetsområdet kan minska till följd av ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solbelysning).

2) Kortare drifttid vid Bluetooth®-drift och/eller i förbindelse med RM 3.

3) Vid Bluetooth®-lågenergierheter kanske ingen anslutning är möjlig beroende på modell och drivsystem. Bluetooth®-enheter måste ha stöd för SPP-profil.

Tekniska data baserade på medlevererad batterimodul.

Serienumret **15** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

## 92 | Svenska

Punkt- och linjelaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Driftstid vid driftstyp <sup>2)</sup>	Sekundärbatteri/Primärbatterier	Sekundärbatteri/Primärbatterier
– Krysslinje- och punkt-drift	18 h/10 h	10 h/4 h
– Krysslinjedrft	25 h/16 h	13 h/6 h
– Linjedrft	35 h/28 h	15 h/12 h
– Punkt-drift	60 h/32 h	60 h/32 h
<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> mätinstrument		
– Kompatibilitet	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic och Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic och Low Energy) <sup>3)</sup>
<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> smarttelefon		
– Kompatibilitet	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic och Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic och Low Energy) <sup>3)</sup>
– Operativsystem	Android 4.3 (och senare) iOS 7 (och senare)	Android 4.3 (och senare) iOS 7 (och senare)
Vikt enligt EPTA-Procedure 01:2014		
– med sekundärbatteri	0,62 kg	0,62 kg
– med batterier	0,58 kg	0,58 kg
Mått		
– utan vridplatta	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– med vridplatta	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Rekommenderade batterier	GBA 10,8V... GBA 12V... utan GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... utan GBA 12V 4,0 Ah
Rekommenderade laddare	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatibel lasermottagare	LR6, LR7	LR7
Kapslingsklass	IP 54 (damms- och spolsäker)	IP 54 (damms- och spolsäker)

1) Arbetsområdet kan minska till följd av ogynnsamma omgivningsvillkor (t. ex. direkt solbelysning).

2) Kortare drifttid vid *Bluetooth*<sup>®</sup>-drift och/eller i förbindelse med RM 3.

3) Vid *Bluetooth*<sup>®</sup>-lågenergienheter kanske ingen anslutning är möjlig beroende på modell och drivsystem. *Bluetooth*<sup>®</sup>-enheter måste ha stöd för SPP-profil.

Tekniska data baserade på medlevererad batterimodul.

Serienumret **15** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

## Montage

### Energiförsörjning

Mätverktyget kan användas antingen med i handeln förekommande primärbatterier eller med Bosch litiumjonsekundärbatterier.

#### Användning med sekundärbatterier

**Anvisning:** Om olämpliga sekundärbatterier används för mätverktyget finns risk för felfunktion eller så kan mätverktyget skadas.

**Anvisning:** Sekundärbatteriet levereras med partiell laddning. För full effekt skall sekundärbatteriet före första användningen fullständigt laddas upp i laddaren.

► **Använd endast de laddare, som anges i de tekniska data.** Endast denna typ av laddare är anpassad till det litiumjonbatteri som används i mätverktyget.

Litiumjonbatteriet kan när som helst laddas upp, eftersom detta inte påverkar livslängden. Sekundärbatteriet skadas inte om laddning avbryts.

Litiumjonbatteriet skyddas mot djupurladdning med "Electronic Cell Protection (ECP)". Vid urladdat sekundärbatteri kopplar skyddskopplingen från mätverktyget.

► **Slå inte på mätinstrumentet igen efter att det stängts av genom skydds brytaren.** Batteriet kan skadas.

För att **sätta in** det laddade batteriet **9**, skjut in det i batterihållaren tills det snäpper fast.

För att **ta ut** batterierna **9** trycker du på upplåsningsknapparna **12** och drar ut batterier ur batterischaktet. **Bruka inte våld.**

#### Användning med primärbatterier

Batterierna används i batteriadaptrarna.

► **Batteriadaptern får endast användas i härför avsedda mätverktyg från Bosch och får inte användas tillsammans med elverktyg.**

För att **sätta in** batterierna skjuts höljet **10** till batteriadapter in i batterischaktet. Lägg batterierna på locket **13** i höljet som på bilden. Skjut locket över höljet tills detta snäpper fast hörbart.





För att **ta ut** batterierna trycker du på upplåsningsknappen **12** till locket **13** och drar av locket. Var försiktig så att batterierna inte faller ut. För att göra detta håller du mätverktyget med batterischaktet riktat uppåt. Ta ut batterierna. För att ta bort det innanpåliggande höljet **10** ur batterischaktet, fatrar du tag i höljet och drar ut denna ur mätverktyget med ett lätt tryck mot sidoväggen.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

#### Laddningsindikator

Laddningsindikeringen **4** visar batteriets laddningsnivå:

Lysdiöd	Laddningstillstånd
Kontinuerligt grönt ljus	100 – 75 %
Kontinuerligt gult ljus	75 – 35 %
Rött blink	<35 %
Inget ljus	– Batteriet är defekt – Batterierna är tomma

Byt ut defekta eller tomma batterier omedelbart.

#### Arbeta med vridplattformen RM 2 (se bilder A1 – A3)

Med hjälp av vridplattformen **22** kan du vrida mätverktyget 360° runt en central och alltid synlig lodpunkt. Därigenom kan laserlinjerna inriktas exakt utan att mätinstrumentets position behöver ändras.

Med finjusteringsskruven **23** kan lodräta laserlinjer riktas in exakt vid referenspunkter.

Sätt mätverktyget med styrsåret **17** mot styrskenan **19** till vridplattformen **22** och skjut på mätverktyget ända till anslaget på plattformen.

För frånskiljning, dra mätverktyget i omvänd riktning från vridplattan.

Positioneringsmöjligheter för vridplattan:

- stående på en jämn yta,
- fastskruvad på en lodrät yta,
- med hjälp av magneterna **20** på metalliska ytor,
- i kombination med takklamarerna **24** på metalliska taklister.

## Drift

### Driftstart

- **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.
- **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar.** Efter kraftig yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsättes (se "Nivelleringsnoggrannhet").

- **Koppla från mätverktyget före transport.** Vid frångöring låses pendelenheten, eftersom risk finns att den i annat fall skadas vid kraftiga rörelser.

### In- och urkoppling

För att **starta** mätverktyget skjuter du till/frånbrytaren **18** till positionen "On" (för arbeten utan nivelleringsautomatik) eller till positionen "On" (för att arbeta med nivelleringsautomatiken).

Efter start skickar mätverktyget omedelbart laserlinjer ur utgångsöppningen **1**.

- **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

För att **stänga av** mätverktyget skjuter du till/frånbrytaren **18** till positionen "Off".

Vid avstängning låses pendelenheten.

- **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.

Om den högsta tillåtna drifttemperaturen på 50 °C överskrids, stängs mätverktyget av för att skydda laserdioden. När mätverktyget svalnat är det åter driftklart och kan kopplas på.

### Avstängningsautomatik

När för ca 120 minuter ingen knapp trycks på mätverktyget stängs det automatiskt av för att skona batterierna.

För att starta mätinstrumentet igen efter automatisk avstängning kan du antingen skjuta strömbrytaren **18** först till position "Off" och sedan slå på mätverktyget igen, eller trycka på knappen **8**.

### Avaktivera avstängningsautomatiken under tidsperioder

För att avaktivera avstängningsautomatiken håller du knappen **8** intryckt i minst 3 sek. medan mätverktyget är igång. Om avstängningsautomatiken är avstängd blinkar laserlinjerna kort för att bekräfta.

**Anvisning:** Om drifttemperaturen överskrider 45 °C, kan avstängningsautomatiken inte längre avaktiveras.

Efter nästa avstängning och påslagning av mätinstrumentet är avstängningsautomatiken aktiverad igen.

### Inställning av driftsätt (se bilder B1 – F1)

Mätverktyget har flera funktioner som kan kopplas om när som helst:

- **Krysslinje- och punkt-drift:** Mätverktyget skapar en vågrät och en lodrät laserlinje framåt och en lodrät laserpunkt uppåt och nedåt. Laserlinjerna korsas i 90°-vinkel.
- **Linjadrift vågrät:** Mätverktyget skapar en vågrät laserlinje framåt.
- **Linjadrift lodrät:** Mätverktyget skapar en lodrät laserlinje framåt. Vid en positionering av mätverktyget i rummet visas laserlinjen i taket ovanför den övre laserpunkten. Vid en positionering av mätverktyget direkt på väggen skapar den lodräta laserlinjen en nästan runtomgående laserlinje (360°-linje).
- **Punkt-drift:** Mätverktyget skapar vardera en lodrät laserpunkt uppåt och nedåt.

## 94 | Svenska

Du växlar mellan de enskilda driftsätten med knappen **8**, se tabellerna på sidan 94.

Alla driftsätt utom punktdrift kan väljas med eller utan nivelleringsautomatik.

**Mottagarläge**

För att arbeta med lasermottagaren **33** skall –, oberoende av valt driftsätt – mottagarläget.

I mottagningsläget blinkar laserlinjerna med mycket hög frekvens och kan därigenom hittas av lasermottagaren **33**.

För att starta mottagningsläget trycker du på knappen **6**. Visningen **7** grönt.

För det mänskliga ögat i laserlinjernas synlighet vid tillslaget mottagarläge reducerat. För arbeten utan lasermottagare stänger du därför av mottagarläget genom att återigen trycka på knappen **6**. Visningen **7** slocknar.

**Nivelleringsautomatik****Användning med nivelleringsautomatik (se bilder B1 – E1)**

Nivelleringsautomatiken kompenserar automatiskt ojämnheter inom självnivelleringsområdet på  $\pm 4^\circ$ . När laserlinjerna slutar blinka, är mätverktygets nivellering avslutad.

Om en automatisk nivellering inte är möjlig, t. ex. i fall av att mätverktygets uppställningsyta avviker mer än  $4^\circ$  från horisontalplanet blinkar laserlinjerna. Ställ i detta fall upp mätverktyget vågrätt och avvakta självnivelleringen.

Vid vibrationer och lägesförändringar under användning efternivelleras mätverktyget automatiskt. Kontrollera efter nivelleringen laserstrålarnas läge i relation till referenspunkter för att undvika fel som kan uppstå om mätverktyget förskjuts.

Placera mätverktyget på ett vågrätt, fast underlag eller fäst det på vridplattformen **22**.

För arbeten med nivelleringsautomatik skjuter du till-/från brytaren **18** till positionen "On".

Om mätverktyget befinner sig utanför självnivelleringsområdet blinkar laserlinjerna och/eller laserpunkterna snabbt.

Om du deaktiverar nivelleringsautomatiken (strömbrytare **18** i position "Off"), växlar mätinstrumentet till krysslinjedrift.

**Användning utan nivelleringsautomatik (se bild F1)**










Vid fränkopplad nivelleringsautomatik kan mätverktyget hållas fritt i handen eller ställas upp på en lutande yta. Laserstrålarna löper inte längre ovillkorligen lodrätt mot varandra.

För arbeten utan nivelleringsautomatik skjuter du till-/från brytaren **18** till positionen "On".








Laserlinjerna blinkar långsamt.

Om du aktiverar nivelleringsautomatiken (strömbrytare **18** i position "On"), växlar mätinstrumentet till krysslinjedrift med punktdrift.

**Användning med nivelleringsautomatik**

	Linjedrift vågrätt	Linjedrift lodrät	Punktdrift	Visning 5 arbeten utan nivelleringsautomatik	Figur
Till-/frånbrytare <b>18</b> i position "On"	●	●	●		<b>B1</b>
 1 x tryck	●	–	–		<b>C1</b>
 2 x tryck	–	●	–		<b>D1</b>
 3 x tryck	–	–	●		<b>E1</b>
 4 x tryck	●	●	●		<b>B1</b>
	Krysslinjedrift				

**Användning utan nivelleringsautomatik**

	Linjedrift vågrät	Linjedrift lodrät	Punktdrift	Visning 5 arbeten utan nivelleringsautomatik	Figur
Till-/frånbrytare <b>18</b> i position "On6"	●	●	-	 röd	<b>F1</b>
 1 x tryck	●	-	-	 röd	
 2 x tryck	-	●	-	 röd	
 3 x tryck	●	●	-	 röd	<b>F1</b>

**Fjärrstyrning via Bluetooth®**

Mätinstrumentet är utrustad med en Bluetooth®-modul som tillåter trådlös fjärrstyrning via en smarttelefon med Bluetooth®-gränssnitt.

Information om systemkrav för en Bluetooth®-anslutning hittar du på Bosch webbsidor, under [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Vid fjärrstyrning med Bluetooth® kan fördröjningar uppstå mellan mobil enhet och mätinstrument vid dålig mottagning. Det finns appar för fjärrstyrning från Bosch. Du kan ladda ner dem i din mobila butik, beroende på fabrikat:

**Aktivera Bluetooth®**

För att aktivera Bluetooth®, tryck på Bluetooth®-knappen **3**. Se till att Bluetooth®-porten på din enhet är aktiverad.

Efter start av Bosch-appen upprättas förbindelsen mellan mobil enhet och mätverktyg. Om flera aktiva mätverktyg upptäcks, välj ditt mätverktyg i listan. Om bara ett aktivt mätverktyg hittas upprättas en automatisk anslutning.

Anslutningen är upprättad så snart Bluetooth®-symbolen **2** lyser.

Bluetooth®-anslutningen kan avbrytas på grund av för stort avstånd eller hinder mellan mätinstrumentet och mobil enhet, eller på grund av elektromagnetisk störning. I detta fall blinkar Bluetooth®-symbolen.

**Stäng av Bluetooth®**

För att stänga av Bluetooth® trycker du på Bluetooth®-knappen **3** eller stäng av mätinstrumentet.

**Nivelleringsnoggrannhet****Noggrannhetsinverkan**

Det största inflytandet utövar omgivningstemperaturen. Speciellt temperaturdifferenser från marken uppåt kan avlämka laserstrålen.

Eftersom temperaturskiktningen nära marken är störst, bör mätverktyget fr. o. m. en mätsträcka på 20 m monteras på ett stativ. Ställ helst upp mätverktyget i arbetsytans centrum.

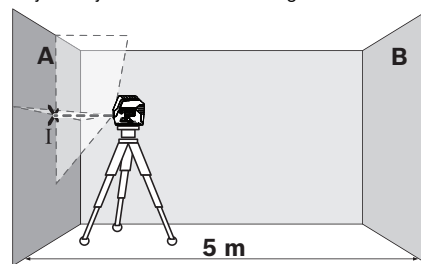
Förutom yttre påverkan kan även apparatspecifik påverkan (som fall eller stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför nivelleringsnoggrannheten innan varje gång du börjar arbeta. Kontrollera först den vågräta laserlinjens noggrannhet beträffande höjd och nivellering och sedan den lodräta laserlinjens nivelleringsnoggrannhet.

Om mätverktyget vid en av dessa kontroller överskrider maximal avvikelse bör det lämnas in för reparation till en Bosch-service.

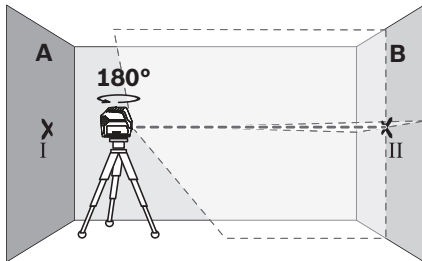
**Kontroll av den vågräta linjens höjdnoggrannhet**

För kontroll behövs en fri mätsträcka på 5 m på stadigt underlag mellan två väggar A och B.

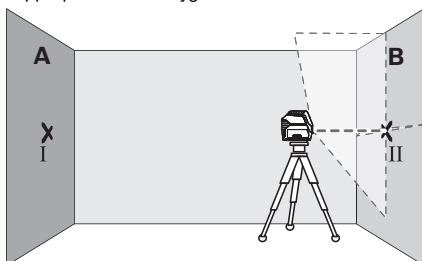
- Montera mätverktyget nära väggen A på ett stativ eller ställ upp det på en stadig och plan yta. Koppla på mätverktyget. Välj korslinjefunktion med nivelleringsautomatik.



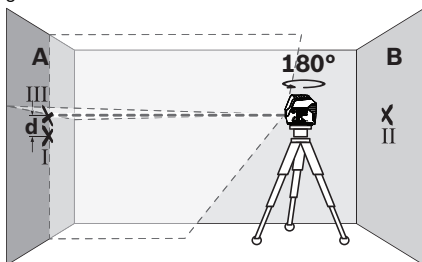
- Rikta lasern mot den närlägnade väggen A och låt mätverktyget nivelleras. Sätt ett märke i mitten på den punkt där laserlinjerna korsar varandra på väggen (punkt I).



- Vrid nu mätverktyget 180°, låt det nivelleras och märk ut laserlinjernas korsningspunkt på motsatta väggen B (punkt II).
- Placera mätverktyget – utan att vrida det – nära väggen B, koppla på och låt verktyget nivelleras.



- Rikta upp mätverktyget i höjdläge (med hjälp av stativet eller eventuellt med underlägg) så att laserlinjernas korsningspunkt står exakt mot tidigare märkt punkt II på väggen B.



- Vrid nu mätverktyget 180°, utan att ändra höjden. Rikta lasern mot väggen A så att laserlinjen förlöper genom den märkta punkten I. Låt mätverktyget nivelleras och märk ut laserlinjernas korsningspunkt på väggen A (punkt III).
- Differensen  $d$  mellan de båda punkterna I och III på väggen A anger mätverktygets faktiska höjdvikelse.

Den maximala tillåtna avvikelsen  $d_{\max}$  beräknas på följande sätt:

$$d_{\max} = \text{dubbla väggavståndet} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

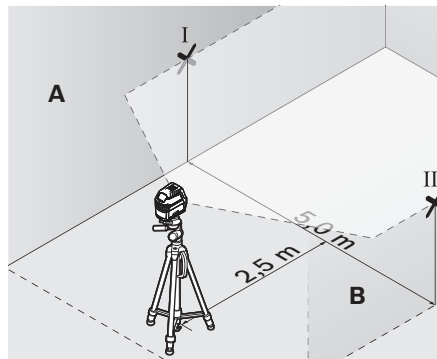
Exempel: Vid ett väggavstånd på 5 m får den maximala avvikelsen vara

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Markeringarna får därför ligga högst 3 mm isär.}$$

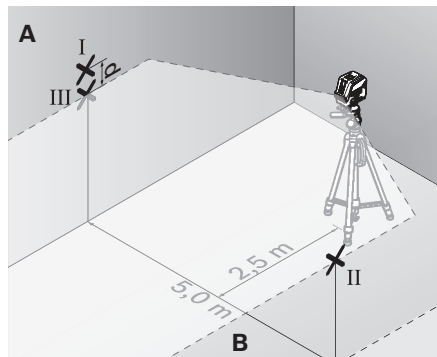
### Kontroll av den vågräta linjens nivelleringsnoggrannhet

För kontroll behövs en fri yta på ca 5 x 5 m.

- Ställ upp mätverktyget på en stadig, plan yta i mitten mellan väggarna A och B. Låt mätverktyget nivelleras i horisontalfunktion.



- Sätt ett märke på ett avstånd om 2,5 m från mätverktyget på båda väggarna i mitten på laserlinjen (punkt I på vägg A och punkt II på vägg B).



- Vrid nu mätverktyget 180° på ett avstånd om 5 m och låt det nivelleras.
- Rikta upp mätverktyget i höjdläge (med hjälp av stativet eller eventuellt med underlägg) så att laserlinjens centrum står exakt mot tidigare märkt punkt II på väggen B.
- Märk på väggen A laserlinjens centrum med en punkt III (lodrätt över eller under punkten I).
- Differensen  $d$  mellan de båda punkterna I och III på väggen A anger mätverktygets faktiska avvikelse från horisontalplanet.

Den maximala tillåtna avvikelsen  $d_{\max}$  beräknas på följande sätt:

$$d_{\max} = \text{dubbla väggavståndet} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

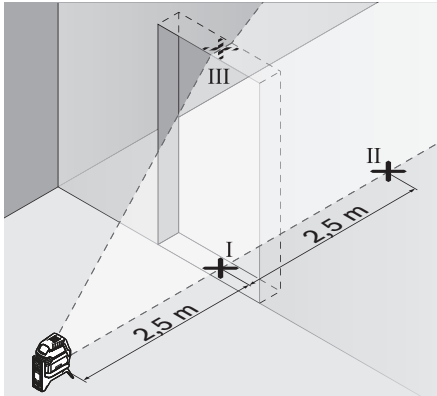
Exempel: Vid ett väggavstånd på 5 m får den maximala avvikelsen vara

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Markeringarna får därför ligga högst 3 mm isär.}$$

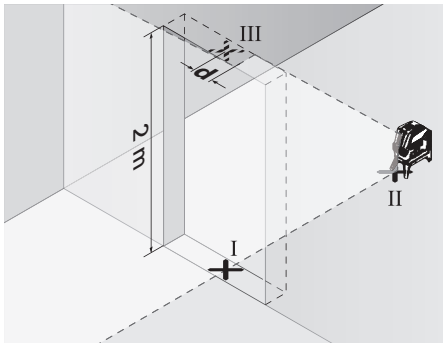
**Kontroll av den lodräta linjens nivelleringsnoggrannhet**

För kontroll behövs en dörröppning (på stadigt underlag) som på båda sidorna har ett fritt utrymme på minst 2,5 m.

- Ställ upp mätverktyget på ett avstånd om 2,5 m från dörröppningen på en stadig, plan yta (inte på stativ). Låt mätverktyget nivelleras i korslinjefunktion och rikta laserlinjerna mot dörröppningen.



- Sätt ett märke i mitten på den lodräta laserlinjen nertill i dörröppningen (punkt I), på ett avstånd om 5 m på dörröppningens andra sida (punkt II) samt på dörröppningens övre kant (punkt III).



- Ställ upp mätverktyget på andra sidan om dörröppningen direkt bakom punkten II. Låt mätverktyget nivelleras och rikta in den lodräta laserlinjen så att dess centrum går exakt genom punkterna I och II.
- Differensen **d** mellan punkten III och laserlinjens centrum vid dörröppningens övre kant anger mätverktygets faktiska avvikelse från lodlinjen.
- Mät dörröppningens höjd.

Den högsta tillåtna avvikelsen  $d_{\max}$  beräknas så här:

$d_{\max} = \text{dörröppningens dubbla höjd gånger } 0,3 \text{ mm/m}$

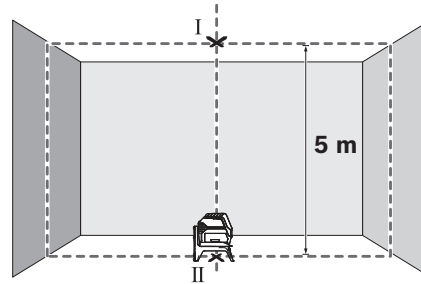
Exempel: Vid en dörröppningshöjd på 2 m får maximal avvikelse

$d_{\max}$  uppgå till  $= 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Märkningarna får sålunda ligga högst 1,2 mm från varandra.

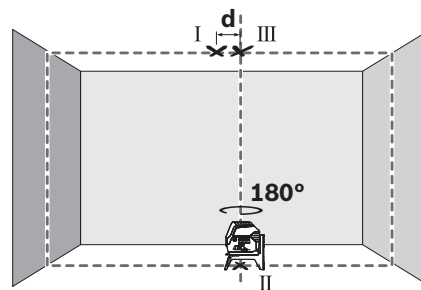
**Kontrollera lodprecision**

För kontroll behövs en fri mätsträcka på fast underlag på ett avstånd om ca 5 m mellan golv och tak.

- Montera mätverktyget på vridplattan och ställ det på golvet.
- Slå på mätverktyget och låt det nivelleras.



- Markera mitten på den övre krysspunkten i taket (punkt I). Markera dessutom mitten på den undre laserpunkten på golvet (punkt II).



- Vrid mätverktyget i 180°. Positionera det så att mitten av den undre laserpunkten ligger på den redan markerade punkten II. Låt mätverktyget nivelleras. Markera mitten på den övre laserpunkten (punkt III).
- Differensen **d** mellan de båda märkta punkterna I och III i taket anger mätverktygets faktiska avvikelse från lodlinjen.

Den maximala tillåtna avvikelsen  $d_{\max}$  beräknas på följande sätt:

$d_{\max} = \text{dubbla avståndet mellan golv och tak} \times 0,7 \text{ mm/m}$

Exempel: Vid ett avstånd från golv till tak på 5 m får den maximala avvikelsen vara

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Märkningarna får därför ligga högst 7 mm isär.

**Arbetsanvisningar**

- **Använd alltid för märkning laserpunktens eller laserlinjens centrum.** Laserlinjens storlek eller bredd förändras i relation till avståndet.
- **Mätverktyget är utrustat med en funktionsport. Lokala driftsbegränsningar, t. ex. i flygplan eller sjukhus ska beaktas.**

## 98 | Norsk

**Användning med stativ (tillbehör)**

Ett stativ ger ett stabilt, höjjusterbart mätunderlag. Sätt mätinstrumentet med 1/4"-stativhållaren **16** på stativets gänga **30** eller på ett vanligt kamerastativ. Skruva fast mätinstrumentet med fästskruven.

Rikta grovt in stativet innan mätverktyget slås på.

**Infästning med universalfäste (tillbehör) (se bild G)**

Med universalfästet **25** kan mätverktyget fästas t. ex. på lodräta ytor, rör eller magnetiserbart material. Universalfästet kan även användas som golvstativ och för att underlätta mätverktygets uppriktning i höjddel.

Rikta grovt in universalfästet **25** innan mätverktyget slås på.

**Användning av lasermåltavla (se bild G)**

Lasermåltavlan **34** förbättrar laserstrålens siktbarhet vid ogynnsamma omständigheter och större avstånd.

Den reflekterande halva delen av lasermåltavlan **34** förbättrar laserlinjens synlighet. Laserlinjen är också synlig bakom lasermåltavlan genom den transparenta delen.

**Lasersiktglasögon (tillbehör)**

Lasersiktglasögonen filtrerar bort omgivningsljuset. Härvid verkar lasern ljusare.

**Användningsexempel (se bilder B2 – F2, G och H)**

Exempel på olika möjligheter att använda mätverktyget finns på bildsidorna.

Ställ upp mätverktyget nära ytan eller kanten som skall kontrolleras och låt det nivelleras innan mätning startas.

## Underhåll och service

**Underhåll och rengöring**

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör regelbundet speciellt ytorna kring laserns utloppsöppning och se till ludd avlägsnas.

**Kundtjänst och användarrådgivning**

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskisser och information om reservdelar hittar du på:

**www.bosch-pt.com**

Bosch användarrådgivningsteamet hjälper gärna vid frågor som gäller våra produkter och tillbehör.

Ange alltid vid förfrågningar och reservdelsbeställningar det 10-siffriga produktnumret som finns på produktens typskylt.

**Svenska**

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

Danmark

Tel.: (08) 7501820 (inom Sverige)

Fax: (011) 187691

**Transport**

De användbara litiumjonbatterierna är underkastade kraven för farligt gods. Användaren kan utan ytterligare förpliktelser transportera sekundärbatterierna på allmän väg.

Vid transport genom tredje person (t.ex.: flygfrakt eller spedition) ska speciella villkor för förpackning och märkning beaktas. I detta fall bör vid förberedelse av transport en expert för farligt gods konsulteras.

Sekundärbatterier får försändas endast om höljet är oskadat. Tejpa öppna kontakter och förpacka sekundärbatteriet så att det inte kan röras i förpackningen.

Beakta även tillämpliga nationella föreskrifter.

**Avfallshandling**

Mätverktyg, batteri, tillbehör och förpackningar ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.



Släng inte mätverktyg och inte heller batterier i hushållsavfall!

**Endast för EU-länder:**

Enligt europeiska direktivet 2012/19/EU måste obrukbara mätverktyg och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

**Sekundär-/primärbatterier:****Li-jon:**

Beakta anvisningarna i avsnittet "Transport", sida 98.

Ändringar förbehålles.

## Norsk

### Sikkerhetsinformasjon



**Alle anvisningene må leses og følges for at måleverktøyet skal kunne brukes uten fare og på en sikker måte. Hvis måleverktøyet ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. Varselskilt på måleverktøyet må alltid være synlige og lesbare. OPPBEVAR DISSE ANVISNINGENE PÅ ET TRYGT STED, OG LA DEM FØLGE MED HVIS MÅLEVERKTØYET SKAL BRUKES AV ANDRE.**

► **OBS! Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.**

- **Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt (på bildet av måleverktøyet på siden med bildene er dette merket med nummer 14).**

## GCL 2-50 C



## GCL 2-50 CG



- **Hvis teksten på advarselsskiltet ikke er på ditt språk, må du lime en etikett på ditt språk over dette skiltet før du tar produktet i bruk.**



**Retts aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv rett inn i den direkte eller reflekterte laserstrålen.** Det kan føre til blinding, uhell og øyeskader.

- **Ved øyekontakt med laserstrålen må øyet lukkes bevisst og hodet straks beveges bort fra strålen.**
- **Det må ikke gjøres endringer på laserutstyret.**
- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyet sikkerhet.
- **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** Du kan ufrivillig blinde personer.
- **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.



**Måleverktøyet og dreiebraketten RM 2 må ikke komme i nærheten av pacemakere.** Magnetene til måleverktøyet og dreiebraketten genererer et felt som kan virke inn på funksjonen til pacemakere.

- **Pass på at måleverktøyet og dreiebraketten RM 2 aldri befinner seg i nærheten av magnetiske datalagringsenheter og magnetfølsomt utstyr.** Virkningen til magnetene til måleverktøyet og dreiebraketten kan føre til permanente tap av data.
- **Ta det oppladbare batteriet hhv. de vanlige batteriene ut før alle arbeider utføres på måleverktøyet (f.eks. montering, vedlikehold etc.) og ved transport og oppbevaring av måleverktøyet.** Ved en ufrivillig utløsning av på-/av-bryteren er det fare for skader.
- **Du må ikke åpne det oppladbare batteriet.** Det er fare for kortslutning.



**Beskytt det oppladbare batteriet mot varme, f.eks. også mot permanent solstråling, ild, vann og fuktighet.** Det er fare for eksplosjoner.

- **Hold et oppladbart batteri som ikke er i bruk unna binders, mynter, nøkler, spikre, skruer eller andre små metallgjenstander, som kan forårsake en forbikopling av kontaktene.** En kortslutning mellom batterikontaktene kan medføre forbrenninger eller brann.
- **Ved gal bruk kan det lekkte væske ut av det oppladbare batteriet. Unngå kontakt med denne væsken. Ved tilfeldig kontakt må det skylles med vann. Hvis det kommer væske inn i øynene, må du oppsøke lege.** Batterivæske som lekker ut kan medføre hudirritasjoner eller forbrenninger.
- **Ved skader eller usakkyndig bruk av batteriet kan det lekket ut damp. Tilfør frisk luft og oppsøk en lege hvis du har problemer.** Dampene kan irritere åndedretsorganene.
- **Lad batteriene kun opp i ladeapparater som anbefales av produsenten.** For et ladeapparat som er egnet for en bestemt type oppladbare batterier, er det fare for brann hvis det brukes med andre batterier.
- **Bruk batteriet kun i kombinasjon med ditt Bosch-produkt.** Kun slik beskyttes batteriet mot farlig overbelastning.
- **Batteriet kan bli skadet av spisse gjenstander som spikre eller skrutrekkere eller på grunn av ytre påvirkning.** Resultat kan bli intern kortslutning, og det kan da komme røyk fra batteriet, eller batteriet kan ta fyr, eksplodere eller bli overopphetet.
- **Forsiktig! Under bruk av måleverktøyet med Bluetooth® kan det oppstå forstyrrelse på andre apparater og anlegg, fly og medisinsk utstyr (f.eks. pacemakere og høreapparater). Skader på mennesker og dyr i umiddelbar nærhet kan heller ikke utelukkes helt. Bruk ikke måleverktøyet med Bluetooth® i nærheten av medisinsk utstyr, bensinstasjoner, kjemiske anlegg, steder med eksplosjonsfare eller på sprengningsområder. Bruk ikke måleverktøyet med Bluetooth® om bord på fly. Unngå langvarig bruk nær kroppen.**

**Bluetooth®-navnet og -logoene er registrerte varemerker som tilhører Bluetooth SIG, Inc. Enhver bruk av dette navnet/denne logoen av Robert Bosch Power Tools GmbH skjer på lisens.**

## Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Brett ut utbrettssiden med bildet av måleverktøyet, og la denne siden være utbrettet mens du leser bruksanvisningen.

### Formålsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til beregning og kontroll av vannrette og loddrette linjer og loddepunkter.

Ved hjelp av dreiebraketten RM 2 kan du dreie måleverktøyet 360° rundt et sentralt loddpunkt som alltid er synlig. Dermed er det mulig å stille inn laserlinjene nøyaktig uten å endre plasseringen av måleverktøyet.



## 100 | Norsk

**Illustrerte komponenter**

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Utgang laserstråle</li> <li>2 Indikator for Bluetooth®-forbindelse</li> <li>3 Bluetooth®-knapp</li> <li>4 Ladenivå batteri</li> <li>5 Anvisning arbeid uten automatisk nivellering</li> <li>6 Knapp mottakermodus</li> <li>7 Indikator mottakermodus</li> <li>8 Knapp for laserdriftsmodus</li> <li>9 Oppladbart batteri*</li> <li>10 Hylster for batteriadapter*</li> <li>11 Batterier*</li> <li>12 Opplåsningsknapp batteri/batteriadapter/deksel for batterirom*</li> <li>13 Deksel for batteriadapter*</li> <li>14 Laser-advarselsskilt</li> <li>15 Serienummer</li> <li>16 Stativfeste 1/4"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>17 Føringsspor</li> <li>18 På-/av-bryter</li> <li>19 Føringsskinne</li> <li>20 Magneter</li> <li>21 Festeslisse</li> <li>22 Roterende feste (RM 2)*</li> <li>23 Dreieplattformens fininnstillingsskrue</li> <li>24 Takklemme (BM 3)*</li> <li>25 Universal holder (BM 1)*</li> <li>26 Dreieplattform (RM 3)*</li> <li>27 Laserbriller*</li> <li>28 Beskyttelsesveske*</li> <li>29 Teleskopstang (BT 350)*</li> <li>30 Stativ (BT 150)*</li> <li>31 Innlegg*</li> <li>32 Koffert*</li> <li>33 Lasermottaker*</li> <li>34 Laser-målplate</li> </ul> |
|--|--|

\* Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.

**Tekniske data**

Punkt- og linjelaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Produktnummer	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Arbeidsområde <sup>1)</sup>		
- Laserlinjer standard	20 m	20 m
- med lasermottaker	5-50 m	5-50 m
- Laserpunkt opp	10 m	10 m
- Laserpunkt ned	10 m	10 m
Nivelleringsnøyaktighet		
- Laserlinjer	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
- Laserpunkter	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Typisk selvnivelleringsområde	±4°	±4°
Typisk nivelleringstid	<4 s	<4 s
Driftstemperatur	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %	90 %
Laserklasse	2	2
Laserlinje		
- Lasertype	630-650 nm, < 10 mW	500-540 nm, < 10 mW
- Laserstrålens farge	Rød	Grønn
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergens	50 x 10 mrad (360-graders vinkel)	50 x 10 mrad (360-graders vinkel)

1) Arbeidsområdet kan reduseres på grunn av ugunstige omgivelsesvilkår (f. eks. direkte sol).

2) Kortere driftstid ved Bluetooth®-drift og/eller i forbindelse med RM 3.

3) I forbindelse med Bluetooth® Low Energy-enheter kan det, avhengig av modell og operativsystem, hende at det ikke er mulig å opprette forbindelse. Bluetooth®-enheter må støtte SPP-profilen.

Tekniske data med batteriet som inngår i leveransen.

Serienummeret **15** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

Punkt- og linjelaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Laserpunkt		
– Lasertype	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
– Laserstrålens farge	Rød	Rød
– C <sub>6</sub>	1	1
– Divergens	0,8 mrad (360-graders vinkel)	0,8 mrad (360-graders vinkel)
Stativfeste	1/4"	1/4"
Energitilførsel		
– Oppladbart batteri (Li-ioner)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
– Batterier (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (med batteriadapter)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (med batteriadapter)
Driftstid ved driftsmodus <sup>2)</sup>	Oppladbart batteri/Batterier	Oppladbart batteri/Batterier
– Krysslinje- og punktmodus	18 h/10 h	10 h/4 h
– Krysslinjemodus	25 h/16 h	13 h/6 h
– Linjemodus	35 h/28 h	15 h/12 h
– Punktmodus	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® måleverktøy		
– Kompatibilitet	Bluetooth® 4.0 (Classic og Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic og Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® smarttelefon		
– Kompatibilitet	Bluetooth® 4.0 (Classic og Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic og Low Energy) <sup>3)</sup>
– Operativsystem	Android 4.3 (og høyere) iOS 7 (og høyere)	Android 4.3 (og høyere) iOS 7 (og høyere)
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01:2014		
– Med oppladbart batteri	0,62 kg	0,62 kg
– Med engangsbatterier	0,58 kg	0,58 kg
Mål		
– Uten dreiebrakett	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– Med dreiebrakett	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Anbefalte batterier	GBA 10,8V... GBA 12V... Unntatt GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... Unntatt GBA 12V 4,0 Ah
Anbefalte ladere	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatible lasermottakere	LR6, LR7	LR7
Beskyttelsestype	IP 54 (støv- og sprutvannbeskyttet)	IP 54 (støv- og sprutvannbeskyttet)

1) Arbeidsområdet kan reduseres på grunn av ugunstige omgivelsesvilkår (f. eks. direkte sol).

2) Kortere driftstid ved Bluetooth®-drift og/eller i forbindelse med RM 3.

3) I forbindelse med Bluetooth® Low Energy-enheter kan det, avhengig av modell og operativsystem, hende at det ikke er mulig å opprette forbindelse. Bluetooth®-enheter må støtte SPP-profilen.

Tekniske data med batteriet som inngår i leveransen.

Serienummeret **15** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

## Montering

### Energitilførsel

Måleverktøyet kan enten brukes med vanlige batterier eller med et oppladbart Bosch Li-ion-batteri.

### Drift med oppladbart batteri

**Merk:** Bruk av batterier som ikke er egnet for dette måleverktøyet kan føre til feilfunksjoner eller til skader på måleverktøyet.

**Merk:** Batteriet leveres delvis oppladet. For å sikre full effekt fra batteriet, må du lade det fullstendig opp i ladeapparatet før førstegangs bruk.

► **Bruk bare laderne som er oppført i de tekniske spesifikasjonene.** Kun disse laderne er tilpasset til Li-ion-batteriene som kan brukes i elektroverktøyet.

Litium-ion-batteriet kan lades opp til enhver tid uten at levetiden forkortes. Det skader ikke batteriet å avbryte oppladningen.

## 102 | Norsk

Li-ion-batteriet er beskyttet av «Electronic Cell Protection (ECP)» mot total utlading. Når batteriet er utladet, koples måleverktøyet ut med en beskyttelseskopling.

► **Ikke slå på måleverktøyet igjen etter at det har blitt koblet ut av beskyttelseskoblingen.** Batteriet kan ta skade.

For å **sette inn** det ladede batteriet **9** skyver du det inn i batterietil det merkes at det festes.

For å **ta ut** batteriet **9** trykker du på opplåsingsknappene **12** og trekker batteriet ut av batterirommet. **Ikke bruk makt.**

**Drift med batterier**

Batteriene settes i batteriadapteren.

► **Batteriadapteren er utelukkende konstruert for bruk i måleverktøy fra Bosch som er beregnet for denne, og får ikke brukes til elektroverktøy.**

For å **sette inn** batteriene skyver du hylsteret **10** til batteriadapteren inn i batterirommet. Legg batteriene i hylsteret som vist på bildet på dekselet **13**. Skyv dekselet over hylsteret til det merkes at et festes.



For å **ta ut** batteriene trykker du på opplåsingsknappene **12** på dekselet **13** og trekker dekselet av. Pass på at ikke batteriene faller ut. Hold måleverktøyet med batterirommet opp. Ta ut batteriene. For å ta hylsteret **10** på insiden ut av batterirommet griper du tak i hylsteret og trekker det ut av måleverktøyet mens du trykker lett på siden.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

► **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

**Ladetilstandsindikator**

Ladenivåindikatoren **4** på displayet viser batteriladetilstanden:

LED	Ladetilstand
Kontinuerlig grønt lys	100 – 75 %
Kontinuerlig gult lys	75 – 35 %
Blinklys rødt	<35 %
Ikke lys	– Batteriet er defekt – Tomme batterier

Skift ut defekte oppladbare batterier eller tomme engangs-batterier omgående.

**Bruke dreiebraketten RM 2 (se bildene A1 – A3)**

Ved hjelp av dreiebraketten **22** kan du dreie måleverktøyet 360° rundt et sentralt loddpunkt som alltid er synlig. Dermed er det mulig å stille inn laserlinjene nøyaktig uten å endre plasseringen av måleverktøyet.

Med fininnstillingsskruen **23** kan du justere de loddrette laserlinjene nøyaktig etter referansepunktene.

Sett måleverktøyet med føringssporet **17** mot føringssskinnen **19** til dreiebraketten **22**, skyv måleverktøyet på plattformen til det stopper.

For å ta det av trekker du måleverktøyet fra dreiebraketten i motsatt retning.

Muligheter for plassering av dreiebraketten:

- stående på en vannrett flate,
- skrudd fast på en loddrett flate,
- på overflater av metall ved hjelp av magnetene **20**,
- på taklister av metall med takklemmene **24**.

**Bruk****Igangsetting**

► **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**

► **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.

► **Unngå heftige støt eller fall.** Etter sterke ytre innvirkninger på måleverktøyet bør du alltid utføre en presisjonstest før du arbeider videre (se «Nivellernøyaktighet»).

► **Slå av måleverktøyet når du transporterer det.** Ved utkopling låses pendelenheten, fordi den ellers kan skades ved sterke bevegelser.

**Inn-/utkobling**

For å **slå på** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren **18** til stillingen «**On**» (for arbeid uten automatisk nivellering) eller stillingen «**On**» (for arbeid med automatisk nivellering).

Måleverktøyet sender laserlinjer ut av utløpsåpningene **1** umiddelbart etter at det er slått på.

► **Retts aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra lang avstand.**

For å **slå av** måleverktøyet skyver du av/på-bryteren **18** til stillingen «**Off**».

Når verktøyet slås av, låses pendelenheten.

► **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.

Ved overskridelse av maksimal tillatt driftstemperatur på 50 °C utføres utkoblingen for å beskytte laserdioden. Etter avkjøling er måleverktøyet igjen driftsklart og kan kobles inn på nytt.

**Utkoblingsautomatikk**

Hvis det i ca. 120 min ikke trykkes en tast på måleverktøyet, kobler måleverktøyet seg automatisk ut til skåning av batteriene.

For å slå på måleverktøyet igjen etter automatisk utkobling kan du skyve av/på-bryteren **18** til stillingen «**Off**» og deretter slå på måleverktøyet igjen, eller du kan trykke på knappen **8**.

**Deaktivere utkoblingsautomatikken midlertidig**

For å deaktivere utkoblingsautomatikken trykker du på knappen **8** i minst tre sekunder mens måleverktøyet er slått på. Når utkoblingsautomatikken er deaktivert, blinker laserlinjene kort som bekreftelse.

**Merk:** Hvis driftstemperaturen overskrider 45 °C, kan ikke utkoblingsautomatikken deaktiveres.

Utkoblingsautomatikken aktiveres igjen neste gang måleverk-tøyet slås av og på.

### Innstilling av driftstypen (se bilde B1 – F1)

Måleverktøyet har flere driftstyper, og du kan til enhver tid skifte mellom disse:

- **Krysslinje- og punktmodus:** Måleverktøyet genererer en vannrett og en loddrett laserlinje forover og et loddrett laserpunkt både oppover og nedover. Laserlinjene krysser hverandre i 90° vinkel.
- **Linjemodus vannrett:** Måleverktøyet generer en vannrett laserlinje forover.
- **Linjemodus loddrett:** Måleverktøyet generer en loddrett laserlinje forover. Hvis måleverktøyet plasseres i rommet, vises den loddrette laserlinjen over det øvre laserpunktet i taket. Hvis måleverktøyet plasseres like ved en vegg, danner den loddrette laserlinjen en laserlinje som går så å si hele veien rundt (360° linje).
- **Punktmodus:** Måleverktøyet generer et loddrett laserpunkt både oppover og nedover.

Du skifter mellom de forskjellige driftsmodusene med knappen **8**, se tabellene på side 103.

Alle driftsmodusene med unntak av punktmodus kan velges både med og uten automatisk nivellering.

### Mottakermodus

Ved arbeid med lasermottakeren **33** må mottakermodusen aktiveres – uavhengig av valgt driftsmodus –.

I mottakermodus blinker laserlinjene med svært høy frekvens og kan da registreres av lasermottakeren **33**.

For å slå på mottakermodus trykker du på knappen **6**. Indikatoren **7** lyser grønt.

For det menneskelige øye er sikten til laserlinjene redusert når mottakermodus er innkoblet. Ved arbeid uten lasermottaker slår du derfor av mottakermodusen ved å trykke en gang til på knappen **6**. Indikatoren **7** slukner.

### Automatisk nivellering

#### Arbeid med automatisk nivellering (se bilde B1 – E1)

Automatisk nivellering utlikner ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på  $\pm 4^\circ$  automatisk. Når laserlinjene ikke blinker lenger, er måleverktøyet nivellert.

Hvis en automatisk nivellering ikke lenger er mulig, f. eks. fordi måleverktøyet ståflate avviker mer enn  $4^\circ$  fra vannrett posisjon, blinker laserlinjene. Sett da måleverktøyet opp vannrett og vent på selvnivelleringen.

Ved resting eller posisjonsendring i løpet av driften nivelleres måleverktøyet automatisk igjen. Etter nivelleringen kontrollerer du posisjonen til laserstrålene i forhold til referansepunktene, for å unngå feil med en forskyvning av måleverktøyet.

Sett måleverktøyet på et vannrett, stabilt underlag, eller fest det på dreiebraketten **22**.

For arbeid med automatisk nivellering skyver du av/på-bryteren **18** til stillingen «**On**».

Hvis måleverktøyet befinner seg utenfor området for selvnivellering, blinker laserlinjene og/eller -punktene raskt.

Hvis du aktiverer automatisk nivellering (av/på-bryter **18** i stillingen «**On**»), skifter måleverktøyet til krysslinjemodus.

#### Arbeid uten automatisk nivellering (se bilde F1)

Ved utkoplest automatisk nivellering kan du holde måleverktøyet fritt i hånden eller sette det på et vinklet underlag. Laserstrålene går ikke lenger nødvendigvis loddrett mot hverandre. For arbeid uten automatisk nivellering skyver du av/på-bryteren **18** til stillingen «**Off**».








Laserlinjene blinker langsomt.

Hvis du aktiverer automatisk nivellering (av/på-bryter **18** i stillingen «**On**»), skifter måleverktøyet til krysslinjemodus med punktmodus.

### Arbeid med automatisk nivellering

	Linjemodus vannrett	Linjemodus loddrett	Punktmodus	Indikator 5 for arbeid uten automatisk nivellering	Bilde
Av/på-bryter <b>18</b> i stillingen « <b>On</b> »	●	●	●		<b>B1</b>
Trykk 1 x	●	–	–		<b>C1</b>
Trykk 2 x	–	●	–		<b>D1</b>
Trykk 3 x	–	–	●		<b>E1</b>
Trykk 4 x	●	●	●		<b>B1</b>
	Krysslinjemodus				

**Arbeid uten automatisk nivellering**

	Linjemodus vannrett	Linjemodus loddrett	Punktmodus	Indikator 5 for arbeid uten automatisk nivellering	Bilde
Av/på-bryteren <b>18</b> i stillingen « <b>On</b> »	●	●	-	 Rød	<b>F1</b>
 Trykk 1 x	●	-	-	 Rød	
 Trykk 2 x	-	●	-	 Rød	
 Trykk 3 x	●	●	-	 Rød	<b>F1</b>

**Fjernstyring via Bluetooth®**

Måleverktøyet er utstyrt med en Bluetooth®-modul som tillater fjernstyring via en smarttelefon med Bluetooth®-grensesnitt ved bruk av radioteknologi.

Du finner informasjon om systemkrav for en Bluetooth®-forbindelse på nettsiden til Bosch [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Ved dataoverføring med Bluetooth kan det forekomme tidsforsinkelser mellom den mobile enheten og måleverktøyet.

Til fjernstyring brukes Bosch-applikasjoner (apper). Disse kan lastes ned fra de forskjellige app-butikkene, avhengig av enhetstypen:

**Slå på Bluetooth®**

For å slå på Bluetooth® trykker du på Bluetooth®-knappen **3**. Kontroller at Bluetooth®-grensesnittet på din mobile enhet er aktivert.

Etter at Bosch-appen er startet, opprettes forbindelsen mellom den mobile enheten og måleverktøyet. Hvis flere aktive måleverktøy blir funnet, velger du ønsket måleverktøy. Hvis bare ett aktivt måleverktøy blir funnet, opprettes forbindelsen automatisk.

Det er opprettet forbindelse når Bluetooth®-indikatoren **2** lyser.

Bluetooth®-forbindelsen kan avbrytes på grunn av for stor avstand eller hindringer mellom måleverktøyet og den mobile enheten, og av elektromagnetiske forstyrrelser. Da blinker Bluetooth®-indikatoren.

**Slå av Bluetooth®**

For å slå av Bluetooth® trykker du på Bluetooth®-knappen **3** eller slår av måleverktøyet.

**Nivellernøyaktighet****Presisjonsinnflytelser**

Den største innflytelsen har omgivelsestemperaturen. Særskilt temperaturforskjeller fra bakken og oppover kan avlede laserstrålen.

Temperaturforskjellen er størst nær bakken, derfor bør måleverktøyet alltid monteres på et stativ fra en målestrekning på 20 m. Sett måleverktøyet dessuten helst opp i midten av arbeidsflaten.

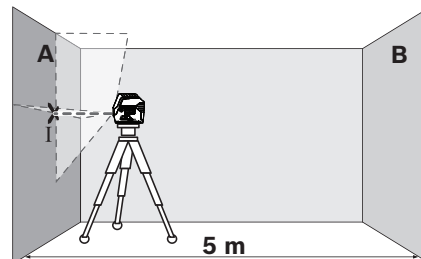
I tillegg til ekstern påvirkning kan også apparatspesifikk påvirkning (f.eks. fall eller harde slag) føre til avvik. Kontroller derfor alltid nivelleringsnøyaktigheten før du starter arbeidet. Sjekk alltid først høyde- og nivelleringsnøyaktigheten til den vannrette laserlinjen, deretter nivelleringsnøyaktigheten til den loddrette laserlinjen.

Dersom måleverktøyet ved kontroll overskrider maksimalt avvik, må det repareres av Bosch service-/garantiverksted.

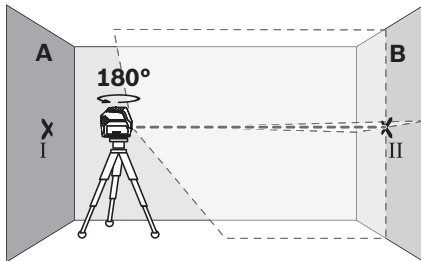
**Kontroll av høydenøyaktigheten til vannrett linje**

Til kontrollen er det nødvendig med en fri målestrekning på 5 m på fast grunn mellom to vegger A og B.

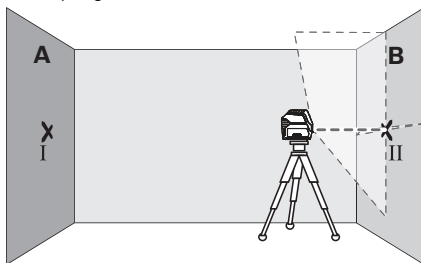
- Monter måleverktøyet nær veggen A på et stativ (tilbehør) eller sett det på en fast, plan undergrunn. Slå på måleverktøyet. Velg korslinjedrift med automatisk nivellering.



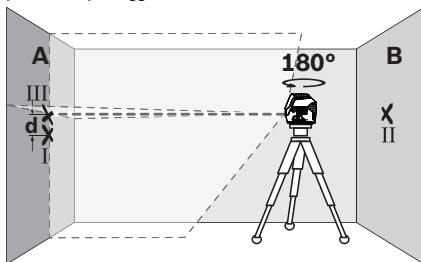
- Rett laseren opp på den nære veggen A og la måleverktøyet nivellere. Marker midten av punktet, der laserlinjene krysser hverandre på veggen (punkt I).



- Drei måleverktøyet 180°, la det nivellere og marker kryssingspunktet til laserlinjene på motsatt vegg B (punkt II).
- Plasser måleverktøyet – uten å dreie det – nær vegg B, slå det på og la det nivellere.



- Rett måleverktøyet opp i høyden (ved hjelp av stativet eller eventuelt ved å legge noe under) slik at kryssingspunktet til laserlinjene treffer nøyaktig på det tidligere markerte punktet II på vegg B.



- Drei måleverktøyet 180°, uten å forandre høyden. Rett det slik opp på vegg A at den lodrette laserlinjen går gjennom det allerede markerte punktet I. La måleverktøyet nivellere og marker kryssingspunktet til laserlinjene på vegg A (punkt III).
- Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og III på vegg A gir det virkelige høydeavviket for måleverktøyet.

Det maksimalt tillatte avviket  $d_{\max}$  beregnes slik:

$d_{\max} = \text{dobbel avstand mellom veggene} \times 0,3 \text{ mm/m}$

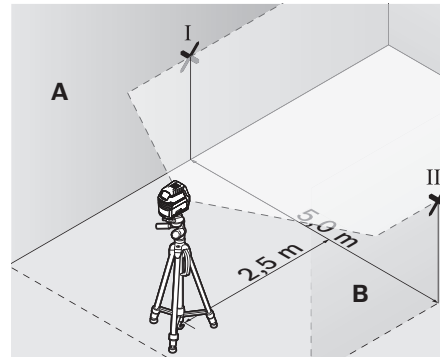
Ved en avstand mellom veggene på 5 m kan avviket maksimalt være

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Markeringene kan dermed ligge maksimalt 3 mm fra hverandre.

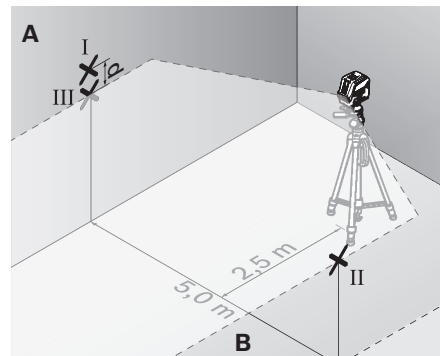
### Kontroll av nivelleringsnøyaktigheten til vannrett linje

Til kontrollen trenger du en fri flate på ca. 5 x 5 m.

- Sett måleverktøyet på en fast, plan grunn i midten mellom veggene A og B. La måleverktøyet nivellere i horisontal-drift.



- I 2,5 m avstand fra måleverktøyet markerer du midten av laserlinjen på begge veggene (punkt I på vegg A og punkt II på vegg B).



- Plasser måleverktøyet 180° dreid i 5 m avstand og la det nivellere.
- Rett måleverktøyet opp i høyden (ved hjelp av stativet eller eventuelt ved å legge noe under) slik at midten på laserlinjen treffer nøyaktig på det tidligere markerte punktet II på vegg B.
- På vegg A markerer du midten på laserlinjen som punkt III (loddrett over hhv. under punktet I).
- Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og III på vegg A gir det virkelige avviket for måleverktøyet fra vannrett posisjon.

Det maksimalt tillatte avviket  $d_{\max}$  beregnes slik:

$d_{\max} = \text{dobbel avstand mellom veggene} \times 0,3 \text{ mm/m}$

Ved en avstand mellom veggene på 5 m kan avviket maksimalt være

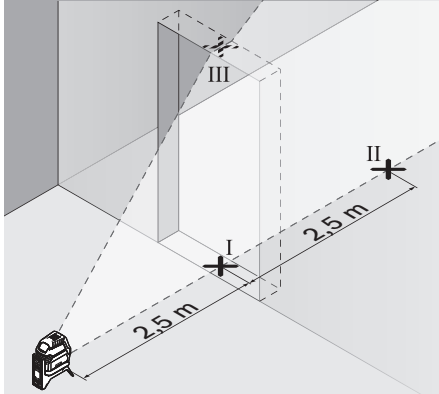
$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Markeringene kan dermed ligge maksimalt 3 mm fra hverandre.

## 106 | Norsk

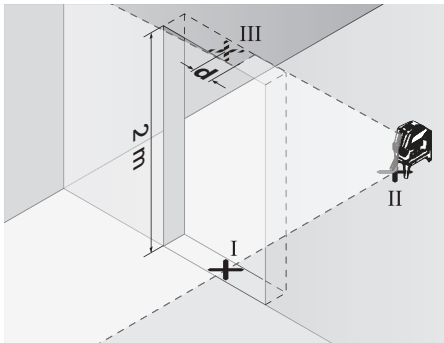
**Kontroll av nivelleringsnøyaktigheten til loddrett linje**

Til kontrollen trenger du en døråpning, der det (på fast underlag) er minst 2,5 m plass på hver side av døren.

- Plasser måleverktøyet i 2,5 m avstand fra døråpningen på et fast, plant underlag (ikke på et stativ). La måleverktøyet nivellere i korslinjedrift, og rett laserlinjene mot døråpningen.



- Marker midten av loddrett laserlinje på bunnen av døråpningen (punkt I), i 5 m avstand også på den andre siden av døråpningen (punkt II), pluss på øvre kant av døråpningen (punkt III).



- Plasser måleverktøyet på den andre siden av døråpningen rett etter punktet II. La måleverktøyet nivellere og rett den loddrette laserlinjen opp slik at midten går nøyaktig gjennom punktene I og II.
- Differansen **d** mellom punktene III og midten på laserlinjen på øvre kant av døråpningen viser det aktuelle avviket til måleverktøyet fra loddrett posisjon.
- Mål høyden på døråpningen.

Det maksimalt godkjente avviket  $d_{\max}$  beregner du slik:

$d_{\max} = \text{dobbel høyde på døråpningen} \times 0,3 \text{ mm/m}$

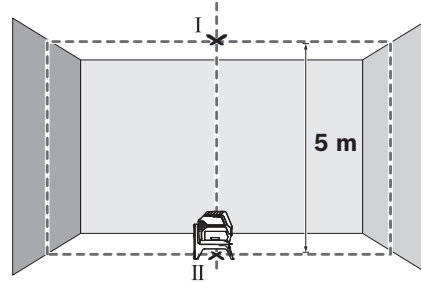
Eksempel: Ved en høyde på døråpningen på 2 m kan det maksimale avviket være

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Markeringene må ligge maksimalt 1,2 mm fra hverandre.

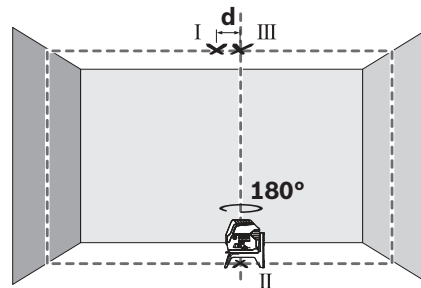
**Kontrollere loddnøyaktigheten**

Til kontrollen trenger du en fri målestrekning på fast grunn med en avstand på ca. 5 m mellom gulv og tak.

- Monter måleverktøyet på dreiebraketten, og still det må gulvet.
- Slå på måleverktøyet og la det nivelleres.



- Marker midten til det øvre kryssningspunktet i taket (punkt I). Marker også midten til det nedre laserpunktet på gulvet (punkt II).



- Drei måleverktøyet 180°. Plasser det slik at midten på det nedre laserpunktet ligger på punktet som allerede er markert II. La måleverktøyet nivelleres. Marker midten på det øvre laserpunktet (punkt III).
- Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og III på taket gir det virkelige avviket for måleverktøyet fra loddrett posisjon.

Det maksimalt tillatte avviket  $d_{\max}$  beregnes slik:

$d_{\max} = \text{dobbel avstand mellom gulv og tak} \times 0,7 \text{ mm/m}$

Ved en avstand fra gulv til tak på 5 m kan avviket maksimalt være

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Markeringene kan dermed ligge maksimalt 7 mm fra hverandre.

**Arbeidshenvisninger**

- **Bruk alltid kun midten på laserpunktet hhv. laserlinjen til markering.** Størrelsen på laserpunktet hhv. laserlinjen endrer seg med avstanden.
- **Måleverktøyet er utstyrt med et radiogrensesnitt. Lokale restriksjoner for bruk av dette, for eksempel om bord på fly eller på sykehus, må overholdes.**



**Arbeid med stativ (tilbehør)**

Et stativ gir et stabilt, høydejusterbart underlag ved målinger. Sett måleverktøyet med 1/4"-stativfestet **16** på gjengene til stativet **30** eller et vanlig fotostativ. Skru fast måleverktøyet med stativets festeskruer.

Rett stativet opp grovt, før du kopler inn måleverktøyet.

**Festing med universalholderen (tilbehør) (se bilde G)**

Ved hjelp av universalholderen **25** kan du feste måleverktøyet f. eks. på lodderette flater, rør eller magnetiserbare materialer. Universalholderen er også egnet som gulvsstativ og forenkler høydeoppstillingen av måleverktøyet.

Rett universalholderen **25** grovt opp, før du kopler inn måleverktøyet.

**Arbeid med laser-målplate (se bilde G)**

Laser-målplate **34** forbedrer laserstrålens synlighet ved ugunstige vilkår og store avstander.

Den reflekterende halvdelen til laser-målplaten **34** forbedrer laserlinjens synlighet, med den transparente halvdelen er laserlinjen også synlig fra baksiden på laser-målplaten.

**Laserbriller (tilbehør)**

Laserbrillene filtrerer bort omgivelseslyset. Slik vises lyset til laseren lysere for øyet.

**Arbeidseksempler (se bilde B2 – F2, G og H)**

Eksempler på bruksmuligheter for måleverktøyet finner du på illustrasjonssidene.

Plasser måleverktøyet alltid nær flaten eller kanten som skal kontrolleres, og la det nivellere før hver måling.

**Service og vedlikehold****Vedlikehold og rengjøring**

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Rengjør spesielt flatene på utgangsåpningen til laseren med jevne mellomrom og pass på loing.

**Kundeservice og rådgivning ved bruk**

Kundeservicen svarer på dine spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet samt om reservedeleler. Sprengskisser og informasjon om reservedeler finner du også på: **www.bosch-pt.com**

Bosch rådgivningsteamet hjelper deg gjerne ved spørsmål angående våre produkter og deres tilbehør.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på produktets typeskilt.

**Norsk**

Robert Bosch AS  
Postboks 350  
1402 Ski  
Tel.: 64 87 89 50  
Faks: 64 87 89 55

**Transport**

Li-ion-batteriene i verktøyet underligger kravene for farlig gods. Batteriene kan transporteres på veier av brukeren uten ytterligere krav.

Ved forsendelse gjennom tredje personer (f.eks.: lufttransport eller spedisjon) må det oppfylles spesielle krav til emballasje og merking. Du må da konsultere en ekspert for farlig gods ved forberedelse av forsendelsen.

Send batterier kun hvis huset ikke er skadet. Lim igjen de åpne kontaktene og pakk batteriet slik at det ikke beveger seg i emballasjen.

Ta også hensyn til eventuelle videreførende nasjonale forskrifter.

**Deponering**

Måleverktøy, batterier, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.



Måleverktøy og batterier må ikke kastes i vanlig søppel!

**Kun for EU-land:**

Iht. det europeiske direktivet 2012/19/EU om ubrukelige måleapparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller oppbrukte batterier/oppladbare batterier samles inn adskilt og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

**Batterier/oppladbare batterier:****Li-ion:**

Ta hensyn til informasjonene i avsnittet «Transport», side 107.

**Rett til endringer forbeholdes.**

**Suomi****Turvallisuusohjeita**

**Kaikki ohjeet on luettava ja niitä on noudatettava, jotta mittausväkalua voitaisiin käyttää turvallisesti. Jos mittausväkalua ei käytetä oheisia ohjeita noudattaen, tämä voi aiheuttaa haittaa mittausväkaluun kuuluville suojaustoimenpiteille. Älä koskaan peitä tai poista mittausväkalussa olevia varoituskilpiä. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI JA LUOVUTA NE MITTAUSVÄKALUN MUKANA, JOS LUOVUTAT LAITTEEN EDELLEEN.**

► **Varoitus – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.**

## 108 | Suomi

- ▶ **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna varoituskilvellä (mittaustyökalun grafiikkasivulla olevassa kuvassa merkitty numerolla 14).**

## GCL 2-50 C



## GCL 2-50 CG



- ▶ Jos varoituskilven teksti ei ole sinun kielelläsi, liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluva, oman kielellä tarra alkuperäisen kilven päälle.



Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin äläkä myöskään itse katso suoraan kohti tulevaan tai heijastuneeseen lasersäteeseen. Lasersäde voi aiheuttaa häikäistymistä, onnettomuuksia tai vaurioittaa silmiä.

- ▶ Jos lasersäde osuu silmään, sulje silmät tarkoituksella ja käännä pää välittömästi pois säteen linjalta.
- ▶ Älä tee mitään muutoksia laserlaitteistoon.
- ▶ Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina. Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- ▶ Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tielikenteessä. Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa, ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- ▶ Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia. Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ Älä anna lasten käyttää lasermittaustyökalua ilman valvontaa. He voivat tahattomasti sokaista ihmisiä.
- ▶ Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä. Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.



Älä pidä mittaustyökalua tai kääntöpidikettä RM 2 sydämentahdistimien lähellä. Mittaustyökalun ja kääntöpidikkeen magneetit muodostavat magneettikentän, joka voi haitata sydämentahdistimien toimintaa.

- ▶ Pidä mittaustyökalu ja kääntöpidike RM 2 etäällä magneettisista tietovälineistä ja magneettisesti herkistä laitteista. Mittaustyökalun ja kääntöpidikkeen magneettien vaikutus voi aiheuttaa tietojen pysyvän häviämisen.
- ▶ Irrota aina akku tai paristot ennen kaikkia mittaustyökaluun kohdistuvia töitä (esim. asennus, huolto, jne.) sekä mittaustyökalua kuljetettaessa ja säilytettäessä. Käynnistyskytkimen tahaton painallus muodostaa loukkaantumisvaaran.
- ▶ Älä avaa akkua. On olemassa oikosulun vaara.



Suojaa akku kuumuudelta esim. myös pitkäaikaiselta auringonpaisteelta, tulelta, vedeltä ja kosteudelta. On olemassa räjähdysvaara.

- ▶ Pidä irrallista akkua loitolla paperiliittimistä, kolikoista, avaimista, nautoista, ruuveista tai muista pienistä metalliesineistä, jotka voivat oikosulkea akun koskettimet. Akkukoskettimien välinen oikosulku saattaa aiheuttaa palovammoja tai johtaa tulipaloon.
- ▶ Väärästä käytöstä johtuen saattaa akusta vuotaa nestettä. Vältä koskettamasta nestettä. Huuhtelee vedellä, jos vahingossa kosketat nestettä. Jos nestettä pääsee silmiin, tarvitaan tämän lisäksi lääkärin apua. Akusta vuotava neste saattaa aiheuttaa ärsytystä ja palovammoja.
- ▶ Jos akku vaurioituu tai sitä käytetään asiaankuulumattomalla tavalla, saattaa siitä purkautua höyryjä. Tuuleta raikkaalla ilmalla ja hakeudu lääkäriin luo, jos haittoja ilmenee. Höyryt voivat ärsyttää hengitysteitä.
- ▶ Lataa akkuja vain valmistajan suosittelemissa latauslaitteissa. Latauslaite, joka on tarkoitettu määrättyntyyppiselle akulle, saattaa muodostaa tulipalovaaran, jos sitä käytetään muiden akkujen kanssa.
- ▶ Käytä akkua vain yhdessä Bosch-tuotteesi kanssa. Vain tällä tavoin suojaat akkusi vaaralliselta ylikuormitukselta.
- ▶ Terävät esineet (esim. naulat ja ruuvitaltat) tai kuoreen kohdistuvat iskut voivat vaurioittaa akkua. Akku voi silloin mennä oikosulkuun ja akku voi syttyä palamaan, alkaa savuttaa, räjähtää tai ylikuumentua.
- ▶ Varoitus! Kun mittaustyökalua käytetään Bluetooth®-yhteydellä, siitä voi aiheutua häiriöitä muille laitteille ja järjestelmille, lentokoneille ja lääketieteellisille laitteille (esim. sydämentahdistin, kuulolaitteet). Lisäksi siitä voi mahdollisesti aiheutua haittaa välittömässä läheisyydessä oleville ihmisille ja eläimille. Älä käytä mittaustyökalua Bluetooth®-yhteydellä lääketieteellisten laitteiden, huoltoasemien, kemiallisten laitteiden, räjähdysvaarallisten tilojen ja räjäytysalueiden läheisyydessä. Älä käytä mittaustyökalua Bluetooth®-yhteydellä lentokoneissa. Vältä käyttämästä pitkäaikaisesti kehon välittömässä läheisyydessä.

Bluetooth®-tuotenimi sekä vastaavat kuvamerkit (logot) ovat rekisteröityjä tavaramerkkejä ja Bluetooth SIG, Inc.-yhtiön omaisuutta. Näiden tuotenimien/kuvamerkkien kaikenlainen käyttö on lisensoitu Robert Bosch Power Tools GmbH-yhtiölle.

## Tuotekuvas

Käännä auki taittosivu, jossa on mittaustyökalun kuva ja pidä se uloskäännettynä lukiessasi käyttöohjetta.

## Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaakasuorien ja pystysuorien viivojen sekä kantapisteiden mittaukseen ja tarkistukseen. Kääntöpidikkeen RM 2 avulla voit kääntää mittaustyökalua 360° keskellä olevan ja aina näkyvän luotipisteen suhteen. Sitä pystyt kohdistamaan laserlinjat täsmällisesti mittaustyökalun paikkaa muuttamatta.

**Kuvassa olevat osat**

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Lasersäteen ulostuloaukko</li> <li>2 Bluetooth®-yhteyden näyttö</li> <li>3 Bluetooth®-painike</li> <li>4 Akun/paristojen varaustila</li> <li>5 Näyttö ilman tasausautomaatiikkaa</li> <li>6 Vastaanotinmoodin painike</li> <li>7 Vastaanotinmoodin näyttö</li> <li>8 Laser-käyttötavan painike</li> <li>9 Akku*</li> <li>10 Paristosovittimen suojus*</li> <li>11 Paristot*</li> <li>12 Akun/paristosovittimen/paristokotelon kannen vapautuspainike*</li> <li>13 Paristosovittimen kansi*</li> <li>14 Laservaroituskilpi</li> <li>15 Sarjanumero</li> <li>16 Jalustan kiinnitys 1/4"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>17 Ohjausruuvi</li> <li>18 Käynnistyskytkin</li> <li>19 Ohjainkisko</li> <li>20 Magneetit</li> <li>21 Kiinnityskohdan pitkittäisreikä</li> <li>22 Kääntöpidike (RM 2)*</li> <li>23 Kääntöjalustan hienosäätöruuvi</li> <li>24 Kattokiinnike (BM 3)*</li> <li>25 Yleispidin (BM 1)*</li> <li>26 Kääntöjalusta (RM 3)*</li> <li>27 Lasertarkkailulasit*</li> <li>28 Suojalaukku*</li> <li>29 Teleskoopipitanko (BT 350)*</li> <li>30 Jalusta (BT 150)*</li> <li>31 Sisämuotti*</li> <li>32 Laukku*</li> <li>33 Laservastaanotin*</li> <li>34 Lasertähtäintaulu</li> </ul> |
|---|--|

\* Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakioitokitukseen.

**Tekniset tiedot**

Piste- ja linjalaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Tuotenumero	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Kantama <sup>1)</sup>		
- normaalit laserlinjat	20 m	20 m
- laservastaanottimen kanssa	5–50 m	5–50 m
- laserpiste ylöspäin	10 m	10 m
- laserpiste alaspäin	10 m	10 m
Tasaustarkkuus		
- Laserlinjat	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
- Laserpisteet	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Tyypillinen itsetasausalue	±4°	±4°
Tyypillinen tasausaika	<4 s	<4 s
Käyttölämpötila	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Varastointilämpötila	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Ilman suhteellinen kosteus maks.	90 %	90 %
Laserluokka	2	2
Laserviiva		
- Lasertyyppi	630–650 nm, <10 mW	500–540 nm, <10 mW
- Lasersäteen väri	punainen	vihreä
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergenssi	50 x 10 mrad (täysi kulma)	50 x 10 mrad (täysi kulma)

1) Kantama saattaa pienentyä epäsuotuisien ympäristöolosuhteiden (esim. suora auringonpaiste) vaikutuksesta.

2) Lyhyempi toiminta-aika Bluetooth®-käytössä ja/tai RM 3:n yhteydessä.

3) Käytettäessä Bluetooth®-Low-Energy -laitteita saattaa mallista ja käyttöjärjestelmästä riippuen olla mahdollista, että yhteyttä ei voida muodostaa. Bluetooth®-laitteiden on tuettava SPP-profiilia.

Tekniset tiedot määritetty toimitukseen kuuluvan akun kanssa.

Tyypikilvessä oleva sarjanumero **15** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

110   Suomi		
Piste- ja linjalaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Laserpiste		
- Lasertyyppi	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
- Lasersäteen väri	punainen	punainen
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergenssi	0,8 mrad (täysi kulma)	0,8 mrad (täysi kulma)
Jalustan kiinnityskierre	1/4"	1/4"
Energiahuolto		
- Akku (litiumioni)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Paristot (alkali-mangaani)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (paristosovittimen kanssa)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (paristosovittimen kanssa)
Toiminta-aika käyttövavassa <sup>2)</sup>	Akku/Paristot	Akku/Paristot
- Ristilinja- ja pistekäyttö	18 h/10 h	10 h/4 h
- Ristilinjakäyttö	25 h/16 h	13 h/6 h
- Linjakäyttö	35 h/28 h	15 h/12 h
- Pistekäyttö	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth®-mittaustyökalu		
- Yhteensopivuus	Bluetooth® 4.0 (Classic ja Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic ja Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth®-älypuhelin		
- Yhteensopivuus	Bluetooth® 4.0 (Classic ja Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic ja Low Energy) <sup>3)</sup>
- Käyttöjärjestelmä	Android 4.3 (ja uudempi) iOS 7 (tai uudempi)	Android 4.3 (ja uudempi) iOS 7 (tai uudempi)
Paino vastaa EPTA-Procedure 01:2014		
- akulla	0,62 kg	0,62 kg
- paristoilla	0,58 kg	0,58 kg
Mitat		
- ilman kääntöpidikettä	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- kääntöpidikkeen kanssa	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Suosittelut akut	GBA 10,8V... GBA 12V... paitsi GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... paitsi GBA 12V 4,0 Ah
Suosittelut latauslaitteet	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Yhteensopivat laservastaanottimet	LR6, LR7	LR7
Suojaus	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojaattu)	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojaattu)

1) Kantama saattaa pienentyä epäsuotuisien ympäristöolosuhteiden (esim. suora auringonpaiste) vaikutuksesta.

2) Lyhyempi toiminta-aika Bluetooth®-käytössä ja/tai RM 3:n yhteydessä.

3) Käytettäessä Bluetooth®-Low-Energy -laitteita saattaa mallista ja käyttöjärjestelmästä riippuen olla mahdollista, että yhteyttä ei voida muodostaa. Bluetooth®-laitteiden on tuettava SPP-profiilia.

Tekniset tiedot määritetty toimitukseen kuuluvan akun kanssa.

Tyypikilvessä oleva sarjanumero **15** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

## Asennus

### Energiahuolto

Mittaustyökalussa voidaan käyttää joko saatavissa olevia paristoja tai Bosch-litiumioniakkua.

### Akkukäyttö

**Huomio:** Sopimattomien akkujen käyttö mittaustyökalussasi saattaa johtaa vikatoimintoihin tai mittaustyökalun vaurioitumiseen.

**Huomio:** Akku toimitetaan osittain ladattuna. Lataa akku täyteen latauslaitteessa ennen ensimmäistä käyttöä, jotta akun täysi teho olisi taattu.

► **Käytä vain teknisissä tiedoissa ilmoitettuja latauslaitteita.** Vain nämä latauslaitteet on sopivat mittaustyökalusasi käytettävälle litiumioniakulle.

Litiumioni-akkua voidaan ladata milloin vain, lyhentämättä akun elinikää. Latauksen keskeytys ei vaurioita akkua.

Elektroninen kennojen suojaus "Electronic Cell Protection (ECP)" suojaa litiumioniakkua syväpurkaukselta. Akun purkaututtua suojauskenttä pysäyttää mittaustyökalun.

- **Älä käynnistä mittaustyökäluä uudelleen, jos suoja-  
kytkin on katkaissut sen toiminnan.** Akku saattaa vahin-  
goittua.

**Asenna** ladattu akku **9** työntämällä sitä akkuaukkoon, kunnes se lukittuu kunnolla paikalleen.

Kun haluat **irrottaa** akun **9**, paina vapautuspainikkeita **12** ja vedä akku ulos akkuaukosta. **Noudata varovaisuutta, älä irrota väkisin.**

#### Paristokäyttö

Paristot asennetaan paristosovittimeen.

- **Paristoadapteri on suunniteltu käytettäväksi yksin-  
omaan sille tarkoitetuissa Bosch-mittaustyökäluissa ja  
sitä ei saa käyttää sähkötyökälujen kanssa.**

Työnnä paristojen **asentamiseksi** paristosovittimen suojuksen **10** akkuaukkoon. Asenna paristot suojuksen kansi **13** olevan kuvan mukaisesti. Työnnä kansi suojuksen päälle niin, että se napsahtaa tuntuvasti kiinni.



Paina paristojen **poistamiseksi** kannen **13** vapautuspainikkeita **12** ja vedä kansi pois. Huolehdi siitä, että paristot eivät pääse putoamaan paikaltaan. Pidä sitä varten mittaustyökälu sellaisessa asennossa, että akkuaukko osoittaa ylöspäin. Ota paristot pois. Jotta saat irrotettua sisällä olevan suojuksen **10** akkuaukosta, ota suojuksesta kiinni ja vedä se kevyesti sivuseinämää vasten painaen mittaustyökäluista ulos.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

- **Poista paristot mittaustyökäluista, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

#### Lataustilan merkkivalo

Lataustilan näyttö **4** ilmoittaa akun tai paristojen varaustilan:

LED	Lataustila
Vihreä kestovalo	100 – 75 %
Keltainen kestovalo	75 – 35 %
Punainen vilkkuvalo	<35 %
Ei valoa	– Akku on viallinen – Paristot tyhjä

Vaihda viallinen akku tai tyhjä paristot välittömästi.

#### Työskentely kääntöpidikkeen kanssa RM 2 (katso kuvat A1 – A3)

Kääntöpidikkeen **22** avulla voit kääntää mittaustyökäluä 360° keskellä olevan ja aina näkyvän luotipisteen suhteen. Siten pystyt kohdistamaan laserlinjat täsmällisesti mittaustyökäluun paikkaa muuttamatta.

Hienosäätöruuvilla **23** voit kohdistaa vaakasuorat laserlinjat tarkasti viitepisteisiin.

Pane mittaustyökälu ohjausuran **17** avulla kääntöpidikkeen **22** ohjainkiskoon **19** ja työnnä mittaustyökälu tason rajoittimeen asti.

Kun haluat irrottaa mittaustyökäluun, vedä se päinvastaiseen suuntaan pois kääntöpidikkeestä.

Kääntöpidikkeen asennusmahdollisuudet:

- aseta pidike pystyyn tasaiselle pinnalle,
- ruuvaa pidike kiinni pystysuoraan pintaan,
- kiinnitä pidike magneeteilla **20** metallipintoihin,
- kiinnitä pidike kattokiinnikkeellä **24** metallisiin kattolistoihin.

## Käyttö

### Käyttöönotto

- **Suoja mittaustyökälu kosteudelta ja suoralta aurin-  
gonvalolta.**

- **Älä aseta mittaustyökäluä alttiiksi äärimmäisille läm-  
pötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa suoraan auringonvalon alle. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökäluun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökäluun tarkkuuteen.

- **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökäluun pudottamista.**

Jos mittaustyökäluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso ”Tasaustarkkuus”).

- **Pysäytä mittaustyökälu kuljetuksen ajaksi.** Laitteen ollessa poiskytkettynä heiluriyksikkö, joka muutoin voisi vahingoittaa voimakkaasta liikkeestä, on lukittuna.

### Käynnistys ja pysäytys

Mittaustyökäluun **käynnistämiseksi** kytke käynnistyskytkin **18** asentoon ”**On**” (ilman tasausautomaatiikkaa tehtävä työ) tai asentoon ”**On**” (tasausautomaatiikan kanssa tehtävä työ).

Mittaustyökälu heijastaa heti päällekytkennän jälkeen laserlinjan lasersäteen ulostuloaukosta **1**.

- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

Mittaustyökäluun **sammuttamiseksi** kytke käynnistyskytkin **18** asentoon ”**Off**”.

Poiskytkennän yhteydessä kääntöyksikkö lukitaan.

- **Älä jätä kytkettyä mittaustyökäluä ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökälu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.

Jos suurin sallittu käyttölämpötila 50 °C ylittyy, laite kytkeytyy pois päältä laserdiodin suojaamiseksi. Jäähdytymisen jälkeen mittaustyökälu on taas käyttövalmis ja se voidaan käynnistää.

### Toiminnan katkaisuautomaatiikka

Jos n. 120 minuutin aikana ei paineta mitään mittalaitteen painiketta, mittalaitte sammuttaa itsensä automaattisesti pariston säästämiseksi.

Kun haluat käynnistää mittaustyökäluun uudelleen automaattisen katkaisun jälkeen, siirrä käynnistyskytkin **18** ensin asentoon ”**Off**” ja kytke mittaustyökälu sen jälkeen taas päälle, tai paina painiketta **8**.

### Katkaisuautomaatiikan tilapäinen pois päältä kytkentä

Kun haluat kytkeä katkaisuautomaatiikan pois päältä, pidä painiketta **8** pohjassa vähintään 3 sekunnin ajan mittaustyökäluun ollessa päällä. Kun katkaisuautomaatiikka on kytketty pois päältä, laserlinjat vilkkuvat lyhyesti sen vahvistamiseksi.

## 112 | Suomi

**Huomio:** Jos käyttölämpötila on yli 45 °C, katkaisuautomaatiikkaa ei voida enää deaktivoida.

Mittaustyökalun seuraavan sammutuksen ja käynnistyksen jälkeen katkaisuautomaatiikka on jälleen aktivoitu.

**Käyttömuodon asetus (katso kuvat B1 – F1)**

Mittaustyökalussa on useita käyttömuotoa, joiden välillä voit siirtyä milloin vain:

- **Ristilinja- ja pistekäyttö:** Mittaustyökalu muodostaa yhden vaakasuoran ja yhden pystysuoran laserlinjan eteenpäin sekä pystysuoran laserlinjan ylöspäin ja alaspäin. Laserlinjat risteävät 90° kulmassa.
- **Vaakaasuora linjakäyttö:** Mittaustyökalu muodostaa vaakasuoran laserlinjan eteenpäin.
- **Pystysuora linjakäyttö:** Mittaustyökalu muodostaa pystysuoran laserlinjan eteenpäin. Kun mittaustyökalu on asennettu huoneeseen, pystysuora laserlinja kulkee katossa ylemmän laserpisteen ylitse. Kun mittaustyökalu on asennettu aivan seinän viereen, pystysuora laserlinja muodostaa lähes täysin ympäri kulkevan laserlinjan (360° linja).
- **Pistekäyttö:** Mittaustyökalu muodostaa pystysuoran laserpisteen ylöspäin ja alaspäin.

Painamalla painiketta **8** voit vaihtaa eri käyttötapojen välillä, katso sivulla 112 olevat taulukot.

Voit valita kaikissa käyttömuodoissa pistekäyttöä lukuun ottamatta, työskenteletkö tasausautomaatiikan kanssa vai ilman sitä.

**Vastaanotinmoodi**

Laservastaanottimen **33** käyttöä varten täytyy – aktivoida vastaanotinmoodi valitusta käyttötavasta – riippumatta.

Vastaanotinmoodissa laserlinjat vilkkuvat erittäin korkealla taajuudella. Tämän avulla laservastaanotin **33** löytää ne.

Kun haluat kytkeä vastaanotinmoodin päälle, paina painiketta **6**. Näyttö **7** palaa vihreänä.

Laserlinjojen näkyvyys ihmissilmälle heikkenee, kun vastaanotinmoodi on kytketty päälle. Kun haluat työskennellä ilman laservastaanotinta, katkaise vastaanotinmoodin toiminta painamalla uudelleen painiketta **6**. Näyttö **7** sammuu.

**Työskentely automaattisen tasauksen kanssa**

	Vaakaasuora linjakäyttö	Pystysuora linjakäyttö	Pistekäyttö	Ilman tasausautomaatiikkaa työskentelyn näyttö 5	Kuva
Käynnistyskytkin <b>18</b> asennossa "On"	●	●	●		<b>B1</b>
1 painallus	●	–	–		<b>C1</b>
2 painallusta	–	●	–		<b>D1</b>
3 painallusta	–	–	●		<b>E1</b>
4 painallusta	●	●	●		<b>B1</b>

**Tasausautomaatiikka****Työskentely automaattisen tasauksen kanssa (katso kuvat B1 – E1)**

Vaaitusautomaatiikka korjaa automaattisesti epätasaisuuksia itsevaaitusalueen ±4° puitteissa. Heti, kun laserlinjat eivät enää vilku, mittaustyökalu on vaaitettu.

Jos automaattinen vaaitus ei ole mahdollinen, esim. jos mittaustyökalun alusta poikkeaa yli 4° vaakatasosta, laserlinjat vilkkuvat. Aseta tässä tapauksessa mittaustyökalu vaakatasoon ja odota itsevaaitusta.

Jos käytön aikana tapahtuu tärähdyksiä tai asennonmuutoksia, mittaustyökalu suorittaa automaattisesti uuden vaaituksen. Tarkista vaaituksen jälkeen laserlinjojen sijainnit vertailupisteeseen nähden, mittaustyökalun siirtymisen aiheuttamien vikojen välttämiseksi.

Aseta mittaustyökalu vaakasuoralle ja tukevalle alustalle tai kiinnitä se kääntöpidikkeeseen **22**.

Työnnä tasausautomaatiikan kanssa tehtävässä työssä käynnistyskytkin **18** asentoon "On" .

Jos mittaustyökalu ei ole automaattisen tasauksen rajoissa, laserlinjat ja/tai -pisteet vilkkuvat nopeasti.

Kun kytket tasausautomaatiikan pois päältä (käynnistyskytkin **18** asentoon "Off" ) , mittaustyökalu vaihtaa ristilinjakäyttöön.

**Työskentely ilman automaattista tasausta (katso kuva F1)**

Tasausautomaatiikan ollessa poiskytkettynä, voit pitää mittaustyökalun vapaasti kädessä tai voit asettaa sen kaltevalle alustalle. Lasersäteet eivät välttämättä kulje enää suorassa kulmassa toisiinsa nähden.

Työnnä ilman tasausautomaatiikkaa tehtävässä työssä käynnistyskytkin **18** asentoon "On" .

Laserlinjat vilkkuvat hitaasti.

Kun tasausautomaatiikka aktivoidaan (käynnistyskytkin **18** asentoon "On" ) , mittaustyökalu vaihtaa ristilinja- ja pistekäyttöön.

**Työskentely ilman automaattista tasausta**

	Vaakaasuora linjakäyttö	Pystyasuora linjakäyttö	Pistekäyttö	Ilman tasausautomaatiikkaa työkentelyn näyttö 5	Kuva
Käynnistyskytkin <b>18</b> asennossa ”OnOff”	●	●	–	 punainen	<b>F1</b>
	Ristilinjakäyttö				
 1 painallus	●	–	–	 punainen	
 2 painallusta	–	●	–	 punainen	
 3 painallusta	●	●	–	 punainen	<b>F1</b>
	Ristilinjakäyttö				

**Kauko-ohjaus Bluetooth®-yhteydellä**

Mittaustyökalu on varustettu Bluetooth®-moduulilla, joka mahdollistaa radiosignaali-tekniikan avulla tapahtuvan kauko-ohjauksen Bluetooth®-liitännäisen älypuhelimien välityksellä. Lisätietoa Bluetooth®-yhteyden käyttöön vaadittavista järjestelmävaatimuksista löydät Bosch'in internet-sivulta osoitteesta [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Kun käytät kauko-ohjausta Bluetooth®-yhteydellä, mobiililaitteen ja mittaustyökalun välillä saattaa ilmetä aikaviiveitä huonojen vastaanotto-olosuhteiden takia.

Kauko-ohjausta voi käyttää Bosch-sovelluksilla (Apps). Voit ladata ne mobiililaitteesi kanssa yhteensopivista verkkokaupoista:

**Bluetooth®-yhteyden kytkeminen päälle**

Kun haluat kytkeä Bluetooth®-yhteyden päälle, paina Bluetooth®-painiketta **3**. Varmista, että mobiililaitteen Bluetooth®-liitäntä on aktivoituna.

Kun Bosch-sovellus on käynnistetty, mobiililaitteen ja mittaustyökalun välille muodostetaan yhteys. Jos järjestelmä löytää useampia mittaustyökaluja, valitse niistä oikea. Jos järjestelmä löytää vain yhden mittaustyökalun, yhteys muodostetaan automaattisesti.

Heti kun Bluetooth®-näyttö **2** syttyy, yhteys on muodostettu. Bluetooth®-yhteyden katkeamisen voi aiheuttaa mittaustyökalun ja mobiililaitteen liian suuri keskinäinen etäisyys tai esteet sekä sähkömagneettiset häiriötekijät. Tässä tapauksessa Bluetooth®-näyttö vilkkuu.

**Bluetooth®-yhteyden kytkeminen pois päältä**

Kun haluat kytkeä Bluetooth®-yhteyden pois päältä, paina Bluetooth®-painiketta **3** tai sammuta mittaustyökalu.

**Tasaustarkkuus****Tarkkuuteen vaikuttavat seikat**

Suurin vaikutus on ympäristön lämpötilalla. Erityisesti lattialta ylöspäin esiintyvät lämpötilaerot voivat saattaa lasersäteen poikkeamaan.

Koska lämpötilakerrostumat ovat suurimmillaan maan lähellä, tulisi aina asettaa mittaustyökalu jalustalle yli 20 m mittauksia varten. Aseta sen lisäksi mittaustyökalu mahdollisuuksien mukaan keskelle työaluetta.

Ulkoisten vaikutusten lisäksi myös laitekohtaiset häiriöt (esim. putoaminen tai voimakkaat iskut) voivat aiheuttaa säättöpoikkeamia. Tarkasta sitä varten tasaustarkkuus aina ennen käyttöä.

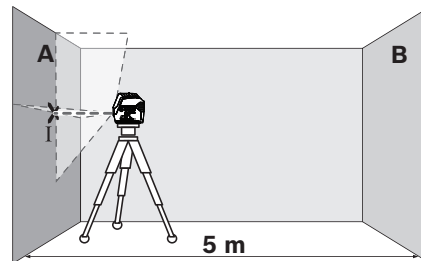
Tarkista ensin vaakasuoran laserlinjan korkeus- sekä tasaustarkkuus ja sen jälkeen pystyasuoran laserlinjan tasaustarkkuus.

Jos mittaustyökalu ylittää suurimman sallitun poikkeaman jossain tarkistuksessa, tulee se korjauttaa Bosch-huollossa.

**Vaaka-suoran linjan korkeustarkkuuden tarkistus**

Tarkistusta varten tarvitaan 5 m vapaata mittausmatkaa kahden seinän A ja B välissä tukevalla alustalla.

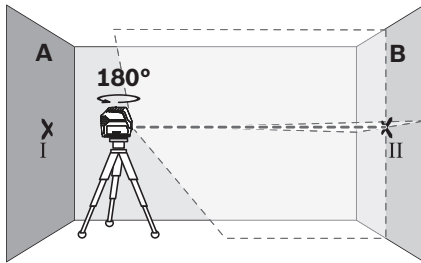
- Asenna mittaustyökalu lähelle seinää A, jalustalle tai aseta se tukevalle, tasaiselle alustalle. Käynnistä mittaustyökalu. Valitse ristilinjakäyttö vaatusautomaatiikalla.



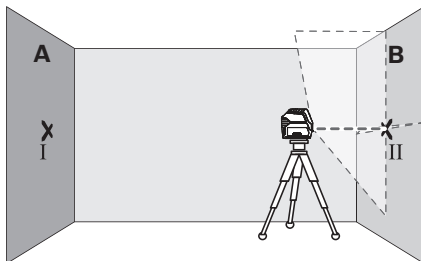
- Suuntaa laser läheiseen seinään A ja anna mittaustyökalun suorittaa vaatus. Merkitse sen pisteen keskipiste, jossa laserlinjat risteävät seinässä (piste I).



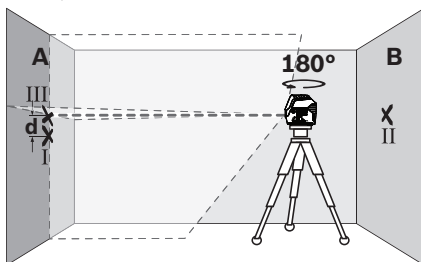
## 114 | Suomi



- Kierrä mittaustyökalu 180°, anna sen suorittaa tasaus ja merkitse laserlinjojen risteyspiste vastakkaiselle seinälle B (piste II).
- Aseta mittaustyökalu – sitä kiertämättä – lähelle seinää B, käynnistä se ja anna sen suorittaa tasaus.



- Suuntaa mittaustyökalu korkeustasolla niin, että (jalustan avulla tai asettamalla jotain mittaustyökalun alle) laserlinjojen piste osuu täsmälleen aiemmin merkittyyn pisteeseen II, seinässä B.



- Kierrä mittaustyökalu 180°, muuttamatta sen korkeutta. Suuntaa se seinään A niin, että pystysuora laserlinja kulkee jo merkityn pisteen I läpi. Anna mittaustyökalun suorittaa tasaus ja merkitse laserlinjojen risteyspiste seinälle A (piste III).
- Kahden merkityn pisteen, I ja III erotus  $d$  seinässä A on mittaustyökalun todellinen korkeuspoikkeama.

Suurin sallittu poikkeama  $d_{\max}$  lasketaan seuraavasti:

$d_{\max}$  = seinien kaksinkertainen etäisyys  $\times 0,3$  mm/m

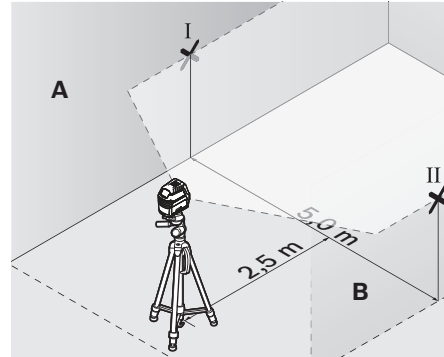
Esimerkki: kun seinien etäisyys on 5 m, suurin sallittu poikkeama on

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Merkkien sijainnit saavat tämän perusteella erota toisistaan korkeintaan 3 mm.

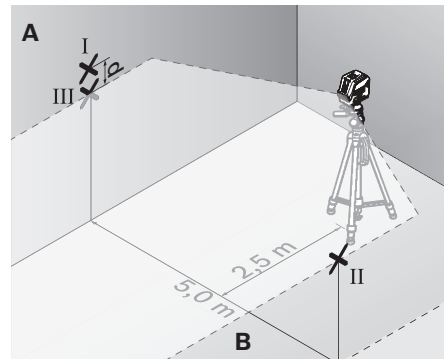
**Vaaka-suoran linjan tasaustarkkuuden tarkistus**

Tarkistusta varten tarvitset n. 5 x 5 m vapaan alueen.

- Aseta mittaustyökalu tukevalla tasaisella pohjalla keskelle seinien A ja B väliin. Anna mittaustyökalun suorittaa vaakatason vaaituksen.



- Merkitse 2,5 m etäisyydelle mittaustyökalusta laserlinjan keskipiste (piste I seinässä A ja piste II seinässä B).



- Aseta mittaustyökalu 180° käännettynä 5 m etäisyydelle ja anna sen suorittaa tasaus.
- Suuntaa mittaustyökalun korkeustasolla niin, että (jalustan avulla tai asettamalla jotain mittaustyökalun alle) laserlinjan keskipiste osuu täsmälleen aiemmin merkittyyn pisteeseen II, seinässä B.
- Merkitse seinään A laserlinjan keskipiste pisteeksi III (pystysuorassa pisteen I ala- tai yläpuolella).
- Kahden merkityn pisteen, I ja III erotus  $d$  seinässä A on mittaustyökalun todellinen korkeuspoikkeama.

Suurin sallittu poikkeama  $d_{\max}$  lasketaan seuraavasti:

$d_{\max}$  = seinien kaksinkertainen etäisyys  $\times 0,3$  mm/m

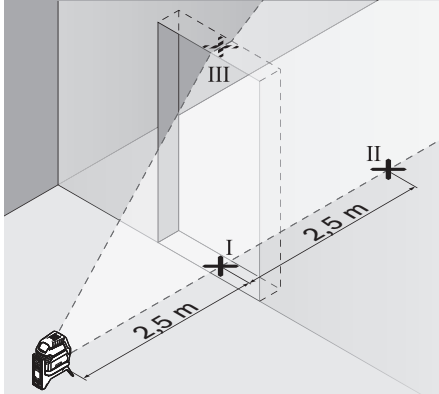
Esimerkki: kun seinien etäisyys on 5 m, suurin sallittu poikkeama on

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Merkkien sijainnit saavat tämän perusteella erota toisistaan korkeintaan 3 mm.

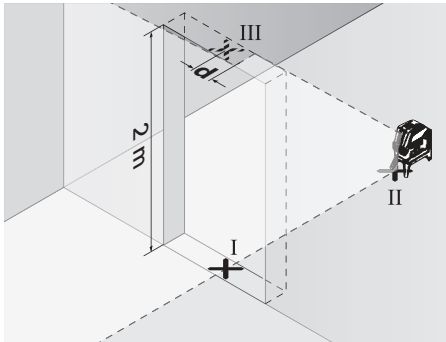
### Pystysuoran linjan vaaitustarkkuuden tarkistus

Tarkistusta varten tarvitset oviaukon (tukevalla alustalla), jonka molemmilla puolilla on vähintään 2,5 m tilaa.

- Aseta mittaustyökalu 2,5 m etäisyydelle oviaukosta tukevalle tasaiselle alustalle (ei jalustaan). Anna mittaustyökalun vaaitua ristilinjakäytössä ja suuntaa lasersäde oviaukkoa kohti.



- Merkitse pystysuoran laserlinjan keskipiste oviaukon lattiaan (piste I), 5 m etäisyydelle oviaukon toisella puolella (piste II), sekä oviaukon yläreunaan (piste III).



- Aseta mittaustyökalu oviaukon toiselle puolelle heti pisteen II taakse. Anna mittaustyökalun suorittaa tasaus ja suuntaa pystysuora laserlinja niin, että sen keskipiste kulkee täsmälleen pisteiden I ja II läpi.
- Erotus  $d$  pisteen III ja laserlinjan keskipisteen välillä oviaukon yläreunassa muodostaa mittaustyökalun todellisen poikkeaman pystysuorasta.
- Mittaa oviaukon korkeus.

Suurimman sallitun poikkeaman  $d_{\max}$  lasket seuraavasti:

$$d_{\max} = \text{oviaukon kaksinkertainen korkeus} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Esimerkki: Oviaukon korkeuden ollessa 2 m, saa suurin sallittu poikkeama

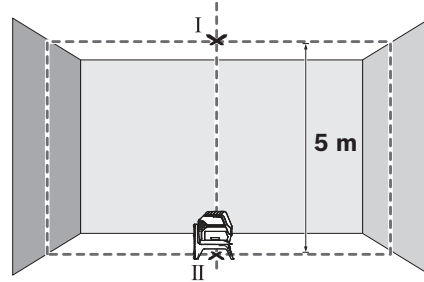
$$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$$

olla. Merkit saavat olla korkeintaan 1,2 mm toisistaan.

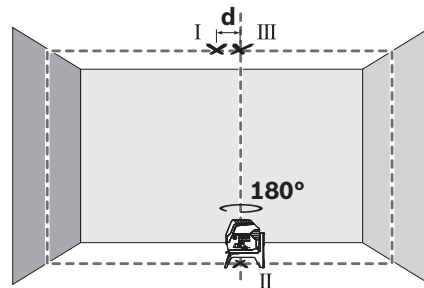
### Luottisuurouden tarkistus

Tarkistusta varten tarvitaan 5 m vapaata mittausmatkaa lattian ja sisäkaton välissä tukevalla alustalla.

- Asenna mittaustyökalu kääntöpidikkeeseen ja aseta se lattialle.
- Käynnistä mittaustyökalu ja anna sen vaaitua.



- Merkitse ylemmän ristipisteen keskikohta kattoon (piste I). Merkitse lisäksi alemman laserpisteen keskikohta lattiaan (piste II).



- Käänä mittaustyökalua 180°. Kohdista se niin, että alemman laserpisteen keskikohta on aiemmin merkityn pisteen II päällä. Anna mittaustyökalun vaaitua. Merkitse ylemmän laserpisteen keskikohta (piste III).
- Kahden merkityn pisteen, I ja III erotus  $d$  katossa on mittaustyökalun todellinen pystysuora poikkeama.

Suurin sallittu poikkeama  $d_{\max}$  lasketaan seuraavasti:

$$d_{\max} = \text{lattian ja katon kaksinkertainen keskinäinen etäisyys} \times 0,7 \text{ mm/m}$$

Esimerkki: kun lattian ja katon välinen etäisyys on 5 m, suurin sallittu poikkeama on

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$$

Merkkien sijainnit saavat tämän perusteella erota toisistaan korkeintaan 7 mm.

### Työskentelyohjeita

- **Käytä aina vain laserpisteen tai laserlinjan keskipistettä merkintää varten.** Laserpisteen koko tai laserlinjan leveys muuttuu etäisyyden muuttuessa.

- **Mittaustyökalu on varustettu radioliitäntällä. Paikallisia käyttörajoituksia, esim. lentokoneissa tai sairaaloissa, on noudatettava.**

**116 | Ελληνικά****Τυσkentely jalustan kanssa (lisätarvike)**

Jalusta toimii tukevana mittaustelineenä, jonka korkeutta voidaan säätää. Asenna jalustan 1/4"-kiinnityksellä **16** varustettu mittaustyökalu jalustan **30** tai tavanomaisen kamerajalustan kierteeseen. Lukitse mittaustyökalu jalustan lukitusruuvilla.

Suuntaa jalusta karkeasti, ennen kuin käynnistät mittaustyökalun.

**Kiinnitys yleispidikkeen avulla (lisätarvike) (katso kuva G)**

Yleispidikkeen **25** avulla voit kiinnittää mittaustyökalu esim. pystysuoriin pintoihin, putkiin tai magnetoitaviin materiaaleihin. Yleispidike soveltuu myös pöytäjalustaksi ja helpottaa mittaustyökalun korkeussuuntausta.

Suuntaa yleispidike **25** karkeasti, ennen kuin käynnistät mittaustyökalun.

**Työskentely lasertähtäntaulun kanssa (katso kuva G)**

Laserkohdetaulu **34** parantaa lasersäteen näkyvyyttä epäsuotuisissa olosuhteissa ja suurilla etäisyyksillä.

Heijastava puolikas laserkohdetaulusta **34** parantaa laserlinjan näkyvyyttä, laserlinja näkyy myös laserkohdetaulun takaa taulun läpinäkyvän puolikkaan läpi.

**Lasertarkkailulasit (lisätarvike)**

Lasertarkkailulasit suodattaa pois ympäristön valon. Tällöin silmä näkee laserin valon kirkaampana.

**Työesimerkkejä (katso kuvat B2 – F2, G ja H)**

Esimerkkejä mittaustyökalun käyttömahdollisuuksista löydät grafiikkasivuilta.

Aseta aina mittaustyökalu lähelle pintaa tai reunaa, jota tulee tarkistaa, ja anna sen vaaittua ennen jokaisen mittauksen alkua.

**Hoito ja huolto****Huolto ja puhdistus**

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin. Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista erityisesti pinnat laserin ulostuloaukossa säännöllisesti ja varo nukkaa.

**Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta**

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjauksista ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjähdyssiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta:

**www.bosch-pt.com**

Boschin asiakaspalvelu auttaa mielellään sinua tuotteitamme ja niiden lisätarvikkeita koskevilla kysymyksillä.

Ilmoita kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka on ilmoitettu tuotteen mallikilvessä.

**Suomi**

Robert Bosch Oy  
Bosch-keskushuolto  
Pakkalantie 21 A  
01510 Vantaa  
Voitte tilata varaosat suoraan osoitteesta [www.bosch-pt.fi](http://www.bosch-pt.fi).  
Puh.: 0800 98044  
Faksi: 010 296 1838  
[www.bosch.fi](http://www.bosch.fi)

**Kuljetus**

Käytettävät litiumioniakut ovat vaara-ainelain määräysten alaisia. Käyttäjä saa kuljettaa akkuja kadulla ilman erikoistimenpiteitä.

Toimitettaessa sivullisen kautta (esim.: lentorahti tai huolinta), on noudatettava pakkausta ja merkintää koskevia erikoisvaatimuksia. Tällöin on lähetyksen valmistelussa käytettävä vaara-aineasiantuntijaa.

Lähetä akkuja ainoastaan, jos kotelo on vaurioitumaton. Teippaa avoimet liittimet ja pakkaa akku niin, että se ei pääse liikumaan pakkauksessa.

Ota myös huomioon mahdolliset tarkemmat kansalliset määräykset.

**Hävitys**

Käytöstä poistetut mittaustyökalut, akut/paristot, lisätarvikkeet ja pakkaukset tulee toimittaa ympäristöstävälliseen uusiokäyttöön.



Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

**Vain EU-maita varten:**

Eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaan käyttökeltovottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöstävälliseen kierrätykseen.

**Akut/paristot:****Litiumioni:**

Katso ohjeita kappaleessa "Kuljetus", sivu 116.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

**Ελληνικά****Υποδείξεις ασφαλείας**

Για να εργαστείτε με το όργανο μέτρησης χωρίς κίνδυνο και με ασφάλεια πρέπει να διαβάσετε και να ακολουθήσετε όλες τις υποδείξεις. Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέ-

τρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. Μην καταστρέψετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες που βρίσκονται στο όργανο μέτρησης. **ΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΩΣΤΕ ΤΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.**

- ▶ Προσοχή – όταν εφαρμοστούν διαφορετικές διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ: αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.
- ▶ Το ηλεκτρικό εργαλείο παραδίνεται με μια προειδοποιητική πινακίδα (στην απεικόνιση του ηλεκτρικού εργαλείου στη σελίδα με τα γραφικά φέρει τον χαρακτηριστικό αριθμό 14).

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- ▶ Όταν το κείμενο της προειδοποιητικής πινακίδας δεν είναι στη γλώσσα της χώρας σας, τότε, πριν την πρώτη θέση σε λειτουργία, κολλήστε επάνω του την αυτοκόλλητη πινακίδα στη γλώσσα της χώρας σας που περιέχεται στη συσκευασία.



Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάξετε οι ίδιοι κατευθείαν στην άμεση ή ανακλώμενη ακτίνα λέιζερ. Έτσι μπορεί να τυφλώσετε άτομα, να προκαλέσετε ατυχήματα ή να βλάψετε τα μάτια σας.

- ▶ Σε περίπτωση που η ακτίνα λέιζερ πέσει στα μάτια σας, πρέπει να κλείσετε τα μάτια συνειδητά και να απομακρύνετε το κεφάλι σας αμέσως από την ακτίνα.
- ▶ Μην προβείτε σε καμία αλλαγή στη διάταξη λέιζερ.
- ▶ Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμοποιούνται για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- ▶ Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- ▶ Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνώση ανταλλακτικά. Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης. Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.

- ▶ Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνης. Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.



Μην πλησιάζετε το όργανο μέτρησης και το περιστρεφόμενο στήριγμα RM 2 κοντά σε βηματοδότες καρδιάς. Από τους μαγνήτες του οργάνου μέτρησης και του περιστρεφόμενου στηρίγματος δημιουργείται ένα πεδίο, το οποίο μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη λειτουργία των βηματοδοτών καρδιάς.

- ▶ Κρατάτε το όργανο μέτρησης και το περιστρεφόμενο στήριγμα RM 2 μακριά από μαγνητικούς φορείς δεδομένων και μαγνητικές ευαίσθητες συσκευές. Από τη δράση των μαγνητών του οργάνου μέτρησης και του περιστρεφόμενου στηρίγματος μπορεί να προκληθούν μη αναστρέψιμες απώλειες δεδομένων.
- ▶ Να αφαιρείτε την μπαταρία ή, ανάλογα, την επαναφορτιζόμενη μπαταρία από το εργαλείο μέτρησης πριν διεξάγετε κάποια εργασία σ' αυτό (π.χ. εργασίες καθαρισμού, συντήρησης κλπ.) καθώς και πριν τη μεταφορά ή την αποθήκευσή του. Σε περίπτωση αθέλητου χειρισμού του διακόπτη ON/OFF δημιουργείται κίνδυνος τραυματισμού.
- ▶ Μην ανοίγετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Υπάρχει κίνδυνος βραχυκυκλώματος.



Να προστατεύετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία, π.χ. ακόμη και από συνεχή ηλιακή ακτινοβολία, φωτιά, νερό και υγρασία. Κίνδυνος έκρηξης.

- ▶ Να κρατάτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που δεν χρησιμοποιείτε μακριά από συνδετήρες γραφείου, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες ή/και από άλλα μεταλλικά μικροαντικείμενα που μπορεί να βραχυκλώσουν τις επαφές τους. Το βραχυκύκλωμα των επαφών της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα ή φωτιά.
- ▶ Μια τυχόν εσφαλμένη χρήση μπορεί να οδηγήσει σε διарροή υγρών από την επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Αποφύγετε κάθε επαφή μ' αυτά. Σε περίπτωση τυχαίας επαφής ξεπλύνετε καλά με νερό. Σε περίπτωση που τα υγρά θα έρθουν σε επαφή με τα μάτια, πρέπει να ζητήσετε επίσης και ιατρική βοήθεια. Υγρά που διαφεύγουν από την επαναφορτιζόμενη μπαταρία μπορεί να οδηγήσουν σε ερεθισμούς του δέρματος ή σε εγκαύματα.
- ▶ Σε περίπτωση βλάβης ή/και αντικανονικής χρήσης της μπαταρίας μπορεί να εξέλθουν αναθυμιάσεις από την επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Αφήστε να μπει φρέσκος αέρας και επισκεφτείτε ένα γιατρό αν αισθανθείτε ενοχλήσεις. Οι αναθυμιάσεις μπορεί να ερεθίσουν τις αναπνευστικές οδούς.
- ▶ Να φορτίζετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο με φορτιστές που προτείνονται από τον κατασκευαστή. Όταν ένας φορτιστής που προορίζεται μόνο για ένα συγκεκριμένο είδος επαναφορτιζόμενων μπαταριών χρησιμοποιείται για τη φόρτιση άλλων επαναφορτιζόμενων μπαταριών μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά.

## 118 | Ελληνικά

- ▶ **Χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία μόνο σε συνδυασμό με το προϊόν Bosch.** Μόνο έτσι προστατεύεται η επαναφορτιζόμενη μπαταρία από μια επικίνδυνη τυχόν υπερφόρτιση.
- ▶ **Από αιχμηρά αντικείμενα, όπως π.χ. καρφιά ή κατασβίδια ή από εξωτερική άσκηση δύναμης μπορεί να υποστεί ζημιά η μπαταρία.** Μπορεί να προκληθεί ένα εσωτερικό βραχυκύκλωμα με αποτέλεσμα την ανάφλεξη, την εμφάνιση καπνού, την έκρηξη ή την υπερθέρμανση της μπαταρίας.
- ▶ **Προσοχή! Κατά τη χρήση του οργάνου μέτρησης με Bluetooth® μπορεί να παρουσιαστεί μια βλάβη άλλων συσκευών και εγκαταστάσεων, αεροπλάνων και ιατρικών συσκευών (π.χ. βηματοδότης καρδιάς, ακουστικά).** Επίσης δεν μπορεί να αποκλειστεί εντελώς μια ζημιά σε ανθρώπους και ζώα στο άμεσο περιβάλλον. **Μη χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης με Bluetooth® κοντά σε ιατρικές συσκευές, σταθμούς ανεφοδιασμού, χημικές εγκαταστάσεις, επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές και σε περιοχές ανατινάξεων. Μη χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης με Bluetooth® σε αεροπλάνα. Αποφεύγετε τη λειτουργία για ένα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πολύ κοντά στο σώμα σας.**

Το λεκτικό σήμα **Bluetooth®** όπως επίσης τα εικονογράμματα (λογότυπα) είναι καταχωρημένα εμπορικά σήματα και ιδιοκτησία της Bluetooth SIG, Inc. Οποιαδήποτε χρήση αυτών των λεκτικών σημάτων/εικονογραμμάτων από τη Robert Bosch Power Tools GmbH πραγματοποιείται με τη σχετική άδεια χρήσης.

## Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Παρακαλούμε ξεδιπλώστε το διπλό εξώφυλλο με την απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης κι αφήστε το ξεδιπλωμένο κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης των οδηγιών χειρισμού.

### Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο οριζόντιων και κάθετων γραμμών καθώς και σημείων αλφαδιάσματος.

Με τη βοήθεια του περιστρεφόμενου στηρίγματος RM 2 μπορείτε να περιστρέψετε το όργανο μέτρησης κατά 360° γύρω από ένα κεντρικό, πάντοτε ορατό σημείο κατακορύφου. Έτσι μπορούν να ευθυγραμμιστούν ακριβώς οι ακτίνες λέιζερ, χωρίς να αλλάξει η θέση του οργάνου μέτρησης.

### Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

- 1 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
- 2 Ένδειξη σύνδεσης Bluetooth®
- 3 Πλήκτρο Bluetooth® ✖
- 4 Κατάσταση φόρτισης επαναφορτιζόμενων μπαταριών/μπαταριών
- 5 Ένδειξη για εργασία χωρίς αυτόματη χροστάθμιση
- 6 Πλήκτρο Λειτουργία λήψης
- 7 Ένδειξη λειτουργίας λήψης
- 8 Πλήκτρο για τον τρόπο λειτουργίας Λέιζερ
- 9 Επαναφορτιζόμενη μπαταρία\*
- 10 Περιβλήμα προσαρμογέα μπαταριών\*
- 11 Μπαταρίες\*
- 12 Πλήκτρο απασφάλισης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας/προσαρμογέα μπαταριών/κάλυμμα θήκης μπαταριών\*
- 13 Καπάκι προσαρμογέα μπαταριών\*
- 14 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
- 15 Αριθμός σειράς
- 16 Υποδοχή τριπόδου 1/4"
- 17 Αυλάκωση οδήγησης
- 18 Διακόπτης ON/OFF
- 19 Ράγα οδήγησης
- 20 Μαγνήτες
- 21 Μακρόστενη οπή στερέωσης
- 22 Περιστρεφόμενο στηρίγμα (RM 2)\*
- 23 Βίδα λεπτομερούς ρύθμισης της περιστρεφόμενης βάσης
- 24 Σφιγκτήρας οροφής (BM 3)\*
- 25 Βάση γενικής χρήσης (BM 1)\*
- 26 Περιστρεφόμενη βάση (RM 3)\*
- 27 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ\*
- 28 Τσάντα προστασίας\*
- 29 Τηλεσκοπική ράβδος (BT 350)\*
- 30 Τρίποδος (BT 150)\*
- 31 Ένθετο\*
- 32 Βαλίτσα\*
- 33 Δέκτης λέιζερ\*
- 34 Πίνακας στόχευσης λέιζερ

\* **Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη σπάνταρ συσκευασία.**

**Τεχνικά χαρακτηριστικά**

Λέιζερ σημείων και γραμμών	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Αριθμός ευρετηρίου	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Περιοχή εργασίας <sup>1)</sup>		
- Ακτίνες λέιζερ στάνταρ	20 m	20 m
- Με δέκτη λέιζερ	5-50 m	5-50 m
- Κουκίδα λέιζερ προς τα επάνω	10 m	10 m
- Κουκίδα λέιζερ προς τα κάτω	10 m	10 m
Ακρίβεια χωροστάθμησης		
- Ακτίνες λέιζερ	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Κουκίδες λέιζερ	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης, τυπική	± 4°	± 4°
Χρόνος χωροστάθμησης, τυπικός	< 4 s	< 4 s
Θερμοκρασία λειτουργίας	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2	2
Γραμμή λέιζερ		
- Τύπος λέιζερ	630-650 nm, < 10 mW	500-540 nm, < 10 mW
- Χρώμα της ακτίνας λέιζερ	κόκκινο	πράσινο
- C <sub>β</sub>	10	10
- Απόκλιση	50 x 10 mrad (πλήρης γωνία)	50 x 10 mrad (πλήρης γωνία)
Κουκίδα λέιζερ		
- Τύπος λέιζερ	630-650 nm, < 1 mW	630-650 nm, < 1 mW
- Χρώμα της ακτίνας λέιζερ	κόκκινο	κόκκινο
- C <sub>β</sub>	1	1
- Απόκλιση	0,8 mrad (πλήρης γωνία)	0,8 mrad (πλήρης γωνία)
Υποδοχή τριπόδου	1/4"	1/4"
Τροφοδοσία		
- Επαναφορτιζόμενη μπαταρία (Ιόντων λιθίου)	10,8 V/12 V 4 x 1,5 V LR6 (AA) (με προσαρμογέα μπαταρίας)	10,8 V/12 V 4 x 1,5 V LR6 (AA) (με προσαρμογέα μπαταρίας)
- Μπαταρίες (Αλκαλίου-Μαγνανίου)		
Διάρκεια λειτουργίας στον τρόπο λειτουργίας <sup>2)</sup>	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία/Μπαταρίες	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία/Μπαταρίες
- Λειτουργία δισταυρούμενων ακτίνων και λειτουργία κουκίδας	18 h/10 h	10 h/4 h
- Λειτουργία δισταυρούμενων ακτίνων	25 h/16 h	13 h/6 h
- Λειτουργία γραμμής	35 h/28 h	15 h/12 h
- Λειτουργία κουκίδας	60 h/32 h	60 h/32 h
Όργανο μέτρησης Bluetooth®		
- Συμβατότητα	Bluetooth® 4.0 (Classic και Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic και Low Energy) <sup>3)</sup>

1) Η περιοχή εργασίας μπορεί να περιοριστεί από δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. άμεση επίδραση των ηλιακών ακτίνων).

2) Συντομότεροι χρόνοι λειτουργίας στη λειτουργία Bluetooth® και/ή σε συνδυασμό με RM 3.

3) Σε περίπτωση συσκευών Bluetooth®-Low-Energy ανάλογα το μοντέλο και το λειτουργικό σύστημα μπορεί να μην είναι δυνατή καμία αποκατάσταση σύνδεσης. Οι συσκευές Bluetooth® πρέπει να υποστηρίζουν το προφίλ SPP.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά εξακριβώθηκαν με μπαταρία από τη συσκευασία.

Ο αριθμός σειράς **15** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

## 120 | Ελληνικά

Λέιζερ σημείων και γραμμών	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Smartphone <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> – Συμβατότητα	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic και Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic και Low Energy) <sup>3)</sup>
– Λειτουργικό σύστημα	Android 4.3 (και νεότερο) iOS 7 (και νεότερο)	Android 4.3 (και νεότερο) iOS 7 (και νεότερο)
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01:2014		
– με επαναφορτιζόμενη μπαταρία	0,62 kg	0,62 kg
– με μπαταρίες	0,58 kg	0,58 kg
Διαστάσεις		
– χωρίς περιστρεφόμενο στήριγμα	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– με περιστρεφόμενο στήριγμα	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Συνιστούμενες μπαταρίες	GBA 10,8V... GBA 12V... εκτός GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... εκτός GBA 12V 4,0 Ah
Συνιστούμενοι φορτιστές	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Συμβατός δέκτης λέιζερ	LR6, LR7	LR7
Βαθμός προστασίας	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)

1) Η περιοχή εργασίας μπορεί να περιοριστεί από δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. άμεση επίδραση των ηλιακών ακτίνων).

2) Συντομότεροι χρόνοι λειτουργίας στη λειτουργία *Bluetooth*<sup>®</sup> και/ή σε συνδυασμό με RM 3.

3) Σε περίπτωση ουσκευών *Bluetooth*<sup>®</sup>-Low-Energy ανάλογα το μοντέλο και το λειτουργικό σύστημα μπορεί να μην είναι δυνατή καμία αποκατάσταση ουσδεσης. Οι ουσκευές *Bluetooth*<sup>®</sup> πρέπει να υποστηρίζουν το προφίλ SPP.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά εξακριβώθηκαν με μπαταρία από τη συσκευασία.

Ο αριθμός σειράς **15** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

## Συναρμολόγηση

### Τροφοδοσία

Η τροφοδότηση του εργαλείου μέτρησης διεξάγεται ή με μπαταρίες από το κοινό εμπόριο ή με επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου από την Bosch.

### Λειτουργία με επαναφορτιζόμενη μπαταρία

**Υπόδειξη:** Η χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών ακατάλληλων για το εργαλείο μέτρησης μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες λειτουργίας ή ζημιές στο εργαλείο μέτρησης.

**Υπόδειξη:** Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία παραδίδεται μερικώς φορτισμένη. Για να εξασφαλίσετε την πλήρη ισχύ της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας πρέπει, πριν την χρησιμοποιήσετε για πρώτη φορά, να την φορτίσετε εντελώς.

▶ **Να χρησιμοποιείτε μόνο τους φορτιστές που αναφέρονται στα τεχνικά στοιχεία.** Μόνο αυτοί οι φορτιστές είναι εναρμονισμένοι με την μπαταρία ιόντων λιθίου, που χρησιμοποιείται στο όργανο μέτρησης.

Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου μπορεί να φορτιστεί ανά πάσα στιγμή χωρίς να περιορίζεται η διάρκεια της ζωής της. Η διακοπή της φόρτισης δεν βλάπτει την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.

Η «Electronic Cell Protection (ECP)» προστατεύει την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου από μια πλήρη εκφόρτιση. Όταν η επαναφορτιζόμενη μπαταρία αδειάσει το εργαλείο μέτρησης απενεργοποιείται από μια προστατευτική διάταξη.

### ▶ Μην ενεργοποιήσετε το όργανο μέτρησης ξανά, μετά την απενεργοποίησή του από το κύκλωμα προστασίας.

Η μπαταρία μπορεί να υποστεί ζημιά ή βλάβη.

Για την **τοποθέτηση** της φορτισμένης μπαταρίας **9** σπρώξτε την μέσα στη θήκη της μπαταρίας, μέχρι να ασφαλίσει αισθητά.

Για την **αφαίρεση** της μπαταρίας **9** πατήστε τα κουμπιά απασφάλισης **12** και τραβήξτε την μπαταρία έξω από τη θήκη μπαταριών. **Μην εφαρμόσετε βία.**

### Λειτουργία με απλές μπαταρίες

Οι μπαταρίες τοποθετούνται στον προσαρμογέα μπαταριών.

▶ **Ο προσαρμογέας μπαταρίας προβλέπεται αποκλειστικά για τη χρήση στα αντίστοιχα όργανα μέτρησης Bosch και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί με ηλεκτρικά εργαλεία.**

Για την **τοποθέτηση** των μπαταριών σπρώξτε το περίβλημα **10** του προσαρμογέα μπαταριών στη θήκη των μπαταριών. Τοποθετήστε τις μπαταρίες σύμφωνα με την απεικόνιση πάνω στο καπάκι **13** μέσα στο περίβλημα. Σπρώξτε το καπάκι πάνω από το περίβλημα, μέχρι να ασφαλίσει αισθητά.



Για την **αφαίρεση** των μπαταριών πατήστε τα κουμπιά απασφάλισης **12** στο καπάκι **13** και αφαιρέστε το καπάκι. Προσέξτε εδώ, να μην πέσουν έξω οι μπαταρίες. Κρατάτε γι' αυτό το όργανο μέτρησης με τη θήκη των μπαταριών να δείχνει προς τα επάνω. Αφαιρέστε τις μπαταρίες. Για την απομάκρυνση του περιβλήματος **10** που βρίσκεται εσωτερικά από τη



θήκη των μπαταριών, πιάστε μέσα στο περίβλημα και τραβήξτε το, πιέζοντας ελαφρά πάνω στο πλευρικό τοίχωμα, έξω από το όργανο μέτρησης.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

#### Ένδειξη κατάστασης φόρτισης

Η ένδειξη της κατάστασης φόρτισης **4** δείχνει την κατάσταση φόρτισης της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ή των μπαταριών:

Φωτοδίοδος	Κατάσταση φόρτισης
Διαρκές πράσινο φως	100 – 75 %
Διαρκές κίτρινο φως	75 – 35 %
Αναβοσβήνον κόκκινο φως	<35 %
Κανένα φως	– Χαλασμένη μπαταρία – Άδειες μπαταρίες

Αντικαταστήστε μια ελαττωματική επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή τις άδειες μπαταρίες χωρίς καθυστέρηση.

#### Εργασία με το περιστρεφόμενο στήριγμα RM 2 (βλέπε εικόνες A1 – A3)

Με τη βοήθεια του περιστρεφόμενου στηρίγματος **22** μπορείτε να περιστρέψετε το όργανο μέτρησης κατά 360° γύρω από ένα κεντρικό, πάντοτε ορατό σημείο κατακόρυφου. Έτσι μπορούν να ευθυγραμμιστούν ακριβώς οι ακτίνες λέιζερ, χωρίς να αλλάξει η θέση του οργάνου μέτρησης.

Με τη βίδα λεπτομερούς ρύθμισης **23** μπορείτε να ευθυγραμμίσετε ακριβώς κάθετες ακτίνες λέιζερ στα σημεία αναφοράς.

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης με το αυλάκι οδηγό **17** στη ράγα οδηγός **19** του περιστρεφόμενου στηρίγματος **22** και σπρώξτε το όργανο μέτρησης μέχρι τέρμα πάνω στην πλατφόρμα.

Για την αφαίρεση τραβήξτε το όργανο μέτρησης προς την αντίθετη κατεύθυνση από το περιστρεφόμενο στήριγμα.

Δυνατότητες ρύθμισης της θέσης του περιστρεφόμενου στηρίγματος:

- όρθιο πάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια,
- βιδωμένο σε μια κάθετη επιφάνεια,
- με τη βοήθεια των μαγνητών **20** σε μεταλλικές επιφάνειες,
- σε συνδυασμό με το σφικκίτηρα οροφής **24** σε μεταλλικούς πηχίς οροφής.

## Λειτουργία

### Θέση σε λειτουργία

- ▶ **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία και από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**

- ▶ **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα

η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

- ▶ **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από πτώσεις και ισχυρές προσκρούσεις.** Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξαγάγετε έναν έλεγχο ακριβείας (βλέπε «Ακρίβεια χωροστάθμησης»).
- ▶ **Να θέτετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, πριν το μεταφέρετε.** Όταν θέτετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας η μονάδα αντιρόπησης ασφαλιζεται, διαφορετικά, σε περίπτωση ισχυρών κινήσεων, μπορεί να υποστεί βλάβη.

### Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε το διακόπτη On/Off **18** στη θέση «**On**» (για εργασίες χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση) ή στη θέση «**On**» (για εργασίες με αυτόματη χωροστάθμηση).

Το όργανο μέτρησης εκπέμπει αμέσως μετά την ενεργοποίηση ακτίνες λέιζερ από το ανοίγματα εξόδου **1**.

- ▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Για την **απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης σπρώξτε το διακόπτη On/Off **18** στη θέση «**Off**».

Κατά την απενεργοποίηση η μονάδα εκκρεμούς ασφαλιζεται.

- ▶ **Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το θέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.

Όταν ξεπεραστεί η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας ύψους 50 °C τότε αυτό τίθεται αυτόματα εκτός λειτουργίας για να προστατευτεί η διάοδος λέιζερ. Αφήστε το εργαλείο μέτρησης να κρυώσει και ακολουθήστε θέστε το πάλι σε λειτουργία.

### Αυτόματη απενεργοποίηση

Όταν για 120 min περίπου δεν πατηθεί κάποιο πλήκτρο του εργαλείου μέτρησης το εργαλείο μέτρησης διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του προστατεύοντας έτσι τις μπαταρίες.

Για να ενεργοποιήσετε ξανά το όργανο μέτρησης μετά την αυτόματη απενεργοποίηση, μπορείτε, είτε να σπρώξετε το διακόπτη On/Off **18** πρώτα στη θέση «**Off**» και μετά να ενεργοποιήσετε ξανά το όργανο μέτρησης ή να πατήσετε το πλήκτρο **8**.

### Προσωρινή απενεργοποίηση της αυτόματης απενεργοποίησης

Για να απενεργοποιήσετε την αυτόματη απενεργοποίηση, κρατήστε, κατά τη διάρκεια που το όργανο μέτρησης είναι ενεργοποιημένο, το πλήκτρο **8** το λιγότερο 3 δευτερόλεπτα πατημένο. Όταν η αυτόματη απενεργοποίηση είναι απενεργοποιημένη, αναβοσβήνουν οι ακτίνες λέιζερ σύντομα για επιβεβαίωση.

**Υπόδειξη:** Σε περίπτωση υπέρβασης της θερμοκρασίας λειτουργίας 45 °C, η αυτόματη απενεργοποίηση δεν μπορεί να απενεργοποιηθεί πλέον.

Μετά την επόμενη απενεργοποίηση και ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης η αυτόματη απενεργοποίηση είναι ξανά ενεργοποιημένη.

## 122 | Ελληνικά

**Ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας  
(βλέπε εικόνες B1 – F1)**

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει μια σειρά από τρόπους λειτουργίας μεταξύ των οποίων μπορείτε να επιλέξετε ανά πάσα στιγμή:

- **Λειτουργία διασταυρούμενων ακτίνων και λειτουργία κουκίδας:** Το όργανο μέτρησης δημιουργεί μια οριζόντια και μια κάθετη ακτίνα λέιζερ προς τα εμπρός καθώς και από μια κάθετη κουκίδα λέιζερ προς τα επάνω και προς τα κάτω. Οι ακτίνες λέιζερ διασταυρώνονται σε γωνία 90°.
- **Λειτουργία γραμμής οριζόντια:** Το όργανο μέτρησης δημιουργεί μια οριζόντια ακτίνα λέιζερ προς τα εμπρός.
- **Λειτουργία γραμμής κάθετα:** Το όργανο μέτρησης δημιουργεί μια κάθετη ακτίνα λέιζερ προς τα εμπρός. Σε περίπτωση μιας ρύθμισης της θέσης του οργάνου μέτρησης στο χώρο η κάθετη ακτίνα λέιζερ προβάλλεται στην οροφή πέρα από την επάνω κουκίδα λέιζερ. Σε περίπτωση μιας ρύθμισης της θέσης του οργάνου μέτρησης απευθείας σε έναν τοίχο η κάθετη ακτίνα λέιζερ δημιουργεί μια σχεδόν πλήρως κυκλική ακτίνα λέιζερ (γραμμή 360°).
- **Λειτουργία κουκίδας:** Το όργανο μέτρησης δημιουργεί από μια κάθετη κουκίδα λέιζερ προς τα επάνω και προς τα κάτω.

Μεταξύ των ξεχωριστών τρόπων λειτουργίας αλλάζετε με το πλήκτρο **8**, βλέπε πίνακες στη σελίδα 123.

Όλοι οι τρόποι λειτουργίας εκτός της λειτουργίας κουκίδας μπορούν να επιλεγούν τόσο με αυτόματη χωροστάθμιση όσο και χωρίς αυτόματη χωροστάθμιση.

**Λειτουργία λήψης**

Για την εργασία με το δέκτη λέιζερ **33** – ανεξάρτητα από τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας –, πρέπει να ενεργοποιηθεί η λειτουργία λήψης.

Στη λειτουργία λήψης αναβοσβήνουν οι ακτίνες λέιζερ με πάρα πολύ υψηλή συχνότητα και έτσι είναι ανιχνεύσιμες από το δέκτη λέιζερ **33**.

Για την ενεργοποίηση της λειτουργίας λήψης πατήστε το πλήκτρο **6**. Η ένδειξη **7** ανάβει πράσινη.

Για το ανθρώπινο μάτι μειώνεται η ορατότητα των ακτίνων λέιζερ σε περίπτωση ενεργοποιημένης της λειτουργίας λήψης. Για εργασία χωρίς δέκτη λέιζερ απενεργοποιήστε γι' αυτό τη λειτουργία λήψης, πατώντας ξανά το πλήκτρο **6**. Η ένδειξη **7** σβήνει.

**Αυτόματη χωροστάθμιση****Εργασία με την αυτόματη χωροστάθμιση  
(βλέπε εικόνες B1 – E1)**

Η αυτόματη χωροστάθμιση αντισταθμίζει αυτόματα εντός της περιοχής αυτοχωροστάθμισης τυχόν ανωμαλίες έως  $\pm 4^\circ$ . Η χωροστάθμιση τερματίζεται μόλις τα σημεία λέιζερ σταματήσουν να κινούνται.

Όταν η αυτόματη χωροστάθμιση δεν είναι εφικτή, π.χ. επειδή η επιφάνεια στην οποία βρίσκεται το όργανο μέτρησης αποκλίνει περισσότερο από  $4^\circ$  από την οριζόντιο, τότε οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν. Σ' αυτήν την περίπτωση οριζοντιώστε το εργαλείο μέτρησης και περιμένετε να χωροσταθμιστεί αυτόματα.

Το όργανο μέτρησης χωροσταθμίζεται πάλι αυτόματα όταν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του υποστεί κραδασμούς ή αλλάξει η θέση του. Μετά από τη χωροστάθμιση πρέπει να ελέγχετε, βάσει γνωστών σημείων αναφοράς, τη θέση των ακτίνων λέιζερ για να αποφύγετε τυχόν σφάλματα λόγω μετατόπισης του εργαλείου μέτρησης.

Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης πάνω σε μια οριζόντια, σταθερή επιφάνεια ή στερεώστε το πάνω στο περιστρεφόμενο στήριγμα **22**.

Για εργασίες με αυτόματη χωροστάθμιση σπρώξτε το διακόπτη On/Off **18** στη θέση «**On**».

Όταν το όργανο μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής αυτοχωροστάθμισης, αναβοσβήνουν οι ακτίνες λέιζερ και/ή οι κουκίδες λέιζερ γρήγορα.

Όταν απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμιση (διακόπτης On/Off **18** στη θέση «**Off**»), περνά το όργανο μέτρησης στη λειτουργία διασταυρούμενων ακτίνων.

**Εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμιση  
(βλέπε εικόνα F1)**

Όταν η αυτόματη χωροστάθμιση είναι απενεργοποιημένη μπορείτε να κρατήσετε το εργαλείο μέτρησης ελεύθερα με το χέρι σας ή να το τοποθετήσετε επάνω σε μια κατάλληλη επιφάνεια. Σ' αυτήν την περίπτωση δεν είναι υποχρεωτικό οι γραμμές λέιζερ να διασταυρώνονται κάθετα.

Για εργασίες χωρίς αυτόματη χωροστάθμιση σπρώξτε το διακόπτη On/Off **18** στη θέση «**Off**».

Οι ακτίνες λέιζερ αναβοσβήνουν αργά.

Όταν ενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμιση (διακόπτης On/Off **18** στη θέση «**On**»), περνά το όργανο μέτρησης στη λειτουργία διασταυρούμενων ακτίνων με λειτουργία κουκίδας.

**Εργασία με την αυτόματη χωροστάθμιση**

	Λειτουργία γραμμής οριζόντια	Λειτουργία γραμμής κάθετα	Λειτουργία κουκίδας	Ένδειξη 5 Εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμιση	Εικόνα
Διακόπτης On/Off <b>18</b> στη θέση « <b>On</b> »	●	●	●		<b>B1</b>
Πάτημα 1 φορά	●	-	-		<b>C1</b>
Πάτημα 2 φορές	-	●	-		<b>D1</b>
Πάτημα 3 φορές	-	-	●		<b>E1</b>
Πάτημα 4 φορές	●	●	●		<b>B1</b>

**Εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμιση**

	Λειτουργία γραμμής οριζόντια	Λειτουργία γραμμής κάθετα	Λειτουργία κουκίδας	Ένδειξη 5 Εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμιση	Εικόνα
Διακόπτης On/Off <b>18</b> στη θέση « <b>On</b> »	●	●	-	κόκκινο	<b>F1</b>
Πάτημα 1 φορά	●	-	-	κόκκινο	
Πάτημα 2 φορές	-	●	-	κόκκινο	
Πάτημα 3 φορές	●	●	-	κόκκινο	<b>F1</b>

**Τηλεχειρισμός μέσω Bluetooth®**

Το όργανο μέτρησης είναι εξοπλισμένο με μονάδα *Bluetooth*®, η οποία μέσω ασύρματης τεχνολογίας επιτρέπει τον τηλεχειρισμό μέσω ενός *smartphone* με θύρα διεπαφής *Bluetooth*®.

Πληροφορίες για τις απαραίτητες προϋποθέσεις συστήματος για μια σύνδεση *Bluetooth*® μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα της Bosch στη διεύθυνση [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Κατά τον τηλεχειρισμό μέσω *Bluetooth*® λόγω κακών συνθηκών λήψης μπορεί να παρουσιαστούν καθυστερήσεις μεταξύ της κινητής τελικής συσκευής και του οργάνου μέτρησης.

Για τον τηλεχειρισμό είναι διαθέσιμες εφαρμογές (Apps) Bosch. Αυτές ανάλογα με την τελική συσκευή μπορείτε να τις κατεβάσετε στα αντίστοιχα καταστήματα:

**Ενεργοποίηση Bluetooth®**

Για την ενεργοποίηση του *Bluetooth*®, πατήστε το πλήκτρο *Bluetooth*® **3**. Βεβαιωθείτε, ότι η θύρα διεπαφής *Bluetooth*® στην κινητή συσκευή σας είναι ενεργοποιημένη.

Μετά την έναρξη της εφαρμογής Bosch αποκαθίσταται η σύνδεση μεταξύ της κινητής τελικής συσκευής και του οργάνου μέτρησης. Εάν βρεθούν περισσότερα ενεργοποιημένα όργανα μέτρησης, επιλέξτε το κατάλληλο όργανο μέτρησης. Εάν βρεθεί μόνο ένα ενεργοποιημένο όργανο μέτρησης, λαμβάνει χώρα μια αυτόματη αποκατάσταση της σύνδεσης.

Η σύνδεση έχει αποκατασταθεί, μόλις ανάψει η ένδειξη *Bluetooth*® **2**.

## 124 | Ελληνικά

Η σύνδεση *Bluetooth*® μπορεί να διακοπεί λόγω πολύ μεγάλης απόστασης ή λόγω εμποδίων μεταξύ του οργάνου μέτρησης και της κινητής τελικής συσκευής καθώς και λόγω ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Σε αυτή την περίπτωση αναβοσβήνει η ένδειξη *Bluetooth*®.

**Απενεργοποίηση *Bluetooth*®**

Για την απενεργοποίηση του *Bluetooth*®, πατήστε το πλήκτρο *Bluetooth*® 3 ή απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης.

**Ακρίβεια χωροστάθμησης****Επιδράσεις στην ακρίβεια**

Τη μεγαλύτερη επίδραση εξασκεί η θερμοκρασία. Ιδιαίτερα οι διαφορές θερμοκρασίας που ξεκινούν από το έδαφος και ανεβαίνουν προς τα επάνω μπορεί να προκαλέσουν απόκλιση της ακτίνας λέιζερ.

Επειδή ο μέγιστος στρωματισμός της θερμοκρασίας σχηματίζεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, καλό θα ήταν, σε μετρήσεις αποστάσεων μεγαλύτερων από 20 m να συναρμολογήτε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε επάνω σ' ένα τρίποδο. Αν είναι δυνατό, να τοποθετείτε επίσης το εργαλείο μέτρησης στο κέντρο της υπό μέτρησης επιφάνειας.

Εκτός από τις εξωτερικές επιρροές και οι ειδικές για τη συσκευή επιρροές (όπως π.χ. πτώσεις ή δυνατά κτυπήματα) μπορεί να οδηγήσουν σε αποκλίσεις. Γι' αυτό πριν από κάθε έναρξη εργασίας ελέγχετε την ακρίβεια χωροστάθμησης.

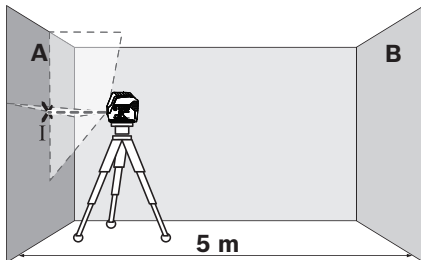
Στην αρχή πρέπει να ελέγξετε την ακρίβεια του ύψους και της χωροστάθμησης της οριζόντιας γραμμής λέιζερ και ακολούθως την ακρίβεια της χωροστάθμησης της κάθετης γραμμής λέιζερ.

Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης σε έναν έλεγχο ξεπερνά τη μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση, τότε δώστε το για επισκευή σε ένα κατάστημα *Service* της *Bosch*.

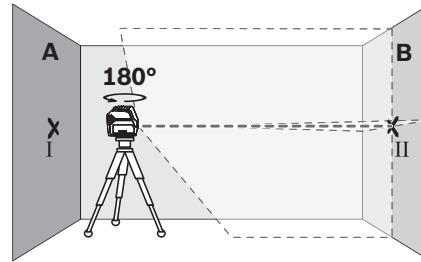
**Έλεγχος της ακρίβειας του ύψους της οριζόντιας γραμμής**

Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια ελεύθερη ευθεία διαδρομή μήκους 5 m επάνω σε μια στερεή επιφάνεια, μεταξύ δυο τοίχων A και B.

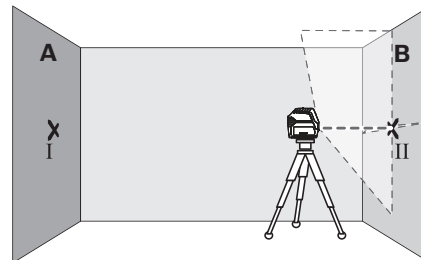
- Συναρμολογήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω σε ένα τρίποδο κοντά στον τοίχο A ή τοποθετήστε το επάνω σε μια στερεή, επίπεδη επιφάνεια. Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία. Επιλέξτε τη λειτουργία σταυρωτών γραμμών με αυτόματη χωροστάθμηση.



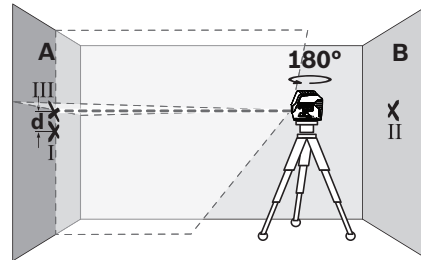
- Κατευθύνετε το λέιζερ απάνω στον τοίχο A και αφήστε το εργαλείο μέτρησης να χωροσταθμιστεί. Σημαδεύστε το κέντρο του σημείου στο οποίο διασταυρώνονται οι γραμμές λέιζερ (σημείο I).



- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 180°, αφήστε το να χωροσταθμιστεί και σημαδεύστε το σημείο διασταύρωσης των γραμμών λέιζερ στον απέναντι τοίχο B (σημείο II).
- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης – χωρίς να το γυρίσετε – κοντά στον τοίχο B, θέστε το σε λειτουργία και αφήστε το να χωροσταθμιστεί.



- Ρυθμίστε (με τη βοήθεια του τριπόδου ή τοποθετώντας κάτι από κάτω) το ύψος του εργαλείου μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το σημείο διασταύρωσης να πέσει επάνω στο σημείο II που είχατε ήδη σημαδέψει στον τοίχο B.



- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 180°, χωρίς να αλλάξετε ύψος. Κατευθύνετε το επάνω στο τοίχο A κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η κάθετη γραμμή λέιζερ να περνά μέσα από το ήδη σημαδεμένο σημείο I. Αφήστε το εργαλείο μέτρησης να χωροσταθμιστεί και σημαδεύστε το σημείο διασταύρωσης των γραμμών λέιζερ στον τοίχο A (σημείο III).
- Η διαφορά  $d$  των δυο σημαδεμένων σημείων I και III στον τοίχο A αποτελεί την πραγματική απόκλιση ύψους του εργαλείου μέτρησης.

Τη μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση  $d_{max}$  μπορείτε να την υπολογίσετε ως εξής:

$$d_{max} = \text{διπλάσια απόσταση των τοίχων } x 0,3 \text{ mm/m}$$

Παράδειγμα: Σε μια απόσταση των τοίχων από 5 m η μέγιστη

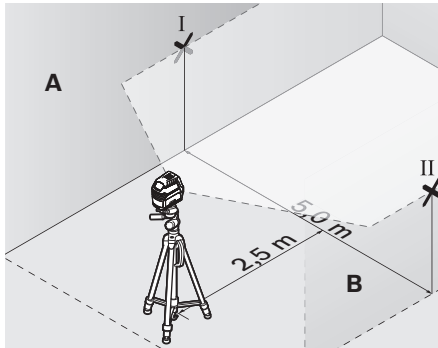
απόκλιση επιτρέπεται να ανέρχεται στα

$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Τα μαρκαρίσματα επιτρέπεται επομένως να απέχουν μεταξύ τους το πολύ 3 mm.}$$

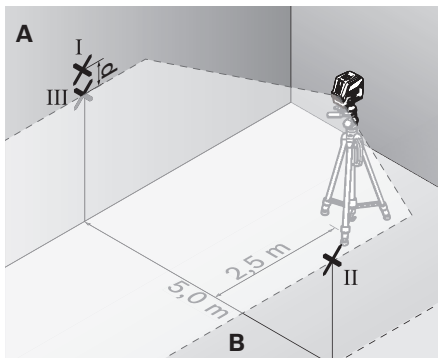
### Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης της οριζόντιας γραμμής

Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια ελεύθερη επιφάνεια περίπου 5 x 5 m.

- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης στο κέντρο μιας σφαιρικής, επίπεδης επιφάνειας, ανάμεσα στους δυο τοίχους A και B. Αφήστε το εργαλείο μέτρησης να χωροσταθμιστεί στην οριζόντια λειτουργία.



- Σημαδεύστε στους δυο τοίχους, σε απόσταση 2,5 m από το εργαλείο μέτρησης, το κέντρο της γραμμής λέιζερ (σημείο I στον τοίχο A και σημείο II στον τοίχο B).



- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης γυρισμένο κατά 180° σε απόσταση 5 m και αφήστε το να χωροσταθμιστεί.
- Ρυθμίστε (με τη βοήθεια του τριπόδου ή τοποθετώντας κάτι από κάτω) το ύψος του εργαλείου μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το κέντρο της γραμμής λέιζερ να πέσει ακριβώς επάνω στο σημείο II που είχατε ήδη σημαδέψει στον τοίχο B.
- Σημαδεύστε στον τοίχο A το κέντρο της γραμμής λέιζερ σαν σημείο III (κάθετα ή, ανάλογα, κάτω από το σημείο I).
- Η διαφορά  $d$  των δυο σημαδεμένων σημείων I και III στον τοίχο A αποτελεί την πραγματική απόκλιση του εργαλείου μέτρησης από τον οριζόντιο άξονα.

Τη μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση  $d_{max}$  μπορείτε να την υπολογίσετε ως εξής:

$$d_{max} = \text{διπλάσια απόσταση των τοίχων} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

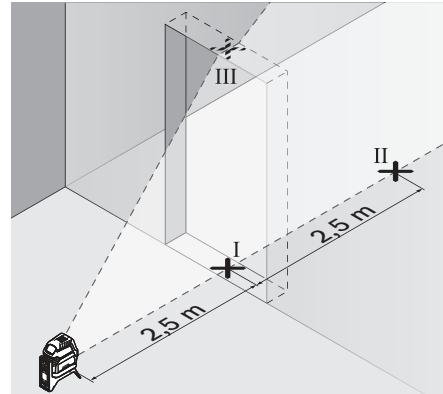
Παράδειγμα: Σε μια απόσταση των τοίχων από 5 m η μέγιστη απόκλιση επιτρέπεται να ανέρχεται στα

$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Τα μαρκαρίσματα επιτρέπεται επομένως να απέχουν μεταξύ τους το πολύ 3 mm.}$$

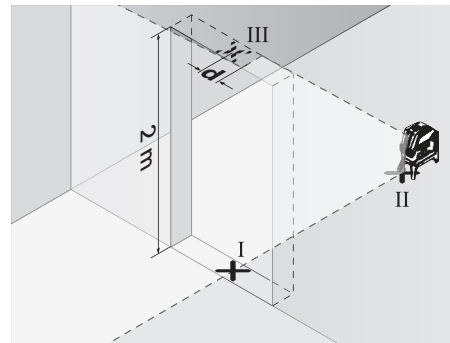
### Έλεγχος της ακρίβειας της κάθετης γραμμής

Για τον έλεγχο χρειάζεστε το άνοιγμα μιας πόρτας όπου, σε κάθε πλευρά της πόρτας, θα υπάρχει χώρος τουλάχιστο 2,5 m (επάνω σε στερεή επιφάνεια).

- Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε απόσταση 2,5 m από το άνοιγμα της πόρτας επάνω σε μια στερεή και επίπεδη επιφάνεια (όχι επάνω σε ένα τρίποδο). Αφήστε το εργαλείο μέτρησης να αυτοχωροσταθμιστεί στη λειτουργία σταυρωτών γραμμών και κατευθύντε τις γραμμές λέιζερ επάνω στο άνοιγμα της πόρτας.



- Σημαδεύστε το κέντρο της κάθετης γραμμής λέιζερ στο δάπεδο του ανοίγματος της πόρτας (σημείο I), κατόπιν σε απόσταση 5 m από την άλλη πλευρά του ανοίγματος της πόρτας (σημείο II) και τέλος στην επάνω ακμή του ανοίγματος της πόρτας (σημείο III).



- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης στην άλλη πλευρά του ανοίγματος της πόρτας, άμεσα πίσω από το σημείο II. Αφήστε το εργαλείο μέτρησης να χωροσταθμιστεί και ρυθμίστε την κάθετη γραμμή λέιζερ κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το κέντρο της να περνά ακριβώς μέσα από τα σημεία I και II.
- Η διαφορά  $d$  μεταξύ του σημείου III και του κέντρου της γραμμής λέιζερ στην επάνω ακμή του ανοίγματος της πόρτας αποτελεί την πραγματική απόκλιση του εργαλείου μέτρησης από τον κάθετο άξονα.
- Μετρήστε το ύψος του ανοίγματος της πόρτας.

Η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση  $d_{max}$  υπολογίζεται ως εξής:

$$d_{max} = \text{διπλό ύψος του ανοίγματος της πόρτας} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

## 126 | Ελληνικά

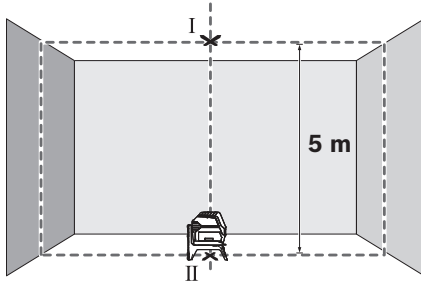
Παράδειγμα: Μέγιστη απόκλιση

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ , όταν το ύψος της πόρτας ανέρχεται σε 2 m. Έτσι, η απόσταση ανάμεσα στα σημεία δεν επιτρέπεται να ξεπερνά τα 1,2 mm.

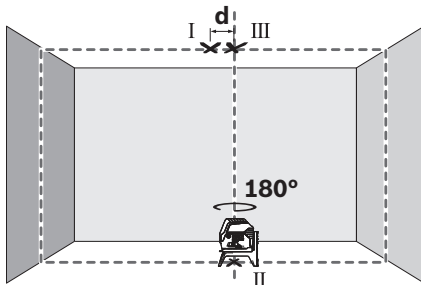
**Έλεγχος της ακριβείας κατακόρυφου**

Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια ελεύθερη, σταθερή διαδρομή μέτρησης με απόσταση 5 m ανάμεσα στο δάπεδο και την οροφή.

- Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης πάνω στο περιστρεφόμενο στήριγμα και ακουμπήστε το στο δάπεδο.
- Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία και αφήστε το να αυτοχωροσταθμιστεί.



- Μαρκαρώτε το κέντρο του επάνω σημείου δισταύρωσης στην οροφή (σημείο I). Μαρκαρώτε επιπλέον το κέντρο της κάτω κουκκίδας λέιζερ πάνω στο δάπεδο (σημείο II).



- Γυρίστε το όργανο μέτρησης κατά 180°. Τοποθετήστε το έτσι, ώστε το κέντρο της κάτω κουκκίδας λέιζερ να βρίσκεται πάνω στο ήδη μαρκαρισμένο σημείο II. Αφήστε το όργανο μέτρησης να χωροσταθμιστεί. Μαρκαρώτε το μέτρο της επάνω κουκκίδας λέιζερ (σημείο III).
- Η διαφορά  $d$  μεταξύ των δυο σηματοδοτημένων σημείων I και III στην οροφή αποτελεί την πραγματική απόκλιση του εργαλείου μέτρησης από την κατακόρυφο.

Τη μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση  $d_{\max}$  μπορείτε να την υπολογίσετε ως εξής:

$d_{\max} = \text{διπλάσια Απόσταση μεταξύ δαπέδου και οροφής} \times 0,7 \text{ mm/m}$

Παράδειγμα: Σε μια απόσταση από το δάπεδο στην οροφή από 5 m μέγιστη απόκλιση επιτρέπεται να ανέρχεται στα  $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Τα μαρκαρίσματα επιτρέπεται επομένως να απέχουν μεταξύ τους το πολύ 7 mm.

**Υποδείξεις εργασίας**

- Για το σημάδεμα να χρησιμοποιείτε πάντοτε το κέντρο του σημείου λέιζερ ή, ανάλογα της γραμμής λέιζερ. Το μέγεθος του σημείου λέιζερ ή το πλάτος της γραμμής λέιζερ μεταβάλλονται ανάλογα με την απόσταση.
- Το όργανο μέτρησης είναι εξοπλισμένο με μια ασύρματη θέση διεπαφής. Οι τοπικοί περιορισμοί λειτουργίας, π.χ. σε αεροπλάνα ή νοσοκομεία πρέπει να τηρούνται.

**Εργασία με το τρίποδο (ειδικό εξάρτημα)**

Ένας τρίποδος προσφέρει μια σταθερή ρυθμιζόμενη στο ύψος βάση μέτρησης. Τοποθετήστε το όργανο μέτρησης με την υποδοχή τρίποδα 1/4" 16 στο σπείρωμα του τρίποδα 30 ή ενός τρίποδα για φωτογραφική μηχανή του εμπορίου. Βιδώστε το όργανο μέτρησης με τη βίδα σύσφιξης του τρίποδα σταθερά.

Ρυθμίστε κατά προσέγγιση το τρίποδο πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.

**Στερέωση με τη βάση γενικής χρήσης (ειδικό εξάρτημα) (βλέπε εικόνα G)**

Με τη βοήθεια της βάσης γενικής χρήσης 25 μπορείτε να στερεώσετε το εργαλείο μέτρησης π.χ. σε κάθετες επιφάνειες, σωλήνες ή μαγνητικά υλικά. Η βάση γενικής χρήσης μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και σαν τρίποδο δαπέδου, πράγμα που διευκολύνει την ευθυγράμμιση καθ' ύψος του εργαλείου μέτρησης.

Ρυθμίστε κατά προσέγγιση τη βάση γενικής χρήσης 25 πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.

**Εργασία με τον πίνακα στόχευσης (βλέπε εικόνα G)**

Ο πίνακας στόχευσης λέιζερ 34 βελτιώνει την ορατότητα της ακτίνας λέιζερ υπό δυσμενείς συνθήκες και σε μεγάλες αποστάσεις.

Το ανακλαστικό ήμισυ του πίνακα στόχευσης λέιζερ 34 βελτιώνει την ορατότητα τα ακτίνας λέιζερ, ενώ δια μέσου του διαφανούς ήμισυ μπορείτε να διακρίνετε τη γραμμή λέιζερ και από την πίσω πλευρά του πίνακα στόχευσης λέιζερ.

**Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ (ειδικό εξάρτημα)**

Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ φιλτράρουν το φως του περιβάλλοντος. Έτσι διακρίνεται καλύτερα το φως του λέιζερ.

**Παραδείγματα εργασίας (βλέπε εικόνες B2 – F2, G και H)**

Παραδείγματα δυνατότητας χρήσης του εργαλείου μέτρησης θα βρείτε στις σελίδες με τα γραφικά.

Να τοποθετείτε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε κοντά στην επιφάνεια ή την ακμή που θέλετε να ελέγξετε και πριν από κάθε μέτρηση να το αφήνετε να χωροσταθμιστεί.

**Συντήρηση και Service****Συντήρηση και καθαρισμός**

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθισετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να καθαρίζετε τακτικά ιδιαίτερα τις επιφάνειες κοντά στην έξοδο της ακτίνας λέιζερ και να προσέχετε να μη δημιουργούνται χνούδια.



**Service και παροχή συμβουλών χρήσης**

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και τα κατάλληλα ανταλλακτικά:

**www.bosch-pt.com**

Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως στις ερωτήσεις σας σχετικά με τα προϊόντα μας και τα ανταλλακτικά τους.

Δώστε σε όλες τις ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών οπισθοσήματα το 10ψήφιο κωδικό αριθμό σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του προϊόντος.

**Ελλάδα**

Robert Bosch A.E.  
Εργείας 37  
19400 Κορωπί – Αθήνα  
Τηλ.: 210 5701258  
Φαξ: 210 5701283  
www.bosch.com  
www.bosch-pt.gr  
ABZ Service A.E.  
Τηλ.: 210 5701380  
Φαξ: 210 5701607

**Μεταφορά**

Οι περιεχόμενες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ιόντων λιθίου υπόκεινται στις απαιτήσεις των επικινδύνων αγαθών. Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μπορούν να μεταφερθούν από το χρήστη οδικώς, χωρίς άλλους όρους.

Όταν, όμως, οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες αποστέλλονται από τρίτους (π.χ. αεροπορικής ή με εταιρία μεταφορών) πρέπει να τηρούνται διάφορες ιδιαίτερες απαιτήσεις για τη συσκευασία και τη σήμανση. Εδώ πρέπει, κατά την προετοιμασία του υπό αποστολή τεμαχίου, να ζητηθεί οπωσδήποτε και η συμβουλή ενός ειδικού για επικινδύνα αγαθά.

Να αποστέλλετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο όταν το περίβλημα είναι άθικτο. Να κολλάτε τις γυμνές επαφές με κολλητική ταινία και να συσκευάζετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία κατά τέτοιο τρόπο, ώστε αυτή να μην κουνιέται μέσα στη συσκευασία.

Παρακαλούμε να λαμβάνετε επίσης υπόψη σας και τυχόν πιο αυστηρές εθνικές διατάξεις.

**Απόσυρση**

Τα όργανα μέτρησης, οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/μπαταρίες, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.



Μην ρίξετε τα εργαλεία μέτρησης και τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

**Μόνο για χώρες της ΕΕ:**

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2012/19/ΕΕ τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης, και σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

**Μπαταρίες/Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες:****Li-Ion:**

Παρακαλούμε να δώσετε προσοχή στις υποδείξεις στο κεφάλαιο «Μεταφορά», σελίδα 127.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

**Türkçe****Güvenlik Talimatı**

**Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatını ve uyarıları okuyun. Ölçme cihazı bu talimata göre kullanılmadığı takdirde alete entegre koruma önlemlerinin işlevi kısıtlanabilir. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez duruma getirmeyin. BU TALİMATLARI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN VE ÖLÇME CİHAZINI BAŞKASINA VERDİĞİNİZDE BUNLARI DA BİRLİKTE VERİN.**

- **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- **Bu elektrikli el aleti bir uyarı etiketi ile teslim edilir (grafik sayfasındaki ölçme cihazının şekli üzerinde 14 numara ile gösterilmektedir).**

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

- **Uyarı etiketindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce cihaz ekinde teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini mevcut uyarı etiketi üzerine yapıştırın.**



**Lazer ışını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de doğrudan veya yansiyarak gelen lazer ışınına bakmayın.** Aksi takdirde başkalarının gözünü kamaştırabilir, kazalara neden olabilir veya gözlerde hasara neden olabilirsiniz.

- **Lazer ışını gözünüze gelecek olursa gözlerinizi bilinçli olarak kapatın ve hemen başınızı başka tarafa çevirin.**



## 128 | Türkçe

- ▶ **Lazer donanımında hiçbir değişiklik yapmayın.**
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturma bilecek kıvılcıklar üretilir.



**Ölçme cihazını ve döner platformu RM 2 kalp pillerinin yakınına getirmeyin.** Ölçme cihazının ve döner platformun miktatsızları, kalp pillerin fonksiyonlarını etkileyecek bir alan oluşturulabilir.

- ▶ **Ölçme cihazını ve döner platformu RM 2 manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik açıdan duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Ölçme cihazı ve döner platformdaki miktatsızların etkisi ile geriye dönüşü mümkün olmayan veri kayıpları ortaya çıkabilir.
- ▶ **Ölçme cihazının kendisinde bir çalışma yapmaya başlamadan önce (örneğin montaj, bakım vb.) ve ölçme cihazını taşıırken veya saklarken aküyü veya bataryaları çıkarın.** Açma/kapama şalterine yanlışlıkla basıldığında yaralanma tehlikesi vardır.
- ▶ **Aküyü açmayın.** Kısa devre tehlikesi vardır.



**Aküyü ısıya, örneğin sürekli güneş ışınına, ateşe, suya ve neme karşı koruyun.** Patlama tehlikesi vardır.

- ▶ **Kullanım dışındaki aküyü, kontaklar arasında köprülemeye neden olabilecek büro ataçları, madeni paralar, anahtarlar, çiviler, vidalar veya diğer küçük metal nesnelere uzak tutun.** Akü kontakları arasındaki bir kısa devre yanıklara veya yangına neden olabilir.
- ▶ **Yanlış kullanıma durumunda aküden dışarı sıvı sızabilir. Bu sıvı ile temasa geçmekten kaçının. Dışarı sızabilecek bu sıvı ile rastlantı sonucu temasa geçecek olursanız, temas yerini su ile yıkayın. Sıvı gözlerinize temas edecek olursa, bir hekimden yardım alın. Dışarı sızan sıvı cilt tahrişlerine ve yanıklara neden olabilir.**
- ▶ **Aküde hasar oluşacak olursa veya akü usulüne aykırı biçimde kullanılacak olursa buhar ortaya çıkabilir. Bulduğunuz yere temiz hava dolmasını sağlayın ve şikayetleriniz olursa bir hekime başvurun.** Dışarı çıkabilecek bu buharlar solunum yollarını tahriş edebilir.
- ▶ **Aküleri sadece üretici tarafından tavsiye edilen şarj cihazlarında şarj edin.** Belirli bir akü türüne uygun bir şarj cihazı başka tür bir akünün şarjında kullanılacak olursa yangın çıkma tehlikesi vardır.

- ▶ **Aküyü sadece Bosch ürününüz ile birlikte kullanın.** Ancak bu yolla akü tehlikeli zorlanmalara karşı korunur.
- ▶ **Çivi veya tornavida gibi sivri nesnelere veya dış etkilere nedeniyle akü hasar görebilir.** Akü içinde bir kısa devre oluşabilir ve akü yanabilir, duman çıkarabilir, patlayabilir veya aşırı ölçüde ısınabilir.
- ▶ **Dikkat! Ölçme cihazı Bluetooth® ile kullanılırken başka cihaz ve tesislerde, uçaklarda ve tıbbi cihazlarda (örneğin kalp pillerinde, işitme cihazlarında) parazite neden olunabilir. Yine aynı şekilde cihaz yakınında bulunan kişiler ve hayvanlarda hasar meydana gelmesi tam olarak önlenemez. Ölçme cihazını Bluetooth® ile tıbbi cihazların, akaryakıt istasyonlarının, kimyasal madde tesislerinin, patlama tehlikesi bulunan alanların ve patlama işlemlerinin yapıldığı alanların yakınında kullanmayın. Ölçme cihazını Bluetooth® ile uçaklarda kullanmayın. Bedeninize çok yakın uzun süreli işletmeden kaçınınız.**

**Bluetooth® markası ve simgeler (logolar) Bluetooth SIG, Inc. firmasının tescilli markası ve malıdır. Bu markanın/logoların Robert Bosch Power Tools GmbH tarafından her türlü kullanımı lisansa bağlıdır.**

## Ürün ve işlev tanımı

Lütfen ölçme cihazının bulunduğu kapağı açın ve kullanım kılavuzunu okuduğunuz sürece bu kapağı açık tutun.

### Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı; dik ve yatay çizgiler ile hizalama hatlarının belirlenip kontrol edilmesi için geliştirilmiştir.

Döner platform RM 2 yardımı ile ölçme cihazını her zaman merkezi ve görünen bir dikey çizgide 360° döndürebilirsiniz. Bu sayede lazer ışınlarının pozisyonu, ölçme cihazının pozisyonu değiştirilmeden hassas biçimde değiştirilebilir.

### Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

- 1 Lazer ışını çıkışı deliği
- 2 Bluetooth® bağlantı göstergesi
- 3 Bluetooth® tuşu
- 4 Akü/bataryalar şarj durumu
- 5 Nivelman otomatığı olmadan çalışma göstergesi
- 6 Algılayıcı modu tuşu
- 7 Algılayıcı modu göstergesi
- 8 İşletme türü tuşu
- 9 Akü\*
- 10 Batarya adaptörü kılıfı\*
- 11 Bataryalar\*
- 12 Akü/batarya adaptörü/batarya gözü kapağı boş alma tuşu\*
- 13 Batarya adaptörü kapağı\*
- 14 Lazer uyarı etiketi
- 15 Seri numarası
- 16 Sehpa girişi 1/4"
- 17 Kılavuz oluk

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <b>18</b> Açma/kapama şalteri                  | <b>27</b> Lazer gözlüğü*         |
| <b>19</b> Kılavuz ray                          | <b>28</b> Koruyucu çanta*        |
| <b>20</b> Miknatıslar                          | <b>29</b> Teleskop kol (BT 350)* |
| <b>21</b> Tespit deliği                        | <b>30</b> Tripot (BT 150)*       |
| <b>22</b> Döndürme platformu (RM 2)*           | <b>31</b> Ara parça*             |
| <b>23</b> Döner platform hassas ayar vidası    | <b>32</b> Çanta*                 |
| <b>24</b> Üst braket (BM 3)*                   | <b>33</b> Lazer algılayıcı*      |
| <b>25</b> Üiversal (çok amaçlı) tutucu (BM 1)* | <b>34</b> Lazer hedef tablası    |
| <b>26</b> Döner platform (RM 3)*               |                                  |

\*Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.

## Teknik veriler

Noktasal/çizgisel distomat	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Ürün kodu	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Çalışma alanı <sup>1)</sup>		
- Standart lazer çizgileri	20 m	20 m
- Lazer algılayıcı ile	5-50 m	5-50 m
- Yukarı doğru lazer noktası	10 m	10 m
- Aşağı doğru lazer noktası	10 m	10 m
Nivelman hassaslığı		
- Lazer ışınları (çizgileri)	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
- Lazer noktaları	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Otomatik nivelman, tipik	±4°	±4°
Nivelman süresi, tipik	<4 s	<4 s
İşletme sıcaklığı	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Saklama sıcaklığı	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %	90 %
Lazer sınıfı	2	2
Lazer çizgisi		
- Lazer tipi	630-650 nm, < 10 mW	500-540 nm, < 10 mW
- Lazer ışınının rengi	Kırmızı	Yeşil
- C <sub>6</sub>	10	10
- İraksama	50 x 10 mrad (tam açı)	50 x 10 mrad (tam açı)
Lazer noktası		
- Lazer tipi	630-650 nm, < 1 mW	630-650 nm, < 1 mW
- Lazer ışınının rengi	Kırmızı	Kırmızı
- C <sub>6</sub>	1	1
- İraksama	0,8 mrad (tam açı)	0,8 mrad (tam açı)
Sehpa girişi	1/4"	1/4"
Enerji sağlama		
- Akü (lityum iyon)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Bataryalar (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (batarya adaptörlü)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (batarya adaptörlü)
İşletme türündeki <sup>2)</sup> işletme süresi	Akü/Bataryalar	Akü/Bataryalar
- Çapraz çizgili ve noktasal işletme	18 h/10 h	10 h/4 h
- Çapraz çizgili işletme	25 h/16 h	13 h/6 h
- Çizgisel işletme	35 h/28 h	15 h/12 h
- Noktasal işletme	60 h/32 h	60 h/32 h

1) Cihazın çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin; doğrudan gelen güneş ışını) küçülebilir.

2) Bluetooth® işletmesinde ve/veya RM 3 ile bağlantı halinde daha kısa işletme süreleri.

3) Bluetooth®-Low-Energy cihazlarında model ve işletme sistemine göre bağlantı mümkün olmayabilir. Bluetooth®-cihazlar SPP profilini desteklemez.

Teknik veriler teslimat kapsamındaki akü ile tespit edilmiştir.

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası 15 ile olur.

130   Türkçe		
Noktasal/çizgisel distomat	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Bluetooth® ölçme cihazı – Uyumluluk	Bluetooth® 4.0 (Classic ve Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic ve Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® Smartphone – Uyumluluk	Bluetooth® 4.0 (Classic ve Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic ve Low Energy) <sup>3)</sup>
– İşletme sistemi	Android 4.3 (ve daha üstü) iOS 7 (ve daha üstü)	Android 4.3 (ve daha üstü) iOS 7 (ve daha üstü)
Ağırlığı EPTA-Procedure 01:2014'e göre		
– akü ile	0,62 kg	0,62 kg
– bataryalarla	0,58 kg	0,58 kg
Ölçüleri		
– Döner platform olmadan	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– Döner platformlu	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Tavsiye edilen aküler	GBA 10,8V... GBA 12V... Hariç GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... Hariç GBA 12V 4,0 Ah
Tavsiye edilen şarj cihazları	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Uyumlu lazer algılayıcı	LR6, LR7	LR7
Koruma türü	IP 54 (Toza ve püsküren suya karşı korunmalı)	IP 54 (Toza ve püsküren suya karşı korunmalı)

1) Cihazın çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin; doğrudan gelen güneş ışını) küçülebilir.

2) Bluetooth® işletmesinde ve/veya RM 3 ile bağlantı halinde daha kısa işletme süreleri.

3) Bluetooth®-Low-Energy cihazlarında model ve işletme sistemine göre bağlantı mümkün olmayabilir. Bluetooth®-cihazlar SPP profilini desteklemez.

Teknik veriler teslimat kapsamındaki akü ile tespit edilmiştir.

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **15** ile olur.

## Montaj

### Enerji sağlama

Bu ölçme cihazı ya piyasada bulunan bataryalarla veya bir Bosch lityum iyon akü ile çalıştırılabilir.

#### Akü ile işletme

**Not:** Ölçme cihazınıza uygun olmayan akülerin kullanılması hatalı işlemlere veya ölçme cihazının hasar görmesine neden olabilir.

**Not:** Akü kısmı şarjlı olarak teslim edilir. Akünün tam performansına ulaşabilmesi için ilk kullanımdan önce aküyü şarj cihazında tam olarak şarj edin.

► **Sadece teknik veriler bölümünde belirtilen şarj cihazlarını kullanın.** Sadece bu şarj cihazları ölçme cihazınızda kullanılabilen lityum iyon aküler için tasarlanmıştır.

Lityum iyon akü kullanım ömrü kısalmaksızın istendiği zaman şarj edilebilir. Şarj işleminin kesilmesi aküye zarar vermez.

Lityum iyon akü "Electronic Cell Protection (ECP)" ile derin deşarja karşı korunmalıdır. Akü boşaldığında ölçme cihazı bir koruyucu devre üzerinden kapatılır.

► **Koruma devresi tarafından kapandıktan sonra ölçme cihazını hiçbir zaman tekrar çalıştırmayın.** Aksi takdirde akü hasar görebilir.

Şarjlı aküyü **takmak 9** için aküyü iştirilir biçimde kavrama yapıcaya kadar akü yuvasına itin.

Aküyü **çıkarmak 9** için boşa alma tuşlarına **12** basın ve aküyü akü yuvasından çekerek çıkarın. **Bunu yaparken zor kullanmayın.**

#### Bataryalarla işletme

Bataryalar batarya adaptörüne yerleştirilir.

► **Batarya adaptörü sadece öngörülen Bosch ölçme cihazlarında kullanılmak için tasarlanmıştır ve elektrikli el aletleri ile kullanılamaz.**

Bataryaları **takmak** için batarya adaptörü kovanını **10** akü yuvasına itin. Bataryaları kapaktaki **13** şekle bakarak kovan içine yerleştirin. Kapağı hissedilir biçimde kavrama yapıcaya kadar kovan üzerine itin.



Bataryaları **çıkarmak** için boşa alma tuşlarına **12** kapakta **13** basın ve kapağı çekerek çıkarın. Bu sırada (bataryaların) pillerin düşmemesine dikkat edin. Bunun için ölçme cihazını akü yuvası yukarıya gösterecek biçimde tutun. Bataryaları (pilleri) çıkarın. İçteki kılıfı **10** akü yuvasından çıkarmak için kılıfı tutun ve yanlara hafifçe basarak ölçme cihazından çıkarın.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

► **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

**Şarj durumu göstergesi**

Şarj durumu göstergesi 4 akünün veya bataryaların şarj durumunu gösterir:

LED	Şarj durumu
Sürekli yeşil ışık	100 – 75 %
Sürekli sarı ışık	75 – 35 %
Yanıp sönen kırmızı ışık	<35 %
Işık yok	– Akü arızalı – Bataryalar boş

Boşalmış bir aküyü veya bataryaları zaman geçirmeden değiştirin.

**Döndürme platformu ile çalışma RM 2 (Bakınız: Şekiller A1 – A3)**

Döner platform 22 yardımı ile ölçme cihazını her zaman merkezi ve görünen bir dikey çizgide 360° döndürebilirsiniz. Bu sayede lazer ışınları ölçme cihazının pozisyonu değiştirilmeden hassas biçimde doğrultulabilir.

Hassas ayar vidası 23 ile dikey lazer çizgilerini referans noktalarına hassas biçimde doğrultabilirsiniz.

Ölçme cihazının kılavuz oluğunu 17 döndürme platformunun kılavuz rayına 19 yerleştirin ve ölçme cihazını sonuna kadar döndürme platformuna 22 itin.

Ayrırmak için ölçme cihazını ters yönde döndürme platformundan çekin.

Döndürme platformu konumlandırma olanakları:

- Düz zeminde dik,
- Dikey bir yüzeye vidalı,
- Mıknatıs 20 yardımı ile metal yüzeylerde,
- Üst braketle 24 bağlantı halinde metal tavan çubuklarında.

**İşletme****Çalıştırma**

- ▶ **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**
- ▶ **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelemesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.
- ▶ **Ölçme cihazının sık sık elinizden düşmemesine veya bir yere çarpmasına dikkat edin.** Ölçme cihazına dışarıdan güçlü etkiler geldiğinde çalışmaya devam etmeden daima bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız: "Nivelman hassaslığı").
- ▶ **Taşırken ölçme cihazını kapatın.** Kapama esnasında pandül birimi kilitlenir, aksi takdirde aşırı hareketlerde hasar görülür.

**Açma/kapama**

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama şalterini **18 "On"** pozisyonuna (nivelman otomatığı olmadan çalışmak için) veya **"On"** pozisyonuna (nivelman otomatığı ile çalışmak için) itin.

Ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra çıkış deliklerinden **1** lazer ışınları gönderir.

- ▶ **Lazer ışınıni kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama şalterini **18 "Off"** pozisyonuna itin. Cihaz kapanınca pandül birimi kilitlenir.

- ▶ **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.** Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.

50 °C'lik en yüksek işletim sıcaklığının aşılması durumunda lazer diyotlarının korunması için cihaz kapanır. Soğuma olduktan sonra ölçme cihazı tekrar işleme hazırdır ve çalıştırılabilir.

**Kesme otomatığı**

Yaklaşık 120 dakika süre ile ölçme cihazında hiçbir tuşa basılmazsa, ölçme cihazı bataryaları korumak üzere otomatik olarak kapanır.

Ölçme cihazını otomatik kapanmadan sonra tekrar açmak için ya açma/kapama şalterini **18** önce **"Off"** pozisyonunu itip ölçme cihazını tekrar açabilir veya tuşa **8** basabilirsiniz.

**Kapama otomatığının zaman zaman devre dışı bırakılması**

Kapama otomatığını devre dışı bırakmak için, ölçme cihazı açık durumda iken tuşu **8** en azından 3 saniye basılı tutun. Kapama otomatığı devre dışı kalınca, onaylama yapmak üzere lazer ışınları kısa süre yanıp söner.

**Not:** İşletme sıcaklığı 45 °C üzerine çıkacak olursa, kapama otomatığı devre dışı bırakılamaz.

Ölçme cihazının bir sonraki açılıp kapanmasından sonra kapama otomatığı tekrar etkin duruma gelir.

**İşletim türünün ayarlanması (Bakınız: Resimler B1 – F1)**

Bu ölçme cihazının istediğiniz zaman değiştirebileceğiniz çok sayıda işletim türü vardır:

- **Çapraz çizgili ve noktasal işletme:** Ölçme cihazı öne doğru bir yatay ve bir dikey lazer ışını, yukarı doğru ve aşağı doğru birer lazer noktası gönderir. Lazer çizgileri birlerini 90° açı ile keser.
- **Yatay çizgisel işletme:** Ölçme cihazı öne doğru yatay bir lazer ışını gönderir.
- **Dikey çizgisel işletme:** Ölçme cihazı öne doğru dikey bir lazer ışını gönderir. Ölçme cihazı bir mekanda konumlandırılığında, dikey lazer çizgisi tavanda üst lazer noktası üzerinden gösterilir. Ölçme cihazı doğrudan bir duvarda konumlandırılığında, dikey lazer ışını hemen hemen tam bir daire oluşturan bir lazer hattı oluşturur (360° hat).
- **Noktasal işletme:** Ölçme cihazı yukarı ve aşağı doğru birer dikey lazer ışını gönderir.

Münferit işletme türleri arasında tuşla **8** değişiklik yapabilirsiniz, bakınız: Tablolar, Sayfa 132.

Noktasal işletme haricinde bütün işletme türleri hem nivelman otomatığı ile hem de nivelman otomatığı olmadan seçilebilir.

**Algılayıcı modu**

Lazer algılayıcı **33** ile çalışmak için seçilen işletme türünden bağımsız olarak – algılayıcı modu etkinleştirilmelidir.

**132 | Türkçe**

Algılayıcı modunda lazer çizgileri çok yüksek bir frekansla yanıp söndüğünden lazer algılayıcı **33** tarafından bulunabilir.

Algılayıcı modunu açmak için tuşa **6** basın. Gösterge **7** yeşil olarak yanar.

Algılayıcı modu açık durumda iken lazer çizgilerinin insan gözü tarafından görünürlüğü kısıtlıdır. Bu nedenle lazer algılayıcı olmadan çalışmak için tuşa **6** tekrar basmak suretiyle algılayıcı modunu kapatın. Gösterge **7** söner.

**Nivelman otomatığı****Nivelman otomatığı ile çalışmak (Bakınız: Resimler B1 – E1)**

Otomatik nivelman işlevi otomatik nivelman alanındaki  $\pm 4^\circ$  sapmaları giderir. Lazer ışınlarının yanıp sönmeye sona erince ölçme cihazının nivelmanı yapılmış demektir.

Otomatik nivelman mümkün olmazsa, örneğin ölçme cihazının yerleştirildiği zemin yataylıktan  $4^\circ$  değerinden fazla sapma gösterdiği için, lazer ışınları yanıp söner. Bu gibi durumlarda ölçme cihazını yatay olarak yerleştirin ve otomatik nivelmanın bitmesini bekleyin.

İşletme esnasındaki sarsıntı veya konum değişikliklerinde ölçme cihazı tekrar otomatik olarak nivelman yapar. Cihazın yer değiştirmesinden kaynaklanan hatalı ölçmelerden kaçınmak

için nivelman işleminden sonra lazer ışınlarının pozisyonunu belirli referans noktalarına göre kontrol edin.

Ölçme cihazını yatay ve sert bir zemine yerleştirin veya döndürme platformuna **22** sabitleyin.

Nivelman otomatığı ile çalışmak için açma/kapama şalterini **18 “On”** pozisyonuna itin.

Ölçme cihazı otomatik nivelman alanı dışında olduğunda lazer çizgileri ve/veya noktaları hızlı tempo ile yanıp söner.

Nivelman otomatığını devre dışı bıraktığınızda (açma/kapama şalteri **18 “On”** pozisyonunda), ölçme cihazı çapraz çizgili işletmeye geçer.

**Nivelman otomatığı olmadan çalışmak (Bakınız: Şekil F1)**

Nivelman otomatığı kapalı iken ölçme cihazını elinizde serbestçe tutabilirsiniz veya uygun yere yerleştirebilirsiniz. Bu durumda lazer ışınları zorunlu olarak birbirine dik seyretmezler.

Nivelman otomatığı olmadan çalışmak için açma/kapama şalterini **18 “On”** pozisyonuna itin.

Lazer çizgileri yavaş tempoda yanıp söner.

Nivelman otomatığını etkinleştirdiğinizde (açma/kapama şalteri **18 “On”** pozisyonunda), ölçme cihazı noktasal işletmede çapraz çizgili işletmeye geçer.

**Nivelman otomatığı ile çalışmak**

	Yatay çizgisel işletme	Dikey çizgisel işletme	Noktasal işletme	Gösterge 5 nivelman otomatığı olmadan çalışma	Şekil
Açma/kapama şalteri <b>18 “On”</b> pozisyonunda	●	●	●		<b>B1</b>
1 x basma	●	–	–		<b>C1</b>
2 x basma	–	●	–		<b>D1</b>
3 x basma	–	–	●		<b>E1</b>
4 x basma	●	●	●		<b>B1</b>
	Çapraz çizgili işletme				

**Nivelman otomatığı olmadan çalışmak**

	Yatay çizgisel işletme	Dikey çizgisel işletme	Noktasal işletme	Gösterge 5 nivelman otomatığı olmadan çalışma	Şekil
Açma/kapama şalteri <b>18 “On”</b> pozisyonunda	●	●	–	Kırmızı	<b>F1</b>
1 x basma	●	–	–	Kırmızı	
2 x basma	–	●	–	Kırmızı	
3 x basma	●	●	–	Kırmızı	<b>F1</b>
	Çapraz çizgili işletme				

**Bluetooth® üzerinden uzaktan kumanda**

Bu ölçme cihazı bir Bluetooth® modülü ile donatılmış olup, bu modül sinyali teknolojisi ile bir Bluetooth® arabirimli Smartphone üzerinden uzaktan kumanda işlevine izin verir.

Bluetooth® bağlantısı için gerekli olan sistem önkoşulları hakkındaki bilgiyi Bosch-İnternet sayfasında bulabilirsiniz [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Bluetooth® ile sağlanan uzaktan kumanda işlevinde yetersiz algılama koşulları nedeniyle mobil son cihazla ölçme cihazı arasında zamansal gecikmeler ortaya çıkabilir.

Uzaktan kumanda işlevi için Bosch uygulamaları (Apps) mevcuttur. Bunları cihazınıza ilgili mağazadan indirebilirsiniz:



Available on the  
**App Store**



GET IT ON  
**Google Play**

**Bluetooth® işlevini açma**

Bluetooth® işlevini açmak için Bluetooth® tuşuna **3** basın. Mobil cihazınızdaki Bluetooth® arabiriminin etkinleştirilmiş olduğundan emin olun.

Bosch uygulamasının başlatılmasından sonra mobil cihazla ölçme cihazı arasındaki bağlantı kurulur. Çok sayıda etkin ölçme cihazı bulunursa uygun ölçme cihazını seçin. Sadece bir etkin ölçme cihazı bulunursa otomatik bağlantı gerçekleşir.

Bluetooth® göstergesi **2** yandığında bağlantı kurulmuş demektir.

Bluetooth® bağlantısı ölçme cihazı ile mobil cihaz arasındaki uzaklık veya engeller nedeniyle veya elektro manyetik parazit kaynakları nedeniyle kesilebilir. Bu gibi durumlarda Bluetooth® göstergesi yanıp söner.

**Bluetooth® işlevini kapatma**

Bluetooth® işlevini kapatmak için Bluetooth® tuşuna **3** basın veya ölçme cihazını kapatın.

**Nivelman hassaslığı****Hassaslığı etkileyen faktörler**

En büyük etkiyi çevre sıcaklığı gösterir. Özellikle zeminden tavana doğru oluşan sıcaklık farkları lazer ışını saptırabilir.

Sıcaklık farklılaşması zemine yakın yerlerde daha fazla olduğu için 20 m'lik ölçme işlemlerinden itibaren cihazı daima bir sehpa üzerine koymalısınız. Ayrıca cihazı mümkünse çalışma alanının ortasına yerleştirin.

Dış etkilerin yanında cihaza özgü etkiler de (örneğin düşme veya şiddetli çarpmalar) sapmalara neden olabilir. Bu nedenle çalışma başlamadan önce her defasında nivelman hassaslığını kontrol edin.

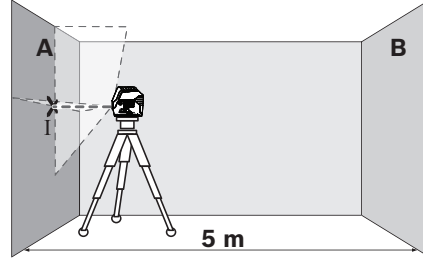
Önce dikey lazer ışınına ait yükseklik ve nivelman hassaslığını, sonra da dikey lazer ışınına ait yükseklik ve nivelman hassaslığını kontrol edin.

Yaptığınız kontrollerde ölçme cihazı maksimum sapma sınırını aşacak olursa, cihazı bir Bosch müşteri hizmetine onarımaya gönderin.

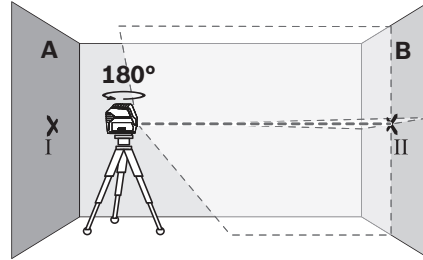
**Yatay çizginin yükseklik hassasiyetinin kontrolü**

Bu kontrol işlemi için sağlam bir zemindeki A ve B duvarları arasında 5 m'lik serbest bir hatta ihtiyacınız vardır.

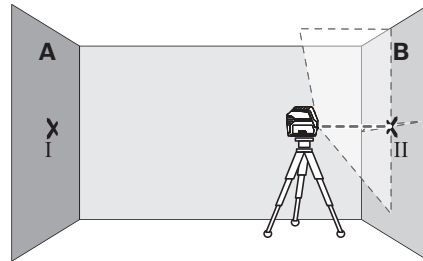
- Ölçme cihazını A duvarının yakınındaki bir sehpa monte edin veya sert, düzgün bir zemine yerleştirin. Ölçme cihazını açın. Nivelman otomatikli çapraz hatlı işlevi seçin.



- Lazeri A duvarının yakınına yöneltin ve ölçme cihazının nivelmanını yapın. Duvarda gösterdiğiniz noktanın ortasını işaretleyin (Nokta I).

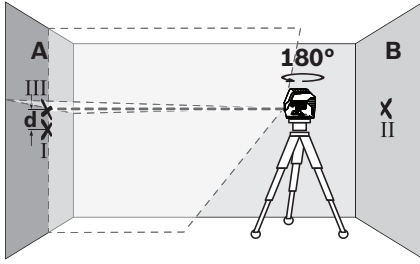


- Ölçme cihazını 180° döndürün, nivelmana bırakın ve karşı taraftaki B duvarındaki noktayı işaretleyin (Nokta II).
- Ölçme cihazını döndürmeden – B duvarının – yakınına yerleştirin ve nivelmana bırakın.



- Ölçme cihazının yüksekliğini öyle ayarlayın ki (sehpa yardımı ile veya altını besleyerek), lazer ışınlarının kesişme noktası B duvarı üzerinde daha önce işaretlenmiş bulunan nokta II'ye gelsin.

## 134 | Türkçe



- Yüksekliğini değiştirmeden ölçme cihazını 180° çevirin. Cihazı A duvarına öyle doğrultun ki, dikey lazer ışını işaretlenmiş bulunan nokta I'den geçsin. Ölçme cihazının nivelmanını yaptırın ve lazer ışınlarının A duvarındaki kesişme noktasını işaretleyin (Nokta III).
- A duvarında işaretlenmiş bulunan I ve III iki noktaları arasındaki  $d$  farkı ölçme cihazının gerçek yükseklik sapmasını verir.

İzin verilen maksimum sapma  $d_{max}$  şu şekilde hesaplanır:

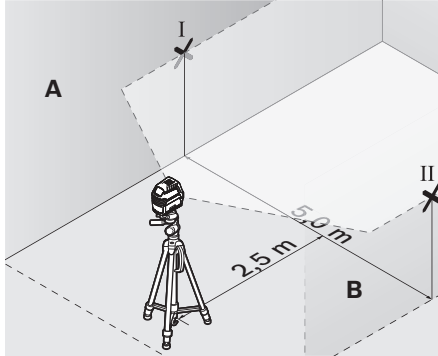
$$d_{max} = \text{Duvarların mesafesinin iki katı} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Örnek: Duvarlar arasındaki mesafe 5 m ise, maksimum sapma  $d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$  olmalıdır. Bunun sonucu olarak işaretler birbirinden en fazla 3 mm ayrı olmalıdır.

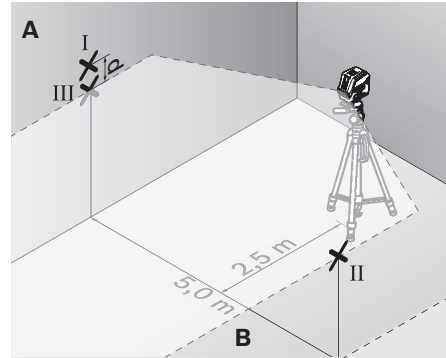
**Yatay çizginin nivelman hassaslığının kontrolü**

Kontrol için yaklaşık 5 x 5 m'lik boş bir alana ihtiyacınız vardır.

- Ölçme cihazını A ve B duvarları arasındaki sağlam ve düz bir zemine yerleştirin. Ölçme cihazını yatay işletimde nivelmana bırakın.



- Ölçme cihazından 2,5 m uzaklıktan her iki duvardaki lazer çizgisinin ortasını işaretleyin (A duvarındaki nokta I ve B duvarındaki nokta II).



- Ölçme cihazını 180° döndürerek 5 m uzaklığa yerleştirin ve nivelmana bırakın.
- Ölçme cihazının yüksekliğini öyle ayarlayın ki (sehpa yardımı ile veya altını besleme ile), lazer ışının ortası B duvarında daha önce işaretlenmiş bulunan nokta II'ye gelsin.
- A duvarında lazer çizgisinin ortasını nokta III olarak işaretleyin (nokta I'in üstünde veya alt 1'nda dik).
- A duvarında işaretlenmiş bulunan I ve III noktaları arasındaki  $d$  farkı ölçme cihazının yataylıktan gösterdiği gerçek sapmayı verir.

İzin verilen maksimum sapma  $d_{max}$  şu şekilde hesaplanır:

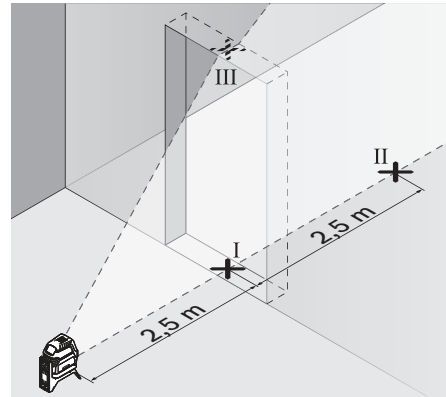
$$d_{max} = \text{Duvarların mesafesinin iki katı} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Örnek: Duvarlar arasındaki mesafe 5 m ise, maksimum sapma  $d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$  olmalıdır. Bunun sonucu olarak işaretler birbirinden en fazla 3 mm ayrı olmalıdır.

**Dikey çizginin nivelman hassaslığının kontrolü**

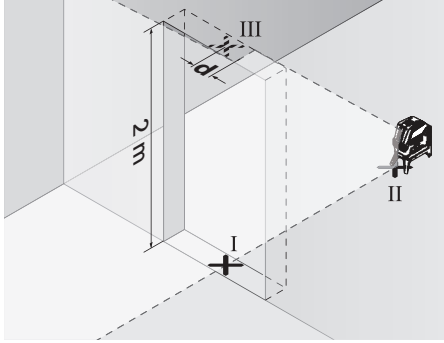
Bu kontrol işlemi için her iki tarafında da en azından 2,5 m açık alan bulunan bir kapı aralığına ihtiyacınız vardır (zemin düz ve sert olmalıdır).

- Ölçme cihazını kapı aralığından 2,5 metre uzaklığa sağlam ve düz bir zemine yerleştirin (bir sehpaye değil). Ölçme cihazını çapraz hatlı işletimde nivelmana bırakın ve lazer ışınını kapı aralığına doğrultun.



- Dikey lazer ışınının ortasını kapı aralığı altında (nokta I), kapı aralığının öteki tarafından 5 m uzaklıkta (nokta II) ve kapı aralığının üst kenarında (nokta III) işaretleyin.





- Ölçme cihazını kapı aralığının öteki tarafında doğrudan nokta II'nin arkasına yerleştirin. Ölçme cihazını nivelmana bırakın ve dikey lazer ışınıni öyle doğrultun ki, ortası nokta I ve nokta II'den geçsin.
- İşaretlenmiş **d** nokta III ile kapı aralığının üst kenarındaki lazer ışınının ortası arasındaki **d** farkı ölçme cihazının dikeylikten olan gerçek sapmasını verir.
- Kapı aralığının yüksekliğini ölçün.

Müsaade edilen maksimum **d** sapmasını şöyle hesaplayabilirsiniz:

$$d_{\max} = \text{kapı aralığı yüksekliğinin iki katı} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

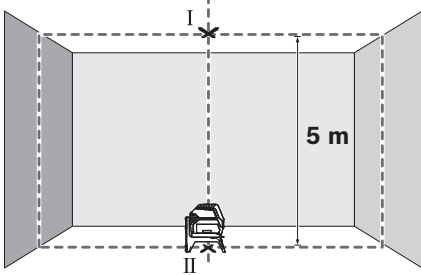
Örnek: Kapı aralığı yüksekliği 2 m ise maksimum sapma

$$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm} \text{ olmalıdır. Buna göre işaretler birbirinden en fazla 1,2 mm uzakta olmalıdır.}$$

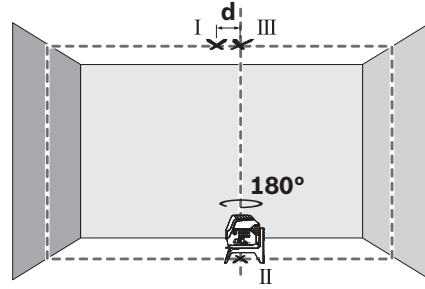
#### Hizalama hassaslığının kontrolü

Bu kontrol işlemi için sağlam bir zeminde tavan ve taban arasında yaklaşık 5 metrelik engelsiz bir ölçme hattına ihtiyacınız vardır.

- Ölçme cihazını döndürme platformuna monte edin ve platformu zemine yerleştirin.
- Ölçme cihazını açın ve nivelman yapmasını bekleyin.



- Tavandaki üst kesişme noktasının ortasını işaretleyin (Nokta I). Ayrıca zemindeki alt lazer noktasının ortasını da işaretleyin (Nokta II).



- Ölçme cihazını 180° çevirin. Ölçme cihazını alt lazer noktasının ortası işaretlenmiş bulunan nokta II üzerine gelecek biçimde konumlandırın. Ölçme cihazının nivelman yapmasını bekleyin. Üst lazer noktasının ortasını işaretleyin (Nokta III).
- Tavanda işaretlenmiş bulunan I ve III noktaları arasındaki **d** farkı ölçme cihazının dikeylikten olan gerçek sapmasını gösterir.

İzin verilen maksimum sapmayı  $d_{\max}$  şu şekilde hesaplayabilirsiniz:

$$d_{\max} = \text{Zemin ve tavan arasındaki mesafenin iki katı} \times 0,7 \text{ mm/m}$$

Örnek: Zemin ile tavan arasındaki mesafe 5 m olduğunda maksimum sapma

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm} \text{ olmalıdır. Bu nedenle işaretler birbirinden en fazla 7 mm ayrı olmalıdır.}$$

#### Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- ▶ **İşaretleme yaparken daima lazer noktasının veya lazer çizgisinin ortasını kullanın.** Lazer noktasının büyüklüğü veya lazer çizgisinin genişliği uzaklık ile birlikte değişir.
- ▶ **Bu ölçme cihazı bir radyo sinyali arabirimi ile donatılmıştır. Örneğin uçaklar veya hastaneler gibi yerel işletme kısıtlamalarına uyun.**

#### Sehpa ile çalışmak (aksesor)

Bir tripot sağlam ve yüksekliği ayarlanabilir bir ölçme alt yapısı sağlar. Ölçme cihazının 1/4" tripot yuvasını **16** tripotun **30** veya piyasada bulunan bir fotoğraf tripotunun dışlarına yerleştirin. Ölçme cihazını tripotun sabitleme vidası ile sıkıca vidalayın.

Ölçme cihazını açmadan önce sehpayı kabaca doğrultun.

#### Üniversal tutucu ile tespit (aksesor) (Bakınız: Şekil G)

Üniversal tutucu **25** yardımı ile ölçme cihazını örneğin dik yüzeylere, borulara veya manyetik malzemeye tespit edebilirsiniz. Üniversal tutucu zemin sehпасı olarak da kullanılmaya uygundur ve ölçme cihazının yükseklik ayarını kolaylaştırır.

Ölçme cihazını açmadan önce üniversal tutucuyu **25** kabaca doğrultun.

#### Lazer hedef tablası ile çalışmak (Bakınız: Şekil G)

Lazer hedef tablası **34** yansıtıcı koşullarda ve büyük mesafelerde lazer ışınının görünürlüğünü iyileştirir.

Lazer hedef tablasının **34** yansıtıcı yarısı lazer çizgisinin görünüşünü iyileştirir; saydam yarısı ise lazer ışınının lazer hedef tablasının arkasında da görünmesine olanak sağlar.

**136 | Türkçe****Lazer gözlüğü (aksesuar)**

Lazer gözlüğü ortam ışıklarını filtre eder. Bu sayede lazer ışığı göze daha net görünür.

**İş örnekleri (Bakınız: Şekiller B2 – F2, G ve H)**

Ölçme cihazının kullanım olanakları için grafik sayfasına bakınız.

Ölçme cihazını daima kontrol edilecek yüzey veya kenarın yakınına yerleştirin ve her ölçme işleminden önce nivelman yaptırın.

**Bakım ve servis****Bakım ve temizlik**

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle lazer ışını çıkışı deliği alanını düzenli olarak temizleyin ve kullandığınız bezin havının dökülmemesine dikkat edin.

**Müşteri hizmeti ve uygulama danışmanlığı**

Müşteri hizmeti ürününüzün onarım, bakım ve yedek parçalarına ilişkin sorularınızı yanıtladılır. Demonte görüşler ve yedek parçalara ilişkin ayrıntılı bilgiyi aşağıdaki Web sayfasında bulabilirsiniz:

**www.bosch-pt.com**

Bosch uygulama danışmanlığı ekibi ürünlerimize ve ilgili aksesuar ilişkili sorularınızda size memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli ürün kodunu mutlaka belirtin.

**Türkçe**

Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Aydınevler Mah. İnönü Cad. No:20  
Ofis Park A Blok  
34854 Kucukyali/Maltepe  
Tel.: 444 80 10  
Fax: +90 216 432 00 82  
E-Mail: iletisim@bosch.com.tr

İdeal Elektronik Bobinaj  
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67  
Aksaray  
Tel.: 0382 2151939  
Tel.: 0382 2151246

Bulsan Elektrik  
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı  
No: 48/29 İskitler  
Ankara  
Tel.: 0312 3415142  
Tel.: 0312 3410203

Faz Makine Bobinaj  
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18  
Antalya  
Tel.: 0242 3465876  
Tel.: 0242 3462885

**Örsel Bobinaj**

1. San. Sit. 161. Sok. No: 21  
Denizli  
Tel.: 0258 2620666

Bulut Elektrik  
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı  
Elazığ  
Tel.: 0424 2183559  
Körfez Elektrik  
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71  
Erzincan  
Tel.: 0446 2230959

Ege Elektrik  
İnönü Bulvarı No: 135 Muğla Makasarası Fethiye  
Fethiye  
Tel.: 0252 6145701

Değer İş Bobinaj  
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey  
Gaziantep  
Tel.: 0342 2316432

Çözüm Bobinaj  
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C  
Gaziantep  
Tel.: 0342 2319500

Onarım Bobinaj  
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun  
Hatay  
Tel.: 0326 6137546

Günşah Otomotiv  
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü  
İstanbul  
Tel.: 0212 8720066

Aygem  
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli  
İzmir  
Tel.: 0232 3768074

Sezmen Bobinaj  
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir  
İzmir  
Tel.: 0232 4571465

Ankaralı Elektrik  
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43  
Kayseri  
Tel.: 0352 3364216

Asal Bobinaj  
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24  
Samsun  
Tel.: 0362 2289090

Üstündağ Elektrikli Aletler  
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9  
Tekirdağ  
Tel.: 0282 6512884

**Nakliye**

Kullanılabilen lityum iyon aküler tehlikeli madde taşıma yönetmeliğine tabidir. Aküler kullanıcı tarafından başka bir hükme tabi olmaksızın kara yollarında taşınabilir.

Üçüncü kişiler aracılığı ile gönderme durumunda (örneğin hava yolu veya nakliye şirketi) ambalajlama ve işaretlemeyle ilişkin özel yönetmelik hükümlerine uyulmalıdır. Bu konuda gönderi hazırlanırken bir tehlikeli madde uzmanından yardım alınmalıdır.

Aküler sadece gövdeleri hasarsız durumda gönderin. Açık kontakların üzerini yapışkan şeritlerle kapatın ve aküyü ambalaj içinde hareket ettirmeyecek biçimde paketleyin. Lütfen muhtemel ulusal yönetmelik hükümlerine de uyun.

### Tasfiye



Ölçme cihazları, aküler/bataryalar, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri kazanım merkezine yollanmalıdır.



Ölçme cihazını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

### Sadece AB üyesi ülkeler için:

Kullanım ömrünü tamamlamış elektro ve elektrikli aletlere ilişkin 2012/19/EU yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış akülü fenerler ve 2006/66/EC yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

### Aküler/Bataryalar:

#### Li-Ion:

Lütfen bölüm "Nakliye", sayfa içindeki uyarılara uyun 136.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

## Polski

### Wskazówki bezpieczeństwa



Aby móc efektywnie i bezpiecznie pracować przy użyciu urządzenia pomiarowego, należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie stosowane zgodnie z niniejszymi wskazówkami, działanie wbudowanych zabezpieczeń urządzenia pomiarowego może zostać zakłócone. Należy koniecznie zadbać o czytelność tabliczek ostrzegawczych, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. **PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI, A ODDAJĄC LUB SPRZEDAJĄC URZĄDZENIE POMIAROWE PRZEKAZAĆ JE NOWEMU UŻYTKOWNIKOWI.**

► **Uwaga – użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych, oraz zastosowanie innych metod postępowania, może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.**

► **W zakresie dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza (na schemacie urządzenia znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem 14).**

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



► **Jeżeli tabliczka ostrzegawcza nie została napisana w języku polskim, zaleca się, aby jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji nakleić na nią wchodzącą w zakres dostawy etykietę w języku polskim.**



**Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, nie wolno również spoglądać w wiązkę ani w jej odbicie. Można w ten sposób spowodować wypadek, czyjeśślepienie lub uszkodzenie wzroku.**

- **W razie, gdy promień lasera natrafi na oko, należy natychmiast zamknąć oczy i usunąć głowę z zasięgu padania wiązki.**
- **Nie wolno dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia laserowego.**
- **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom.** Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.
- **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.



**Nie należy umieszczać narzędzia pomiarowego i uchwytu obrotowego RM 2 w pobliżu rozruszników serca.** Magnesy umieszczone na narzędziu pomiarowym i uchwycie wytwarzają pole, które może zakłócić działanie rozrusznika serca.

## 138 | Polski

- ▶ **Narzędzie pomiarowe i uchwyt obrotowy RM 2 należy przechowywać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów znajdujących się w narzędziu pomiarowym i w uchwycie może dojść do nieodwracalnej utraty danych.
- ▶ **Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkich czynności obsługowych przy urządzeniu pomiarowym (np. przed montażem, konserwacją itp), jak również przed transportem lub składowaniem urządzenia, należy wyjąć z niego akumulator.** Niezamierzone uruchomienie włącznika/wyłącznika grozi skaleczeniem.
- ▶ **Nie wolno otwierać akumulatora.** Istnieje niebezpieczeństwo zwarcia.



**Akumulator należy chronić przed wysokimi temperaturami, np. przed stałym nasłonecznieniem, ogniem, wodą oraz wilgocią.** Istnieje zagrożenie wybuchem.

- ▶ **Nieużywany akumulator należy przechowywać z dala od spinaczy, monet, kluczy, gwoździ, śrub oraz innych drobnych przedmiotów metalowych, które mogłyby spowodować zwarcie styków akumulatora.** Zwarcie styków akumulatora może spowodować oparzenia lub doprowadzić do pożaru.
- ▶ **W przypadku nieprawidłowej obsługi może dojść do wycieku elektrolitu z akumulatora. Nie wolno dopuścić do kontaktu elektrolitu ze skórą. W przypadku niezamierzonego zetknięcia się z elektrolitem, należy spłukać dane miejsce ciała wodą. Jeżeli elektrolit dostał się do oczu, należy dodatkowo skonsultować się z lekarzem.** Wyciekający elektrolit może spowodować podrażnienia skóry lub oparzenia.
- ▶ **Uszkodzenie akumulatora lub zastosowanie go w sposób niezgodny z przeznaczeniem może doprowadzić do wystąpienia niebezpiecznych oparów. Należy zadbać o dopływ świeżego powietrza, a w przypadku wystąpienia dolegliwości skontaktować się z lekarzem.** Opary mogą podrażnić drogi oddechowe.
- ▶ **Akumulatory należy ładować wyłącznie w ładowarkach zalecanych przez producenta.** Ładowanie akumulatorów innych, niż te, które zostały dla danej ładowarki przewidziane, może spowodować zagrożenie pożarowe.
- ▶ **Akumulator należy używać tylko w połączeniu z wyrobem firmy Bosch, dla którego został on przewidziany.** Tylko w ten sposób można ochronić akumulator przed niebezpiecznym dla niego przeciążeniem.
- ▶ **Ostre przedmioty, takie jak na przykład gwoździe lub śrubokręt, a także działanie sił zewnętrznych mogą spowodować uszkodzenie akumulatora.** Może wówczas dojść do zwarcia wewnętrznego akumulatora i do jego przepalenia, eksplozji lub przegrzania.
- ▶ **Uwaga! Podczas pracy z urządzeniami pomiarowymi z funkcją Bluetooth® może dojść do zakłócenia działania innych urządzeń i instalacji, samolotów i urządzeń medycznych (np. rozruszników serca, aparatów słuchowych). Szkodliwy wpływ na ludzi i zwierzęta, przebywające w bezpośredniej bliskości też nie jest**

**całkowicie wykluczony. Nie należy stosować urządzenia pomiarowego z funkcją Bluetooth® w pobliżu urządzeń medycznych, stacji benzynowych, zakładów chemicznych, ani w rejonach zagrożonych wybuchem. Nie wolno użytkować urządzenia pomiarowego z funkcją Bluetooth® w samolotach. Jeżeli urządzenie znajduje się w bezpośredniej bliskości ciała, nie należy pracować przez zbyt długi okres czasu.**

**Towarowy znak słowny Bluetooth® oraz znaki graficzne (logotypy) stanowią własność firmy Bluetooth SIG, Inc. Wszelkie wykorzystanie tych znaków przez firmę Robert Bosch Power Tools GmbH odbywa się na podstawie umowy licencyjnej.**

## Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę rozłożyć stronę z graficznym przedstawieniem urządzenia pomiarowego i pozostawić ją rozłożoną podczas czytania instrukcji obsługi.

### Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i sprawdzenia linii poziomych i pionowych oraz punktów prostopadłych.

Dzięki uchwytowi obrotowemu RM 2 narzędzie pomiarowe można obrócić o 360 stopni<sup>o</sup> dookoła centralnego, zawsze widocznego punktu prostopadłego. Dzięki temu linie lasera można dokładnie wyrównać bez zmieniania pozycji narzędzia pomiarowego.

### Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

- 1 Otwór wyjściowy wiązki laserowej
- 2 Wskazanie utworzonego połączenia Bluetooth®
- 3 Przycisk funkcji Bluetooth®
- 4 Stan naładowania akumulatora/baterii
- 5 Wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji
- 6 Przycisk trybu odbioru
- 7 Wskazanie tryb odbioru
- 8 Przycisk trybu pracy lasera
- 9 Akumulator\*
- 10 Obudowa na adapter do baterii\*
- 11 Baterie\*
- 12 Przycisk odblokowujący akumulator/adapter do baterii/pokrywkę wneki na baterie\*
- 13 Pokrywka adaptera do baterii\*
- 14 Tabliczka ostrzegawcza lasera
- 15 Numer serii
- 16 Przyłącze do statywu 1/4"
- 17 Rowek prowadzący
- 18 Włącznik/wyłącznik
- 19 Szyna prowadząca
- 20 Magnes

- 21 Otwór podłużny (fasolka)
- 22 Uchwyt obrotowy (RM 2)\*
- 23 Śruba nastawcza platformy obrotowej
- 24 Uchwyt sufitowy (BM 3)\*
- 25 Uchwyt uniwersalny (BM 1)\*
- 26 Platforma obrotowa (RM 3)\*
- 27 Okulary do pracy z laserem\*
- 28 Futerał\*

- 29 Pręt teleskopowy (BT 350)\*
- 30 Statyw (BT 150)\*
- 31 Wkład\*
- 32 Walizka\*
- 33 Odbiornik lasera\*
- 34 Laserowa tablica celownicza

\*Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.

## Dane techniczne

Laser punktowy i liniowy	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Numer katalogowy	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Zakres roboczy <sup>1)</sup>		
- Linie lasera – ustawienie standardowe	20 m	20 m
- z odbiornikiem laserowym	5–50 m	5–50 m
- Punkt laserowy skierowany do góry	10 m	10 m
- Punkt laserowy skierowany w dół	10 m	10 m
Dokładność niwelacyjna		
- Linie lasera	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
- Punkty laserowe	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Zakres samoniwelacji typowy	±4°	±4°
Czas niwelacji typowy	<4 s	<4 s
Temperatura pracy	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Temperatura przechowywania	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %	90 %
Klasa lasera	2	2
Linia laserowa		
- Typ lasera	630–650 nm, <10 mW	500–540 nm, <10 mW
- Kolor wiązki lasera	czerwony	zielony
- C <sub>6</sub>	10	10
- Rozbieżność	50 x 10 mrad (kąt pełny)	50 x 10 mrad (kąt pełny)
Punkt laserowy		
- Typ lasera	630–650 nm, <1 mW	630–650 nm, <1 mW
- Kolor wiązki lasera	czerwony	czerwony
- C <sub>6</sub>	1	1
- Rozbieżność	0,8 mrad (kąt pełny)	0,8 mrad (kąt pełny)
Przyłącze statywu	1/4"	1/4"
Zasilanie		
- Akumulator (litowo-jonowy)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Baterie (Al-Mn)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (z adapterem do akumulatorów/baterii)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (z adapterem do akumulatorów/baterii)
Czas pracy w trybie pracy <sup>2)</sup>	Akumulator/Baterie	Akumulator/Baterie
- w trybie krzyżowym i punktowym	18 h/10 h	10 h/4 h
- w trybie krzyżowym	25 h/16 h	13 h/6 h
- w trybie liniowym	35 h/28 h	15 h/12 h
- w trybie punktowym	60 h/32 h	60 h/32 h

1) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie promienie słoneczne).

2) Możliwy krótszy czas pracy w przypadku korzystania z funkcji *Bluetooth*<sup>®</sup> i/lub pracy w połączeniu z RM 3.

3) W przypadku urządzeń *Bluetooth*<sup>®</sup> Low Energy nawiązanie połączenia może – w zależności od modelu i systemu operacyjnego – okazać się niemożliwe. Urządzenia *Bluetooth*<sup>®</sup> muszą wspierać profil SPP.

Dane techniczne uzyskane zostały w wyniku pomiarów z akumulatorem wchodzącym w skład dostawy.

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **15**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

140   Polski		
Laser punktowy i liniowy	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Narzędzie pomiarowe <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> – Kompatybilność	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>
Smartfon <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> – Kompatybilność	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>
– System operacyjny	Android 4.3 (i nowsze wersje) iOS 7 (i wyższa)	Android 4.3 (i nowsze wersje) iOS 7 (i wyższa)
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01:2014		
– z akumulatorem	0,62 kg	0,62 kg
– z bateriami	0,58 kg	0,58 kg
Wymiary		
– bez uchwyty obrotowego	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– z uchwytem obrotowym	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Zalecane akumulatory	GBA 10,8V... GBA 12V... z wyjątkiem GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... z wyjątkiem GBA 12V 4,0 Ah
Zalecane ładowarki	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatybilne odbiorniki laserowe	LR6, LR7	LR7
Stopień ochrony	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzganiami wody)	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzganiami wody)

1) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie promienie słoneczne).

2) Możliwy krótszy czas pracy w przypadku korzystania z funkcji *Bluetooth*<sup>®</sup> i/lub pracy w połączeniu z RM 3.

3) W przypadku urządzeń *Bluetooth*<sup>®</sup> Low Energy nawiązanie połączenia może – w zależności od modelu i systemu operacyjnego – okazać się niemożliwe. Urządzenia *Bluetooth*<sup>®</sup> muszą wspierać profil SPP.

Dane techniczne uzyskane zostały w wyniku pomiarów z akumulatorem wchodzącym w skład dostawy.

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **15**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

## Montaż

### Zasilanie

Urządzenie pomiarowe można eksploatować przy zastosowaniu ogólnodostępnych w handlu baterii lub przy użyciu akumulatora litowo-jonowego firmy Bosch.

### Praca przy użyciu akumulatora

**Wskazówka:** Zastosowanie innych, nie przewidzianych do nabytego urządzenia pomiarowego akumulatorów może spowodować zakłócenia w pracy lub uszkodzenie urządzenia pomiarowego.

**Wskazówka:** W momencie dostawy akumulator jest naładowany częściowo. Aby zagwarantować wykorzystanie najwyższej wydajności akumulatora, należy przed pierwszym użyciem całkowicie naładować akumulator w ładowarce.

► **Stosować należy tylko ładowarki wyszczególnione w Danych Technicznych.** Tylko te ładowarki dostosowane są do ładowania zastosowanego w narzędziu pomiarowym akumulatora litowo-jonowego.

Akumulator litowo-jonowy można doładować w dowolnej chwili, nie powodując tym skrócenia jego żywotności. Przerwanie procesu ładowania nie niesie za sobą ryzyka uszkodzenia ogniw akumulatora.

Dzięki systemowi elektronicznej ochrony ogniw »Electronic Cell Protection (ECP)« akumulator litowo-jonowy jest zabezpieczony przed głębokim rozładowaniem. Przy rozładowanym akumulatorze urządzenie pomiarowe wyłączane jest przez układ ochronny.

► **Nie należy ponownie włączać narzędzia pomiarowego po tym, jak zostało ono wyłączone przez układ ochronny.** Może to doprowadzić do uszkodzenia akumulatora.

Aby **włożyć** naładowany akumulator **9**, należy wsunąć go we wnękę aż do wyczuwalnego zablokowania.

Aby **wyjąć** akumulator **9** należy wcisnąć przyciski blokady **12**, a następnie wyciągnąć akumulator z wnęki. **Nie należy przy tym stosować siły.**

### Praca przy użyciu baterii

Baterie należy umieścić we wnękę na baterie.

► **Adapter do baterii przewidziany został do użytku w określonych narzędziach pomiarowych firmy Bosch i nie należy go stosować w elektronarzędziach.**

Aby **włożyć** baterie, należy najpierw wsunąć obudowę **10** adaptera do wnęki. Ułożyć baterie na pokrywce **13** w obudowie, zgodnie ze schematem. Następnie przesunąć pokrywkę ponad obudowę tak, aby w sposób wyczuwalny zaskoczyła w zadanie.



Aby **wyjąć** baterie należy wcisnąć przyciski blokady **12** umieszczone na pokrywce wnęki **13**, a następnie wyciągnąć pokrywkę. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby baterie nie wypadły. Urządzenie należy trzymać tak, aby wnęka na baterie skierowana była ku górze. Wyjąć baterie. Aby wyjąć obudowę **10** tkwiącą we wnęcie, należy wsunąć do niej palce i wyciągnąć ją z narzędzia pomiarowego, lekko ją dociskając do bocznej ścianki.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

► **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

#### Wskaźnik stanu naładowania akumulatora

Wskaźnik stanu naładowania **4** informuje o stanie naładowania akumulatora lub baterii:

Wskaźnik LED	Stan naładowania akumulatora
Światło ciągle zielone	100 – 75 %
Światło ciągle żółte	75 – 35 %
Czerwone migające światło	<35 %
Brak oświetlenia	– Akumulator jest uszkodzony – Wyładowane baterie

Uszkodzony akumulator lub wyładowane baterie należy niezwłocznie wymienić.

#### Praca z użyciem uchwytu obrotowego RM 2 (zob. rys. A1 – A3)

Dzięki uchwytowi obrotowemu **22** narzędzie pomiarowe można obrócić o 360° dookoła centralnego, zawsze widocznego punktu prostopadłego. Dzięki temu linie lasera można dokładnie wyrównać bez zmieniania pozycji narzędzia pomiarowego.

Przy pomocy śruby nastawczej **23** można wyrównać pionowe linie laserowe według punktów odniesienia.

Rowek prowadzący **17** urządzenia pomiarowego nasadzić na szynę prowadzącą **19** uchwytu obrotowego **22** i do oporu nasunąć narzędzie pomiarowe na uchwyt.

W celu demontażu należy zdjąć urządzenie pomiarowe z uchwytu, wykonując powyżej wymienione czynności w odwrotnym kierunku.

Możliwe pozycje uchwytu obrotowego:

- pozycja stojąca na równej powierzchni,
- uchwyt przykręcony do powierzchni pionowej,
- uchwyt przytwierdzony za pomocą magnesów **20** do metalicznej powierzchni,
- uchwyt przytwierdzony do metalowych listw sufitowych za pośrednictwem uchwytu sufitowego **24**.

## Praca urządzenia

### Włączenie

- **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**
- **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniam temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.
- **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed silnymi uderzeniami lub upadkiem.** W przypadku silnego wpływu z zewnątrz na urządzenie pomiarowe należy je przed dalszą eksploatacją poddać kontroli na dokładność (zob. »Dokładność niwelacji«).
- **Urządzenie pomiarowe należy transportować w stanie wyłączonym.** Wyłączenie powoduje automatyczną blokadę jednostki wahadłowej, która przy silniejszym ruchu mogłaby ulec uszkodzeniu.

### Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** narzędzie pomiarowe, włącznik/wyłącznik **18** należy ustawić w pozycji »On $\odot$ « (do pracy bez systemu automatycznej niwelacji) lub w pozycji »On $\odot$ « (do pracy z systemem automatycznej niwelacji). Natychmiast po włączeniu narzędzia pomiarowego emituje linie lasera z otworów wylotowych **1**.

- **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

Aby **wyłączyć** narzędzie pomiarowe włącznik/wyłącznik **18** należy ustawić w pozycji »Off«.

Po wyłączeniu jednostka wahadłowa blokuje się automatycznie.

- **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączyć.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Po przekroczeniu maksymalnie dopuszczalnej temperatury pracy 50 °C urządzenie wyłącza się, by chronić diodę lasera. Po ochłodzeniu urządzenie jest znów gotowe do eksploatacji i może zostać ponownie włączone.

### Automatyczne wyłączenie

Jeżeli przez ok. 120 min. na urządzeniu pomiarowym nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie pomiarowe wyłącza się automatycznie w celu oszczędzania baterii.

Aby ponownie włączyć narzędzie pomiarowe po tym, jak wyłączyło się ono w sposób automatyczny, można albo ustawić najpierw włącznik/wyłącznik **18** w pozycji »Off«, a następnie włączyć narzędzie pomiarowe, albo po prostu wcisnąć przycisk **8**.



## 142 | Polski

**Okresowa dezaktywacja automatycznego wyłączenia**

Aby dokonać dezaktywacji automatycznego wyłączenia, należy włączyć narzędzie pomiarowe, a następnie wcisnąć przycisk **8** i przytrzymać go przez co najmniej 3 s w tej pozycji. Dezaktywacja automatycznego wyłączenia potwierdzona jest krótkim miganiem linii lasera.

**Wskazówka:** Po przekroczeniu temperatury roboczej 45 °C automatycznego wyłączenia nie da się zdezaktywować.

Po wyłączeniu i ponownym włączeniu narzędzia pomiarowego funkcja automatycznego wyłączenia zostanie aktywowana automatycznie.

**Ustawianie rodzaju pracy (zob. rys. B1 – F1)**

Urządzenie pomiarowe może pracować w kilku różnych trybach pracy, a każdy z nich można w każdej chwili wybrać.

– **Tryb krzyżowy i punktowy:** narzędzie pomiarowe generuje jedną linię poziomą i jedną pionową, skierowaną do przodu i po jeden pionowym punkcie laserowym, skierowanym do góry i w dół.

Linie lasera krzyżują się pod kątem 90°.

– **Tryb liniowy w poziomie:** narzędzie pomiarowe generuje jedną poziomą linię lasera, skierowaną do przodu.

– **Tryb liniowy w pionie:** narzędzie pomiarowe generuje jedną pionową linię lasera, skierowaną do przodu.

Po umieszczeniu narzędzia pomiarowego w zamkniętym pomieszczeniu, linia pionu emitowana jest na suficie, powyżej górnego punktu laserowego.

Po zamontowaniu narzędzia pomiarowego bezpośrednio na ścianie, pionowa linia lasera wyznacza perfekcyjną poziomą linię laserową (360°).

– **Tryb punktowy:** narzędzie pomiarowe generuje pionowy punkt laserowy, skierowany do góry i w dół.

Pomiędzy poszczególnymi trybami pracy można przełączać się, używając przycisku **8**, zob. tabele na stronie 143.

Do wszystkich trybów pracy (oprócz trybu punktowego) można dodatkowo uruchomić system automatycznej niwelacji.

**Tryb odbioru**

Aby móc użytkować odbiornik laserowy **33** – należy niezależnie od wybranego trybu pracy – dokonać aktywacji trybu odbioru.

W trybie odbioru linie lasera migają z wysoką częstotliwością, co powoduje, że odbiornik laserowy **33** jest w stanie je odnaleźć.

Aby włączyć tryb odbioru, należy wcisnąć przycisk **6**. Wskazanie **7** świeci się na zielono.

Przy włączonym trybie odbioru widoczność linii lasera jest znacznie zredukowana. Aby użytkować odbiornik laserowy bez odbiornika laserowego należy wyłączyć tryb odbioru ponownie przyciskając przycisk **6**. Wskaźnik **7** gaśnie.

**Funkcja automatycznej niwelacji (poziomowania)****Zastosowanie funkcji automatycznej niwelacji (zob. rys. B1 – E1)**

Funkcja automatycznej niwelacji automatycznie wyrównuje nierówności w zakresie samopoziomowania, wynoszącym  $\pm 4^\circ$ . Zaprzestanie migania linii lasera oznacza, iż urządzenie jest wypoziomowane.

Jeżeli przeprowadzenie automatycznej niwelacji nie jest możliwe, gdyż np. gdy powierzchnia podłoża, na którym stoi urządzenie pomiarowe odbiega od poziomu o więcej niż  $4^\circ$ , linie lasera migają. W tym wypadku należy ustawić urządzenie pomiarowe w poziomej pozycji i odczekać aż do samopowypoziomowania

Jeżeli urządzenie pomiarowe doznało wstrząsów lub zostało zmienione jego położenie podczas pracy, następuje jego ponowna automatyczna niwelacja. Aby uniknąć błędów w pomiarze, spowodowanych przesunięciem urządzenia pomiarowego, należy po przeprowadzeniu niwelacji skontrolować pozycję wiązek lasera w odniesieniu do punktów referencyjnych.

Narzędzie pomiarowe należy ustawić na poziomym, stabilnym podłożu, albo zamocować je na uchwycie obrotowym **22**.

Aby pracować z systemem automatycznej niwelacji, włącznik/wyłącznik **18** należy ustawić w pozycji »On/Off«.

Jeżeli narzędzie pomiarowe znajduje się poza zakresem automatycznej samoniwelacji, linie lasera i/lub punkty migają w szybkim tempie.

Wyłącz automatyczną niwelację (włącznik/wyłącznik **18** w pozycji »On/Off«), narzędzie pomiarowe przełączy się w tryb pracy lasera krzyżowego.

**Praca po dezaktywacji funkcji automatycznej niwelacji (zob. rys. F1)**

Jeżeli urządzenie pomiarowe ma wyłączoną funkcję automatycznej niwelacji, można je trzymać w ręku lub postawić na odpowiednim podłożu. Wiązki lasera niekoniecznie muszą przebiegać prostopadle względem siebie.

Aby pracować bez systemu automatycznej niwelacji, włącznik/wyłącznik **18** należy ustawić w pozycji »On/Off«.

Linie laserowe migają w wolnym tempie.

Włącz automatyczną niwelację (włącznik/wyłącznik **18** w pozycji »On/Off«), narzędzie pomiarowe przełączy się w tryb pracy lasera krzyżowego z trybem punktowym.

**Zastosowanie funkcji automatycznej niwelacji**

	Tryb liniowy w poziomie	Tryb liniowy w pionie	Tryb punktowy	Wskaźnik 5 pracy bez systemu automatycznej niwelacji	Rysunek
Włącznik/wyłącznik <b>18</b> w pozycji »On«	●	●	●		<b>B1</b>
Tryb krzyżowy					
Nacisnąć 1 x	●	-	-		<b>C1</b>
Nacisnąć 2 x	-	●	-		<b>D1</b>
Nacisnąć 3 x	-	-	●		<b>E1</b>
Nacisnąć 4 x	●	●	●		<b>B1</b>
Tryb krzyżowy					

**Praca po dezaktywacji funkcji automatycznej niwelacji**

	Tryb liniowy w poziomie	Tryb liniowy w pionie	Tryb punktowy	Wskaźnik 5 pracy bez systemu automatycznej niwelacji	Rysunek
Włącznik/wyłącznik <b>18</b> w pozycji »On«	●	●	-		<b>F1</b>
Tryb krzyżowy					
Nacisnąć 1 x	●	-	-		czerwony
Nacisnąć 2 x	-	●	-		czerwony
Nacisnąć 3 x	●	●	-		czerwony
Tryb krzyżowy					

**Zdalne sterowanie przez Bluetooth®**

Narzędzie pomiarowe jest wyposażone w moduł *Bluetooth*®, który dzięki technologii łączności radiowej umożliwia zdalne sterowanie za pomocą smartfona wyposażonego w interfejs *Bluetooth*®.

Informacje dotyczące warunków systemowych dla stworzenia połączenia *Bluetooth*® można znaleźć na stronie internetowej [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Podczas korzystania z funkcji zdalnego sterowania przez *Bluetooth*® należy liczyć się z opóźnieniami w transmisji pomiędzy przenośnym urządzeniem końcowym a narzędziem pomiarowym, spowodowanym złymi warunkami odbioru.

Do zdalnego sterowania urządzeniami przeznaczone są aplikacje Bosch na urządzenia mobilne. W zależności od urządzenia końcowego można je pobrać w odpowiednich sklepach:

**Włączanie Bluetooth®**

Aby włączyć *Bluetooth*®, należy nacisnąć przycisk *Bluetooth*® **3**. Upewnij się, że interfejs *Bluetooth*® na przenośnym urządzeniu końcowym jest aktywny.

Po uruchomieniu aplikacji Bosch utwarzane jest połączenie między przenośnym urządzeniem końcowym i urządzeniem pomiarowym. Jeżeli znalezionych zostanie kilka aktywnych urządzeń pomiarowych, należy wybrać odpowiednie urządzenie. Jeżeli znalezione zostanie tylko jedno urządzenie pomiarowe, wykonane zostanie automatyczne połączenie.

Połączenie zostanie ustanowione, gdy zaświeci się wskaźnik *Bluetooth*® **2**.

Połączenie *Bluetooth*® może zostać przerwane z powodu zbyt dużej odległości, przeszkód znajdujących się pomiędzy narzędziem pomiarowym a przenośnym urządzeniem końcowym, a także z powodu zakłóceń elektromagnetycznych. W takim przypadku wskaźnik *Bluetooth*® zacznie migać.

**Wyłączanie Bluetooth®**

Aby wyłączyć *Bluetooth*®, należy nacisnąć przycisk *Bluetooth*® **3** lub wyłączyć narzędzie pomiarowe.

## Dokładność niwelacji

### Wpływy na dokładność niwelacji

Największy wpływ wywiera temperatura otoczenia. W szczególności różnice temperatur, biegnące od ziemi ku górze mogą odchylić wiązkę lasera.

Ponieważ warstwowy rozkład temperatury jest największy w pobliżu podłoża, urządzenie pomiarowe powinno być – w przypadku odcinka mierniczego większego niż 20 m – zamontowane zawsze na statywie. Oprócz tego należy starać się ustawić urządzenie pomiarowe w miarę możliwości pośrodku płaszczyzny roboczej.

Na odchylenia pomiarowe mogą mieć wpływ, oprócz czynników zewnętrznych, także charakterystyczne dla danego typu urządzenia czynniki (takie jak na przykład upadek lub silne wstrząsy). Z tego powodu należy przed każdym pomiarem skontrolować dokładność niwelacyjną.

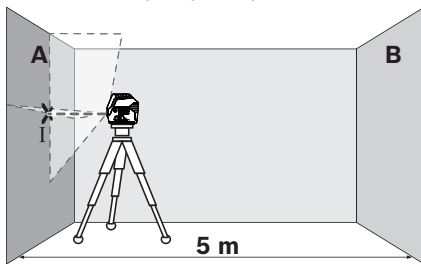
Należy skontrolować najpierw dokładność pozycjonowania wysokości poziomej linii lasera oraz dokładność jej poziomowania, a następnie dokładność poziomowania pionowej linii lasera.

Jeżeli jedna z kontroli wykazałaby, iż urządzenie pomiarowe przekracza maksymalnie dopuszczalne odchylenie, urządzenie należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy Bosch.

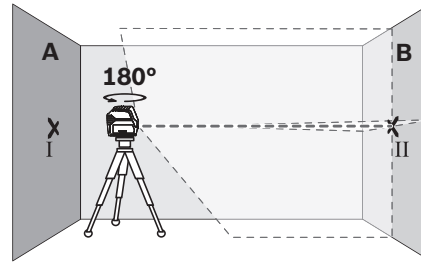
### Dokładność pozycjonowania wysokości poziomej linii lasera

Do przeprowadzenia kontroli dokładności wysokości linii poziomej potrzebny jest swobodny odcinek długości 5 m. o stabilnym podłożu między dwoma ścianami A i B.

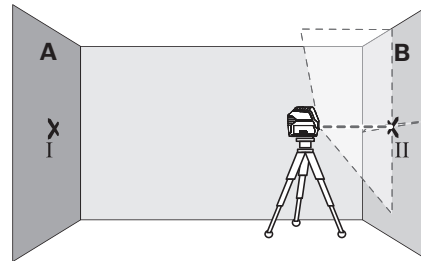
- Zamontować urządzenie pomiarowe w pobliżu ściany A na statywie lub ustawić je na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe. Wybrać tryb pracy krzyżowo-liniowy z włączoną funkcją automatycznej niwelacji.



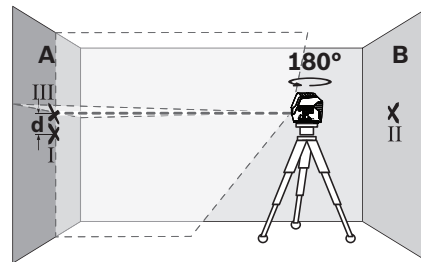
- Skierować wiązkę lasera na ścianę A (znajdującą się bliżej) i odczekać, aż urządzenie pomiarowe się wypoziomuje. Zaznaczyć na ścianie środek punktu, w którym krzyżują się linie lasera (punkt I).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, odczekać aż się wypoziomuje i zaznaczyć na przeciwległej ścianie B punkt, w którym krzyżują się linie lasera (punkt II).
- Przeszawić urządzenie pomiarowe (nie obracając go) w pobliże ściany B, włączyć i rozpocząć niwelację.



- Ustawić wysokość urządzenia pomiarowego (na statywie albo ewentualnie podkładając coś pod urządzenie) tak, aby punkt przecięcia linii lasera dokładnie pokrywał się z zaznaczonym uprzednio punktem II na ścianie B.



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, nie zmieniając jego wysokości. Skierować jego wiązkę na ścianę A tak, aby pionowa linia lasera przebiegała przez uprzednio zaznaczony punkt I. Odczekać aż urządzenie pomiarowe się wypoziomuje i zaznaczyć punkt przecięcia linii lasera na ścianie A (punkt III).
- Z różnicy  $d$  między oboma zaznaczonymi punktami I i III na ścianie A wyniknie rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego od pozycjonowanej wysokości.

Maksymalnie dopuszczalne odchylenie  $d_{\max}$  obliczane jest w następujący sposób:

$d_{\max}$  = podwójna odległość między ścianami  $\times 0,3$  mm/m

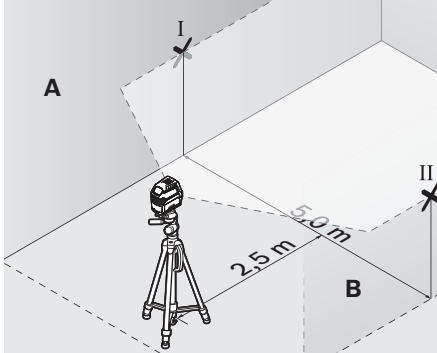
Przykład: w przypadku odległości między ścianami wynoszącej 5 m maksymalne odchylenie może wynosić

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Z tego względu znaczniki mogą być oddalone od siebie o maksymalnie 3 mm.

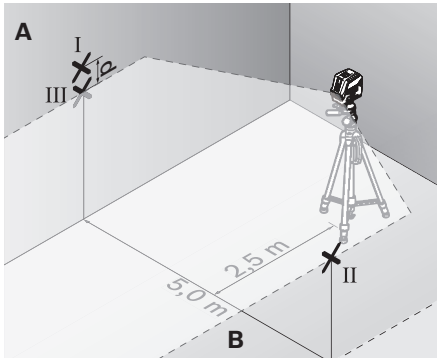
**Dokładność poziomowania poziomej linii lasera**

Do przeprowadzenia kontroli dokładności poziomowania linii poziomej potrzebna jest wolna przestrzeń o wymiarach ok. 5 x 5 m.

- Ustawić urządzenie pomiarowe na stabilnym, równym podłożu, dokładnie pośrodku między ścianą A i ścianą B. Odczekać aż urządzenie wypoziomuje się w trybie pracy poziomej.



- W odległości 2,5 m od urządzenia pomiarowego zaznaczyć na obu ścianach środek linii lasera (punkt I na ścianie A i punkt II na ścianie B).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° i ustawić je w odległości 5 m, a następnie odczekać aż się wypoziomuje.
- Ustawić wysokość urządzenia pomiarowego (na statywie albo ewentualnie podkładając coś pod urządzenie) tak, aby środek linii lasera dokładnie pokrywał się z zaznaczonym uprzednio punktem II na ścianie B.
- Zaznaczyć na ścianie A środek linii lasera jako punkt III (pionowo nad wzgl. pod punktem I).
- Z różnicy  $d$  między oboma zaznaczonymi punktami I i III na ścianie A wynika rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego od poziomu.

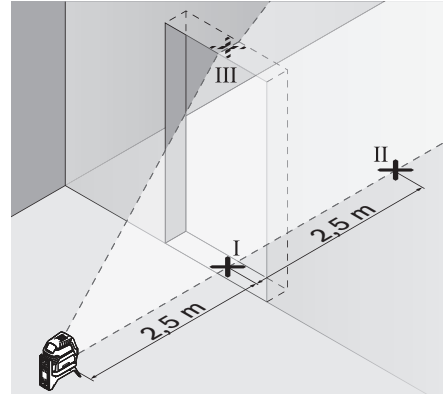
Maksymalnie dopuszczalne odchylenie  $d_{\max}$  obliczane jest w następujący sposób:

$d_{\max}$  = podwójna odległość między ścianami x 0,3 mm/m  
 Przykład: w przypadku odległości między ścianami wynoszącej 5 m maksymalne odchylenie może wynosić  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Z tego względu znaczniki mogą być oddalone od siebie o maksymalnie 3 mm.

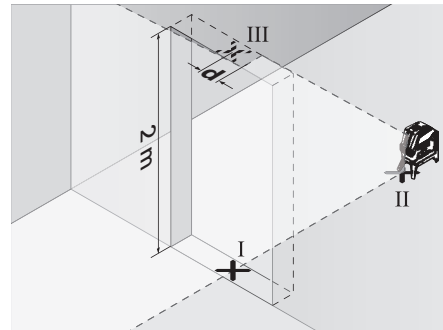
**Dokładność poziomowania pionowej linii lasera**

Do przeprowadzenia kontroli dokładności poziomowania linii pionowej potrzebny jest otwór drzwiowy. Po obu stronach drzwi musi być minimum 2,5 m miejsca. Niezbędne jest też stabilne podłoże.

- Ustawić urządzenie pomiarowe w odległości 2,5 m od otworu drzwiowego na stałym, równym podłożu (nie na statywie). Odczekać samowyposażenie się urządzenia pomiarowego w trybie pracy krzyżowym i skierować linię lasera na otwór drzwiowy.



- Zaznaczyć środek poziomej linii lasera na podłożu w otworze drzwiowym (punkt I), w odległości 5 m po drugiej stronie otworu drzwiowego (punkt II), jak również na górnej framudze otworu drzwiowego (punkt III).



- Ustawić urządzenie pomiarowe po drugiej stronie otworu drzwiowego, dokładnie za punktem II. Odczekać, aż urządzenie pomiarowe się wypoziomuje i skierować pionową linię lasera tak, by jej środek przebiegał dokładnie przez punkty I i II.
- Z różnicy  $d$  między punktem III i środkiem linii lasera na górnej framudze otworu drzwiowego wynika rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego od pionu.
- Należy zmierzyć wysokość otworu drzwiowego.

Maksymalnie dopuszczalne odchylenie  $d_{\max}$  oblicza się w następujący sposób:

$d_{\max}$  = podwójna wysokość otworu drzwiowego x 0,3 mm/m

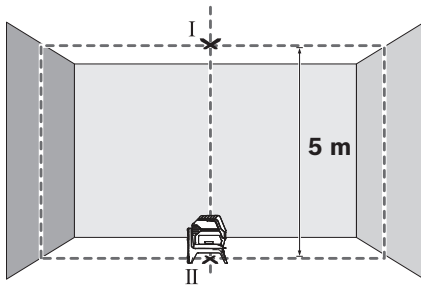
## 146 | Polski

Przykład: W przypadku otworu drzwiowego o wysokości 2 m maksymalnie dopuszczalne odchylenie może wynosić:  
 $d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Oznacza to, że zaznaczone punkty mogą być od siebie oddalone o najwyżej 1,2 mm.

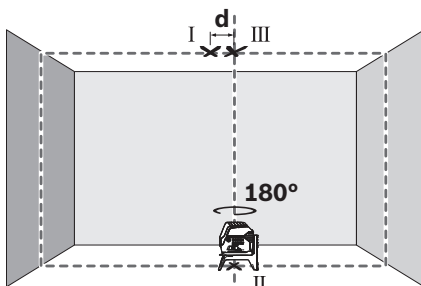
**Kontrola dokładności wyznaczenia pionu**

Do przeprowadzenia kontroli konieczny jest swobodny odcinek pomiarowy pomiędzy podłogą i sufitem, wynoszący ok. 5 m.

- Zamontować narzędzie pomiarowe na uchwycie obrotowym i ustawić je na podłodze.
- Włączyć urządzenie pomiarowe i odczekać automatyczną samoniwelację.



- Zaznaczyć na suficie środek górnego punktu przecięcia linii (punkt I). Oprócz tego zaznaczyć środek dolnego punktu laserowego na podłodze (punkt II).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°. Ustawić je w taki sposób, aby środek dolnego punktu laserowego pokrywał się z zaznaczonym uprzednio punktem II. Poczekać, aż urządzenie pomiarowe dokona autoniwelacji. Zaznaczyć środek górnego punktu laserowego (punkt III).
- Różnica  $d$  obu zaznaczonych punktów I i III na suficie daje odchylenie rzeczywiste urządzenia pomiarowego od pionu.

Maksymalnie dopuszczalne odchylenie  $d_{\max}$  obliczanie jest w następujący sposób:

$$d_{\max} = \text{podwójna odległość pomiędzy podłogiem i sufitem} \times 0,7 \text{ mm/m}$$

Przykład: w przypadku odległość między podłogiem a sufitem wynoszącej 5 m maksymalne odchylenie może wynosić  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Z tego względu znaczniki mogą być oddalone od siebie o maksymalnie 7 mm.

**Wskazówki dotyczące pracy**

- ▶ **Do znaczenia należy stosować wyłącznie środek punktu laserowego względnie linii lasera.** Wielkość punktu laserowego oraz szerokość linii laserowej zmienia się w zależności od odległości.

- ▶ **Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w interfejs radiowy. Należy wziąć pod uwagę obowiązujące lokalne ograniczenia, np. w samolotach lub szpitalach.**

**Praca ze statywem (osprzęt)**

Statyw oferuje stabilne, regulowane na wysokość podparcie dla narzędzia pomiarowego. Zamocuj narzędzie pomiarowe z gwintem 1/4" 16 na gwincie statywu 30 lub zwykłym statywie fotograficznym. Dokręć narzędzie pomiarowe za pomocą śruby ustalającej statywu.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubszą wyregulować statyw.

**Mocowanie za pomocą uchwytu uniwersalnego (osprzęt) (zob. rys. G)**

Za pomocą uchwytu uniwersalnego 25 możliwe jest zamocowanie urządzenia pomiarowego do na przykład pionowych płaszczyzn, rur lub magnetyzujących się materiałów. Uchwyt uniwersalny można stosować również jako statyw naziemny; ułatwia on zmienianie położenia urządzenia pomiarowego na wysokość.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubszą wyregulować uchwyt uniwersalny 25.

**Praca z laserową tablicą celowniczą (zob. rys. G)**

Laserowa tablica celownicza 34 zwiększa widoczność wiązki lasera przy niekorzystnych warunkach lub dużej odległości. Lustrzana połowa laserowej tablicy celowniczej 34 podwyższa widoczność linii lasera. Dzięki przezroczystej połowie linii lasera może zostać rozpoznana także od tyłu tablicy celowniczej.

**Okulary do pracy z laserem (osprzęt)**

Okulary do pracy z laserem filtrują światło otoczenia. W ten sposób światło lasera wydaje się jaśniejsze.

**Przykłady zastosowania (zob. zdjęcia B2 – F2, G i H)**

Przykłady różnych sposobów zastosowania urządzenia pomiarowego można znaleźć na stronach graficznych.

Urządzenie pomiarowe należy zawsze ustawiać w pobliżu płaszczyzny lub krawędzi, która ma zostać skontrolowana. Przed rozpoczęciem każdego pomiaru należy odczekać samoniwelację urządzenia.

**Konserwacja i serwis****Konserwacja i czyszczenie**

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

W szczególności należy regularnie czyścić płaszczyzny przy otworze wylotowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczki kurzu.

## Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

W punkcie obsługi klienta można uzyskać odpowiedzi na pytania dotyczące napraw i konserwacji nabytego produktu, a także dotyczące części zamiennych. Rysunki rozłożeniowe oraz informacje dotyczące części zamiennych można znaleźć również pod adresem:

**www.bosch-pt.com**

Nasz zespół doradztwa dotyczącego użytkowania odpowie na wszystkie pytania związane z produktami firmy Bosch oraz ich osprzętem.

Przy wszystkich zgłoszeniach oraz zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie 10-cyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej produktu.

### Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.  
Serwis Elektronarzędzi  
Ul. Szyszkowa 35/37  
02-285 Warszawa  
Na [www.bosch-pt.pl](http://www.bosch-pt.pl) znajdują Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.  
Tel.: 22 7154460  
Faks: 22 7154441  
E-Mail: [bsc@pl.bosch.com](mailto:bsc@pl.bosch.com)  
Infolinia Działu Elektronarzędzi: 801 100900  
(w cenie połączenia lokalnego)  
E-Mail: [elektronarzedzia.info@pl.bosch.com](mailto:elektronarzedzia.info@pl.bosch.com)  
[www.bosch.pl](http://www.bosch.pl)

### Transport

Pasujące do urządzenia akumulatory litowo jonowe podlegają wymaganiom przepisów dotyczących towarów niebezpiecznych. Akumulatory mogą być transportowane drogą lądową przez użytkownika bez konieczności spełnienia jakichkolwiek dalszych warunków.

W przypadku przesyłki przez osoby trzecie (np. transport drogą powietrzną lub za pośrednictwem firmy spedycyjnej) należy dostosować się do szczególnych wymogów dotyczących opakowania i znaczenia towaru. W takim wypadku podczas przygotowywania towaru do wysyłki należy skonsultować się z ekspertem d/s towarów niebezpiecznych.

Akumulatory można wysyłać tylko wówczas, gdy ich obudowa nie jest uszkodzona. Odsłonięte styki należy zakleić, a akumulator zapakować w taki sposób, aby nie mógł on się poruszać (przesuwać) w opakowaniu.

Należy wziąć też pod uwagę ewentualne przepisy prawa krajowego.

### Usuwanie odpadów



Urządzenia pomiarowe, akumulatory/baterie, osprzęt i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnego z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska.



Urządzeń pomiarowych i akumulatorów/baterii nie wolno wyrzucać do odpadów domowych!

### Tylko dla państw należących do UE:

Zgodnie z europejską wytyczną 2012/19/UE, niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską wytyczną 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie, należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnego z zasadami ochrony środowiska.

### Akumulatory/Baterie:

#### Li-Ion:

Proszę stosować się do wskazówek, znajdujących się w rozdziale »Transport«, str. 147.

**Zastrzega się prawo dokonywania zmian.**

## Česky

### Bezpečnostní upozornění



**Aby byla zajištěna bezpečná a spolehlivá práce s měřicím přístrojem, je nutné si přečíst a dodržovat veškeré pokyny. Pokud se měřicí přístroj nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrována v měřicím přístroji.**

**Nikdy nesmíte dopustit, aby byly výstražné štítky na měřicím přístroji nečitelné. TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE A POKUD BUDETE MĚŘICÍ PŘÍSTROJ PŘEDÁVAT DÁLE, PŘILOŽTE JE.**

- **Pozor – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.**
- **Měřicí přístroj se dodává s varovným štítkem (ve vyobrazení měřicího přístroje na grafické straně označený číslem 14).**

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- **Není-li text varovného štítku ve Vašem národním jazyce, pak jej před prvním uvedením do provozu přelepte dodanou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**



**Laserový paprsek nemířte proti osobám nebo zvířatům a nedívejte se do přímého ani do odraženého laserového paprsku.** Může to způsobit oslepení osob, nehody nebo poškození zraku.

- **Pokud laserový paprsek dopadne do oka, je třeba vědomě zavřít oči a okamžitě hlavou uhnout od paprsku.**
- **Na laserovém zařízení neprovádějte žádné změny.**



- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- ▶ **Měřicí přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nenechte děti používat laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.
- ▶ **Nepracujte s měřicím přístrojem v prostředí s nebezpečným výbuchem, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřicím přístroji se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.



**Měřicí přístroj a otočný držák RM 2 nedávejte do blízkosti kardiostimulátorů.** Magnetem měřicího přístroje a otočného držáku vytvářejí pole, které může negativně ovlivnit funkci kardiostimulátorů.

- ▶ **Měřicí přístroj a otočný držák RM 2 nedávejte do blízkosti magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů měřicího přístroje a otočného držáku může dojít k nevratným ztrátám dat.
- ▶ **Před všemi pracemi na měřicím přístroji (např. smontování, údržba atd.) a též při jeho přepravě a uskladnění z něj odejměte akumulátor resp. baterie.** Při neúmyslné manipulaci se spínačem existuje nebezpečí poranění.
- ▶ **Akumulátor neotvírejte.** Existuje nebezpečí zkratu.



**Chraňte akumulátor před horkem, např. i před trvalým slunečním zářením, před ohněm, vodou a vlhkostí.** Existuje nebezpečí výbuchu.

- ▶ **Nepoužívaný akumulátor udržujte mimo kancelářské sponky, mince, klíče, hřebíky, šrouby či další malé kovové předměty, jež by mohly způsobit přemostění kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek opálení nebo požár.
- ▶ **Při nesprávném používání může z akumulátoru vytékat kapalina. Vyvarujte se kontaktu s ní. Při případném kontaktu opláchněte místo vodou. Pokud se kapalina dostane do očí, vyhledejte navíc lékařskou pomoc.** Vytékající akumulátorová kapalina může vést k podráždění pokožky či k popáleninám.
- ▶ **Při poškození nebo nesprávném používání mohou z akumulátoru unikat výpary. Přivádějte čerstvý vzduch a při obtížích vyhledejte lékaře.** Výpary mohou dráždit dýchací cesty.
- ▶ **Akumulátory nabíjejte pouze v nabíječkách, jež jsou doporučeny výrobcem.** Pro nabíječku, která je vhodná pro určitý druh akumulátorů, existuje nebezpečí požáru, pokud se bude používat s jinými akumulátory.
- ▶ **Používejte akumulátor pouze ve spojení s vaším výrobcem Bosch.** Jen tak bude akumulátor chráněn před nebezpečným přetížením.

- ▶ **Špičatými předměty, jako např. hřebíky nebo šroubováky, nebo působením vnější síly může dojít k poškození akumulátoru.** Uvnitř může dojít ke zkratu a akumulátor může začít hořet, může z něj unikat kouř, může vybuchnout nebo se přehřát.
- ▶ **Pozor! Při používání měřicího přístroje s Bluetooth® může docházet k rušení jiných přístrojů a zařízení, letadel a lékařských přístrojů (např. kardiostimulátorů, naslouchadel). Rovněž nelze zcela vyloučit negativní vliv na osoby a zvířata v bezprostředním okolí. Měřicí přístroj s Bluetooth® nepoužívejte v blízkosti lékařských přístrojů, čerpacích stanic, chemických zařízení, oblastí s nebezpečným výbuchem a oblastí trhacích prací. Měřicí přístroj s Bluetooth® nepoužívejte v letadlech. Vyhněte se jeho používání po delší dobu v bezprostřední blízkosti svého těla.**

**Slovní ochranná známka Bluetooth® a grafická označení (loga) jsou zaregistrované ochranné známky a vlastnictví společnosti Bluetooth SIG, Inc. Na jakékoli používání této slovní ochranné známky/těchto grafických označení společností Robert Bosch Power Tools GmbH se vztahuje licence.**

## Popis výrobku a specifikací

Otočte vyklápěcí stranu se zobrazením měřicího přístroje a nechte tuto stranu během čtení návodu k obsluze otočenou.

### Určující použití

Měřicí přístroj je určen pro zjištění a zkontrolování vodorovných a svislých přímek a též bodů svislic.

Pomocí otočného držáku RM 2 můžete měřicí přístroj otočit o 360° okolo centrálního, neustále viditelného kolmého bodu. Tak lze laserové čáry přesně vyrovnat, aniž by se změnila poloha měřicího přístroje.

### Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

- 1 Výstupní otvor laserového paprsku
- 2 Indikace spojení Bluetooth®
- 3 Tlačítko Bluetooth®
- 4 Stav nabití akumulátoru/baterie
- 5 Ukazatel práce bez nivelační automatiky
- 6 Tlačítko režimu přijímače
- 7 Ukazatel režimu přijímače
- 8 Tlačítko druhu provozu laseru
- 9 Akumulátor\*
- 10 Pouzdro adaptéru pro baterie\*
- 11 Baterie\*
- 12 Odjišťovací tlačítko akumulátoru/adaptéru pro baterie/krytu přihrádky pro baterie\*
- 13 Krytka adaptéru pro baterie\*
- 14 Varovný štítek laseru
- 15 Sériové číslo
- 16 Upnutí pro stativ 1/4"



- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>17</b> Vodicí drážka                                | <b>27</b> Bryle pro práci s laserem* |
| <b>18</b> Spínač                                       | <b>28</b> Ochranná taška*            |
| <b>19</b> Vodicí kolejnice                             | <b>29</b> Teleskopická tyč (BT 350)* |
| <b>20</b> Magnety                                      | <b>30</b> Stativ (BT 150)*           |
| <b>21</b> Upevňovací otvor                             | <b>31</b> Vložka*                    |
| <b>22</b> Otočný držák (RM 2)*                         | <b>32</b> Kufřík*                    |
| <b>23</b> Šroub pro jemné nastavení otočného podstavce | <b>33</b> Přijímač laseru*           |
| <b>24</b> Držák na strop (BM 3)*                       | <b>34</b> Cílová tabulka laseru      |
| <b>25</b> Univerzální úchytky (BM 1)*                  |                                      |
| <b>26</b> Otočný podstavec (RM 3)*                     |                                      |

\* Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.

### Technická data

Bodový a přímkový laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Objednávací číslo	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Pracovní rozsah <sup>1)</sup>		
– standardní laserové čáry	20 m	20 m
– s laserovým přijímačem	5 – 50 m	5 – 50 m
– laserový bod nahoru	10 m	10 m
– laserový bod dolů	10 m	10 m
Přesnost nivelace		
– laserové čáry	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
– laserové body	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Rozsah samonivelace typicky	±4°	±4°
Doba nivelace typicky	< 4 s	< 4 s
Provozní teplota	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Skladovací teplota	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %	90 %
Třída laseru	2	2
Přímka laseru		
– Typ laseru	630 – 650 nm, < 10 mW	500 – 540 nm, < 10 mW
– Barva laserového paprsku	červeně	zeleně
– C <sub>6</sub>	10	10
– Divergence	50 x 10 mrad (plný úhel)	50 x 10 mrad (plný úhel)
Laserový bod		
– Typ laseru	630 – 650 nm, < 1 mW	630 – 650 nm, < 1 mW
– Barva laserového paprsku	červeně	červeně
– C <sub>6</sub>	1	1
– Divergence	0,8 mrad (plný úhel)	0,8 mrad (plný úhel)
Otvor stativu	1/4"	1/4"
Napájení energií		
– Akumulátor (Li-iontový)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
– Baterie (alkalicko-manganové)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (s adaptérem pro baterie)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (s adaptérem pro baterie)
Doba provozu při druhu provozu <sup>2)</sup>	Akumulátor/Baterie	Akumulátor/Baterie
– Provoz s křížovými čárami a body	18 h/10 h	10 h/4 h
– Provoz s křížovými čárami	25 h/16 h	13 h/6 h
– Provoz s čárami	35 h/28 h	15 h/12 h
– Provoz s body	60 h/32 h	60 h/32 h

1) Pracovní rozsah může být díky nevhodným podmínkám okolí (např. přímé sluneční záření) zmenšen.

2) Kratší doba provozu při provozu s Bluetooth® a/nebo ve spojení s RM 3.

3) U přístrojů s Bluetooth®-Low-Energy nemusí být v závislosti na modelu a operačním systému možné navázání spojení. Přístroje s Bluetooth® musí podporovat SPP profil.

Technická data zjištěna s akumulátorem z obsahu dodávky.

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřicího přístroje slouží sériové číslo **15** na typovém štítku.

150 | Český

Bodový a přímkový laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Měřicí přístroj s <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> – Kompatibilita	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic a Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic a Low Energy) <sup>3)</sup>
Chytrý telefon s <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> – Kompatibilita	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic a Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic a Low Energy) <sup>3)</sup>
– Operační systém	Android 4.3 (a vyšší) iOS 7 (a vyšší)	Android 4.3 (a vyšší) iOS 7 (a vyšší)
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014		
– s akumulátorem	0,62 kg	0,62 kg
– s bateriemi	0,58 kg	0,58 kg
Rozměry		
– bez otočného držáku	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– s otočným držákem	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Doporučené akumulátory	GBA 10,8V... GBA 12V... kromě GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... kromě GBA 12V 4,0 Ah
Doporučené nabíječky	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatibilní přijímače laserového paprsku	LR6, LR7	LR7
Stupeň krytí	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)

1) Pracovní rozsah může být díky nevhodným podmínkám okolí (např. přímé sluneční záření) zmenšen.

2) Kratší doba provozu při provozu s *Bluetooth*<sup>®</sup> a/nebo ve spojení s RM 3.

3) U přístrojů s *Bluetooth*<sup>®</sup>-Low-Energy nemusí být v závislosti na modelu a operačním systému možné navázání spojení. Přístroje s *Bluetooth*<sup>®</sup> musí podporovat SPP profil.

Technická data zjištěna s akumulátorem z obsahu dodávky.

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřicího přístroje slouží sériové číslo **15** na typovém štítku.

## Montáž

### Napájení energií

Měřicí přístroj lze provozovat s běžnými bateriemi nebo s akumulátorem Li-ion firmy Bosch.

#### Provoz s akumulátorem

**Upozornění:** Použití akumulátorů nevhodných pro Váš měřicí přístroj může vést k chybným funkcím nebo k poškození měřicího přístroje.

**Upozornění:** Akumulátor se dodává částečně nabitý. Pro zaručení plného výkonu akumulátoru jej před prvním nasazením v nabíječce zcela nabijte.

► **Používejte pouze nabíječky uvedené v technických datech.** Jen tyto nabíječky jsou přizpůsobené pro lithium-iontový akumulátor, který lze používat s vaším měřicím přístrojem.

Lithium-iontový akumulátor lze kdykoli nabít, aniž by se zkrátila jeho životnost. Přerušování procesu nabíjení akumulátoru neškodí.

Lithium-iontový akumulátor je díky „Electronic Cell Protection (ECP)“ chráněn proti hlubokému vybití. Při vybitém akumulátoru se měřicí přístroj ochranným obvodem vypne.

► **Pokud dojde k vypnutí měřicího přístroje ochranným vypnutím, měřicí přístroj znovu nezapínejte.** Akumulátor se může poškodit.

Pro **nasazení** nabitého akumulátoru **9** zasuňte akumulátor do přihrádky na akumulátor tak, aby citelně zaskočil.

Pro **vyjmutí** akumulátoru **9** stiskněte odjišťovací tlačítka **12** a vytáhněte akumulátor z akumulátorové šachty. **Nepoužívejte přítom násilí.**

#### Provoz s bateriemi

Baterie se nasazují do adaptéru pro baterie.

► **Adaptér baterie je určen výhradně pro použití v určených měřicích přístrojích Bosch a nesmí se používat s elektronářadím.**

Pro **nasazení** baterií zasuňte pouzdro **10** adaptéru pro baterie do akumulátorové šachty. Vložte baterie do pouzdra podle vyobrazení na krytce **13**. Nasadte krytku na pouzdro tak, aby zaskočila.



Pro **vyjmutí** baterií stiskněte odjišťovací tlačítka **12** krytky **13** a krytku stáhněte. Dbejte při tom na to, aby baterie nevypadly. Držte proto měřicí přístroj tak, aby akumulátorová šachta směřovala nahoru. Vyjměte baterie. Pro vyjmutí vnitřního pouzdra **10** z akumulátorové šachty sáhněte do pouzdra a vytáhněte ho z měřicího přístroje lehkým zatlačením na stranu.

Nahradejte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

- ▶ **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování koroďovat a samy se vybit.

#### Ukazatel stavu nabití

Ukazatel stavu nabití **4** zobrazuje stav nabití akumulátoru, resp. baterií:

LED	Stav nabití
Trvalé světlo zelené	100 – 75 %
Trvalé světlo žluté	75 – 35 %
Blikající světlo červené	<35 %
Bez světla	– Vadný akumulátor – Prázdné baterie

Vadný akumulátor nebo vybité baterie ihned vyměňte.

#### Práce s otočným držákem RM 2 (viz obr. A1 – A3)

Pomocí otočného držáku **22** můžete měřicí přístroj otočit o 360° okolo centrálního, neustále viditelného kolmého bodu. Tak lze laserové čáry přesně vyrovnat, aniž by se změnila poloha měřicího přístroje.

Pomocí šroubu pro jemné nastavení **23** můžete svislé laserové čáry přesně vyrovnat podle referenčních bodů.

Nasaďte měřicí přístroj vodičí drážkou **17** do vodičí kolejničky **19** v otočném držáku **22** a nasuňte měřicí přístroj až nadoraz na podstavec.

Pro demontáž vytáhněte měřicí přístroj z otočného držáku opačným směrem.

Možnosti umístění otočného držáku:

- postavený na rovné ploše,
- našroubovaný na svislé ploše,
- pomocí magnetů **20** na kovovém povrchu,
- ve spojení s držákem na strop **24** na kovových stropních lištách.

## Provoz

### Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřicí přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- ▶ **Zabraňte prudkým nárazům nebo pádům měřicího přístroje.** Po silných vnějších vlivech na měřicí přístroj by se

měla před další prací vždy provést kontrola přesnosti (viz „Přesnost nivelace“).

- ▶ **Pokud měřicí přístroj přepravujete, vypněte jej.** Při vypnutí se kyvná jednotka zajistí, při prudkých pohybech se jinak může poškodit.

#### Zapnutí – vypnutí

Pro **zapnutí** měřicího přístroje posuňte spínač **18** do polohy „**On**“ (pro práce bez automatické nivelace) nebo do polohy „**On**“ (pro práce s automatickou nivelací). Měřicí přístroj vyšle ihned po zapnutí z výstupních otvorů **1** laserové čáry.

- ▶ **Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**

Pro **vypnutí** měřicího přístroje posuňte spínač **18** do polohy „**Off**“.

Při vypnutí se zablokuje kyvadlová jednotka.

- ▶ **Neopnechávejte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Při překročení nejvyšší dovolené provozní teploty 50 °C následuje vypnutí kvůli ochraně diody laseru. Po ochlazení je měřicí přístroj opět připraven k provozu a lze jej znovu zapnout.

#### Vypínací automatika

Nestiskne-li ca. 120 min na měřicím přístroji žádné tlačítko, pak se kvůli šetření baterií měřicí přístroj automaticky vypne.

Pro opětovné zapnutí měřicího přístroje po automatickém vypnutí můžete buď posunout spínač **18** nejprve do polohy „**Off**“ a poté měřicí přístroj znovu zapnout, nebo stiskněte tlačítko **8**.

#### Dočasná deaktivace vypínací automatiky

Pro deaktivaci vypínací automatiky držte při zapnutém měřicím přístroji minimálně 3 s stisknuté tlačítko **8**. Jakmile je vypínací automatika deaktivovaná, laserové čáry krátce zablikají pro potvrzení.

**Upozornění:** Když je provozní teplota vyšší než 45 °C, nelze vypínací automatiku deaktivovat.

Při příštím vypnutí a zapnutí měřicího přístroje bude vypínací automatika opět aktivní.

#### Nastavení druhu provozu (viz obrázky B1 – F1)

Měřicí přístroj disponuje několika druhy provozu, mezi nimiž můžete kdykoli měnit:

- **Provoz s křížovými čarami a body:** Měřicí přístroj promítá dopředu jednu vodorovnou a jednu svislou laserovou čáru a dále po jednom kolmém laserovém bodu nahoru a dolů. Laserové čáry jsou překřížené v úhlu 90°.
- **Provoz s vodorovnou čarou:** Měřicí přístroj promítá dopředu vodorovnou laserovou čáru.
- **Provoz se svislou čarou:** Měřicí přístroj promítá dopředu svislou laserovou čáru.  
Při umístění měřicího přístroje v prostoru se svislá laserová čára zobrazuje na stropě kromě horního laserového bodu. Při umístění měřicího přístroje přímo u stěny probíhá svislá laserová čára téměř zcela dokola (360° čáru).
- **Provoz s body:** Měřicí přístroj promítá po jednom kolmém laserovém bodu nahoru a dolů.

**152 |** Česky

Mezi jednotlivými druhy provozu se přepíná pomocí tlačítka **8**, viz tabulky na straně 152.

Všechny druhy provozu kromě provozu s body lze zvolit s automatickou nivelací, nebo bez ní.

**Režim přijímače**

Pro práci s laserovým přijímačem **33** musí – být nezávisle na zvoleném druhu provozu – aktivovaný režim přijímače.

V režimu přijímače blikají laserové čáry s vysokou frekvencí a díky tomu je laserový přijímač **33** rozpozná.

Pro zapnutí režimu přijímače stiskněte tlačítko **6**. Ukazatel **7** svítí zeleně.

Pro lidské oko je viditelnost laserových čar při zapnutém režimu přijímače snižena. Pro práci bez laserového přijímače proto režim přijímače vypnete opětovným stisknutím tlačítka **6**. Ukazatel **7** zhasne.

**Nivelační automatika****Práce s nivelační automatikou (viz obrázky B1 – E1)**

Nivelační automatika automaticky vyrovná nerovnosti uvnitř rozsahu samonivelace  $\pm 4^\circ$ . Jakmile už laserové přímky neblíká, je měřicí přístroj znivelován.

Není-li automatická nivelace možná, např. proto, že se plocha stanoviště měřicího přístroje odchyluje více než  $4^\circ$  od horizontály, pak laserové přímky blikají. V tom případě postavte měřicí přístroj vodorovně a vyčkejte samonivelace.

Při otřesech nebo změnách polohy během provozu se měřicí přístroj automaticky opět zniveluje. Po nivelaci zkontrolujte polohu laserových paprsků ve vztahu k referenčním bodům, aby se zamezilo chybám daným posunutím měřicího přístroje.

Postavte měřicí přístroj na vodorovný, pevný podklad nebo ho upevněte na otočný držák **22**.

Pro práce s automatickou nivelací posuňte spínač **18** do polohy „**On**“.

Pokud se měřicí přístroj nachází mimo rozsah samonivelace, laserové čáry a/nebo body rychle blikají.

Když deaktivujete nivelační automatiku (spínač **18** v poloze „**Off**“), přepne se měřicí přístroj do provozu s křížovými čarami.

**Práce bez nivelační automatiky (viz obr. F1)**

Při vypnuté nivelační automatice můžete držet měřicí přístroj volně v ruce nebo postavit na skloněný podklad. Laserové paprsky už nutně neprobíhají navzájem kolmo.

Pro práce bez automatické nivelace posuňte spínač **18** do polohy „**Off**“.

Laserové čáry pomalu blikají.

Když aktivujete nivelační automatiku (spínač **18** v poloze „**On**“), přepne se měřicí přístroj do provozu s křížovými čarami a body.

**Práce s nivelační automatikou**

	Provoz s vodorovnou čarou	Provoz se svislou čarou	Provoz s body	Ukazatel 5 práce bez automatické nivelace	Obrázek
Spínač <b>18</b> v poloze „ <b>On</b> “	●	●	●		<b>B1</b>
	Provoz s křížovými čarami				
1 stisknutí	●	–	–		<b>C1</b>
2 stisknutí	–	●	–		<b>D1</b>
3 stisknutí	–	–	●		<b>E1</b>
4 stisknutí	●	●	●		<b>B1</b>
	Provoz s křížovými čarami				

**Práce bez nivelační automatiky**

	Provoz s vodorovnou čarou	Provoz se svislou čarou	Provoz s body	Ukazatel 5 práce bez automatické nivelace	Obrázek
Spínač <b>18</b> v poloze „ <b>Off</b> “	●	●	–		<b>F1</b>
	Provoz s křížovými čarami				
1 stisknutí	●	–	–		červeně
2 stisknutí	–	●	–		červeně
3 stisknutí	●	●	–		červeně
	Provoz s křížovými čarami				<b>F1</b>

### Dálkové ovládání přes Bluetooth®

Měřicí přístroj je vybavený modulem *Bluetooth*®, který pomocí rádiové technologie umožňuje dálkové ovládání prostřednictvím chytrého telefonu s rozhraním *Bluetooth*®.

Informace o potřebných systémových předpokladech pro spojení přes *Bluetooth*® najdete na internetových stránkách Bosch na [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Při dálkovém ovládání přes *Bluetooth*® může v důsledku nepříznivých podmínek příjmu mezi mobilním koncovým zařízením a měřicím přístrojem docházet k časové prodlevě.

Pro dálkové ovládání jsou k dispozici aplikace Bosch. Můžete si ji v závislosti na koncovém zařízení stáhnout v příslušných obchodech:



### Zapnutí Bluetooth®

Pro zapnutí *Bluetooth*® stiskněte tlačítko *Bluetooth*® 3. Zkontrolujte, zda je aktivované rozhraní *Bluetooth*® na vašem mobilním koncovém zařízení.

Po spuštění aplikace Bosch se naváže spojení mezi mobilním koncovým zařízením a měřicím přístrojem. Pokud je nalezeno více aktivních měřicích přístrojů, vyberte správný měřicí přístroj. Pokud je nalezen pouze jeden aktivní měřicí přístroj, dojde k automatickému navázání spojení.

Spojení je navázané, jakmile svítí ukazatel *Bluetooth*® 2.

Spojení přes *Bluetooth*® se může přerušit kvůli příliš velké vzdálenosti nebo překážkám mezi měřicím přístrojem a mobilním koncovým zařízením nebo vlivem zdrojů elektromagnetického rušení. V tom případě ukazatel *Bluetooth*® bliká.

### Vypnutí Bluetooth®

Pro vypnutí *Bluetooth*® stiskněte tlačítko *Bluetooth*® 3 nebo měřicí přístroj vypnete.

### Přesnost nivelace

#### Vlivy na přesnost

Největším vlivem působí teplota okolí. Zvláště od podlahy nahoru probíhající teplotní rozdíly mohou paprsek laseru odchýlit.

Poněvadž je vrstvení teploty v blízkosti podlahy největší, měli byste měřicí přístroj od měřené dráhy 20 m vždy namontovat na stativ. Mimo to postavte měřicí přístroj podle možnosti do středu pracovní plochy.

Kromě vnějších vlivů mohou odchylky způsobovat také specifické vlivy (např. pád nebo prudké nárazy). Proto před začátkem každé práce zkontrolujte přesnost nivelace.

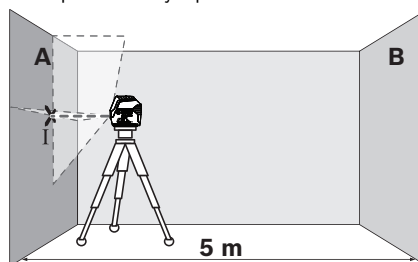
Zkontrolujte pokaždé nejprve výškovou přesnost a též přesnost nivelace vodorovné přímky laseru, poté přesnost nivelace svislé přímky laseru.

Pokud by měřicí přístroj při jedné z kontrol překročil maximální odchylku, pak jej nechte v servisu Bosch opravit.

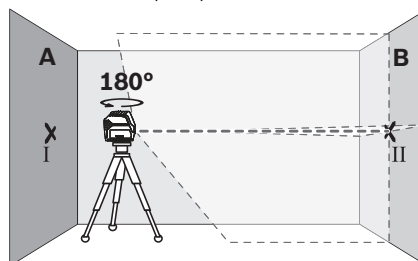
### Kontrola výškové přesnosti vodorovné přímky

Pro kontrolu potřebujete 5 m dlouhou volnou měřicí dráhu na pevném základu mezi dvěma stěnami A a B.

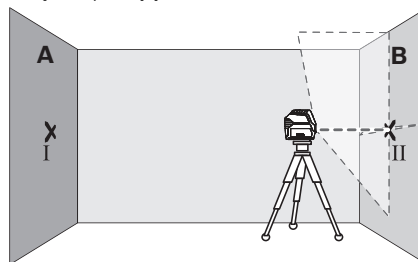
- Namontujte měřicí přístroj blízko stěny A na stativ nebo jej položte na pevný, rovný podklad. Měřicí přístroj zapněte. Zvolte provoz křížových přímek s nivelací automatikou.



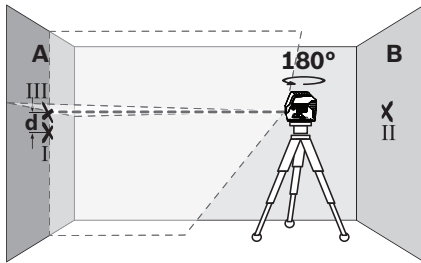
- Nasměrujte laser na blízko stěny A a nechte měřicí přístroj znivelovat. Označte střed bodu, na němž se přímky laseru na stěně kříží (bod I).



- Otočte měřicí přístroj o 180°, nechte jej znivelovat a označte střed křížení přímek laseru na protější stěně B (bod II).
- Umístěte měřicí přístroj – bez jeho otočení – poblíž stěny B, zapněte jej a nechte znivelovat.



- Vyrovnejte měřicí přístroj výškově tak (s pomocí stativu nebo případně podložení), aby bod křížení přímek laseru přesně zasáhl předtím označený bod II na stěně B.



- Otočte měřicí přístroj o 180° bez změny výšky. Nasměřujte jej na stěnu A tak, aby svislá přímka laseru běžela skrz již označený bod I. Nechte měřicí přístroj znivelovat a označte bod křížení přímek laseru na stěně A (bod III).
- Rozdíl  $d$  obou označených bodů I a III na stěně A udává skutečnou výškovou odchylku měřicího přístroje.

Maximální přípustnou odchylku  $d_{\max}$  vypočítáte následovně:

$$d_{\max} = \text{dvojnásobná vzdálenost stěn} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

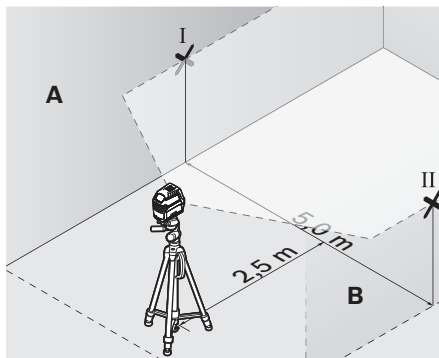
Příklad: Při vzdálenosti stěn 5 m smí maximální odchylka činit

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Značky tedy od sebe mohou být vzdálené maximálně 3 mm.}$$

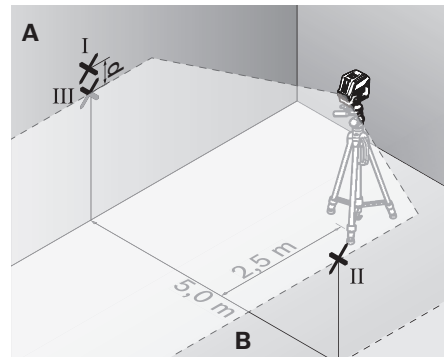
#### Kontrola přesnosti nivelace vodorovné přímký

Pro kontrolu potřebujete volnou plochu ca. 5 x 5 m.

- Postavte měřicí přístroj na pevný, rovný základ doprostřed mezi stěny A a B. Nechte měřicí přístroj ve vodorovném provozu znivelovat.



- Označte ve vzdálenosti 2,5 m od měřicího přístroje na obou stěnách střed přímký laseru (bod I na stěně A a bod II na stěně B).



- Postavte měřicí přístroj otočený o 180° ve vzdálenosti 5 m a nechte jej znivelovat.
- Vyrovnajte měřicí přístroj výškově tak (s pomocí stativu nebo případně podložení), aby bod střed přímký laseru přesně zasáhl předtím označený bod II na stěně B.
- Označte na stěně A střed přímký laseru jako bod III (svisle nad příp. pod bodem I).
- Rozdíl  $d$  obou označených bodů I a III na stěně A udává skutečnou odchylku měřicího přístroje od vodorovné roviny.

Maximální přípustnou odchylku  $d_{\max}$  vypočítáte následovně:

$$d_{\max} = \text{dvojnásobná vzdálenost stěn} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

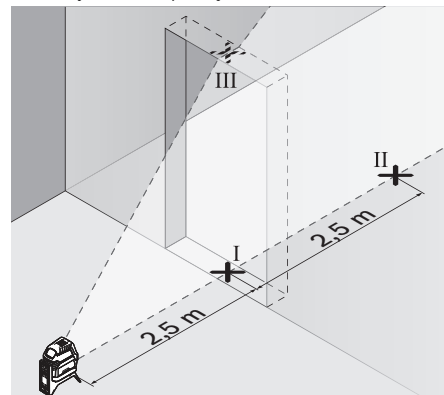
Příklad: Při vzdálenosti stěn 5 m smí maximální odchylka činit

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Značky tedy od sebe mohou být vzdálené maximálně 3 mm.}$$

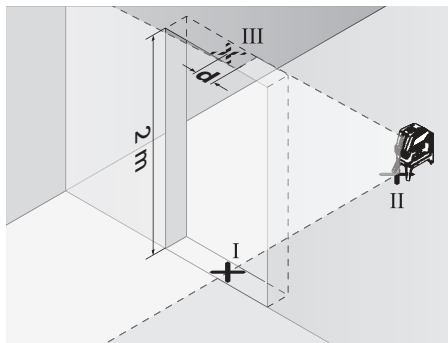
#### Kontrola přesnosti nivelace svislé přímký

Pro kontrolu potřebujete otvor dveří, u něhož je (na pevném základu) na každé straně dveří nejméně 2,5 m místa.

- Postavte měřicí přístroj ve vzdálenosti 2,5 m od otvoru dveří na pevný, rovný podklad (nikoli na stativ). Nechte měřicí přístroj v provozu křížových přímek znivelovat a nasměřujte laserové přímký na otvor dveří.



- Označte střed svislé přímký laseru na podlaze otvoru dveří (bod I), ve vzdálenosti 5 m na druhé straně otvoru dveří (bod II) a též na horním okraji otvoru dveří (bod III).



- Položte měřicí přístroj na druhé straně otvoru dveří přímo za bod II. Nechte měřicí přístroj znivelovat a vyrovnejte svislou přímkou laseru tak, aby její střed procházel přesně body I a II.
- Rozdíl  $d$  mezi bodem III a středem přímkou laseru na horním okraji otvoru dveří udává skutečnou odchylku měřicího přístroje od svislé roviny.
- Změřte výšku otvoru dveří.

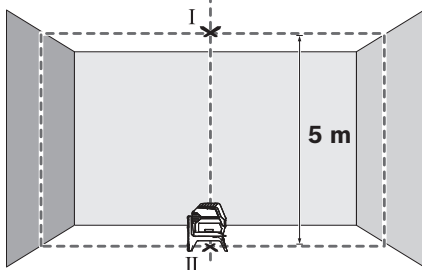
Maximální dovolenou odchylku  $d_{\max}$  vypočítáte následovně:  
 $d_{\max} = \text{dvojnásobná výška otvoru dveří} \times 0,3 \text{ mm/m}$   
 Příklad: při výšce otvoru dveří 2 m smí činit maximální odchylka

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Značky smějí tedy ležet nejvýše 1,2 mm od sebe.

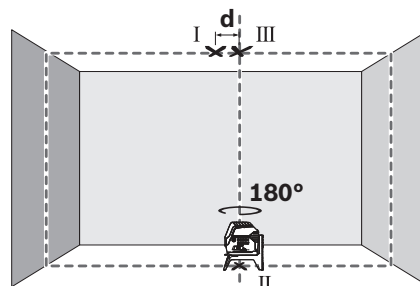
#### Kontrola přesnosti kolmice

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu na pevném podkladu se vzdáleností ca. 5 m mezi podlahou a stropem.

- Namontujte měřicí přístroj na otočný držák a postavte ho na podlahu.
- Měřicí přístroj zapněte a nechte jej znivelovat.



- Označte střed horního průřezu na stropě (bod I). Kromě toho označte střed dolního laserového bodu na podlaze (bod II).



- Měřicí přístroj otočte o  $180^\circ$ . Umístěte ho tak, aby se střed dolního laserového bodu shodoval s již vyznačeným bodem II. Nechte měřicí přístroj znivelovat. Vyznačte střed horního laserového bodu (bod III).
- Rozdíl  $d$  obou označených bodů I a III na stropě udává skutečnou odchylku měřicího přístroje od svislé.

Maximální přípustnou odchylku  $d_{\max}$  vypočítáte následovně:  
 $d_{\max} = \text{dvojnásobná vzdálenost podlahy a stropu} \times 0,7 \text{ mm/m}$   
 Příklad: Při vzdálenosti mezi podlahou a stropem 5 m smí maximální odchylka činit

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Značky tedy od sebe mohou být vzdálené maximálně 7 mm.

#### Pracovní pokyny

- **Pro označování používejte vždy pouze střed laserového bodu resp. laserové přímkou.** Velikost laserového bodu resp. šířka laserové přímkou se mění se vzdáleností.
- **Měřicí přístroj je vybavený rádiovým rozhraním. Je nutné dodržovat místní omezení provozu, např. v letadlech nebo nemocnicích.**

#### Práce se stativem (příslušenství)

Stativ představuje stabilní, výškově nastavitelný podstavec pro měření. Nasadte měřicí přístroj upnutím pro stativ 1/4" 16 na závit stativu 30 nebo běžného fotografického stativu. Pomocí zajišťovací šroubu stativu měřicí přístroj přišroubujte.

Než zapnete měřicí přístroj, stativ nahrubo vyrovnejte.

#### Upevnění pomocí univerzální úchytky (příslušenství) (viz obrázek G)

S pomocí univerzální úchytky 25 můžete měřicí přístroj upevnit např. na svislých plochách, trubkách nebo magnetizovatelných materiálech. Univerzální úchytky je rovněž vhodná jako podlahový stativ a usnadňuje výškové vyrovnání měřicího přístroje.

Než zapnete měřicí přístroj, univerzální úchytku 25 nahrubo vyrovnejte.

#### Práce s cílovou tabulkou laseru (viz obrázek G)

Cílová tabulka laseru 34 zlepšuje viditelnost laserového paprsku při nepříznivých podmínkách a větších vzdálenostech. Odrazivá polovina cílové tabulky laseru 34 zlepšuje viditelnost přímkou laseru, skrz průsvitnou polovinu je paprsek laseru patrný i ze zadní strany cílové tabulky laseru.



## 156 | Slovensky

**Brýle pro práci s laserem (příslušenství)**

Brýle pro práci s laserem odfiltrují okolní světlo. Tím se jeví světlo laseru světlejší pro oko.

**Příklady práce (Viz obrázky B2 – F2, G a H)**

Příklady možností použití měřicího přístroje naleznete na grafických stranách.

Měřicí přístroj umísťte vždy poblíž plochy nebo hrany, jež se má kontrolovat, a nechte jej před začátkem každého měření znivelovat.

**Údržba a servis****Údržba a čištění**

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Měřicí přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dbejte přítom na smotky.

**Zákaznická a poradenská služba**

Zákaznická služba zodpoví Vaše dotazy k opravě a údržbě Vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Technické výkresy a informace k náhradním dílům naleznete i na:

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

Tým poradenské služby Bosch Vám rád pomůže při otázkách k našim výrobkům a jejich příslušenství.

V případě veškerých otázek a objednávek náhradních dílů bezpodmínečně uveďte 10místné věcné číslo podle typového štítku výrobku.

**Czech Republic**

Robert Bosch odbytová s.r.o.

Bosch Service Center PT

K Vápence 1621/16

692 01 Mikulov

Na [www.bosch-pt.cz](http://www.bosch-pt.cz) si můžete objednat opravu Vašeho stroje nebo náhradní díly online.

Tel.: 5 19 305700

Fax: 5 19 305705

E-Mail: [servis.naradi@cz.bosch.com](mailto:servis.naradi@cz.bosch.com)

[www.bosch.cz](http://www.bosch.cz)

**Přeprava**

Obsažené lithium-iontové akumulátory podléhají požadavkům zákona o nebezpečných nákladech. Tyto akumulátory mohou být bez dalších podmínek přepravovány uživatelem po silnici.

Při zasilání prostřednictvím třetí osoby (např.: letecká přeprava nebo spedice) je třeba brát zřetel na zvláštní požadavky na balení a označení. Zde musí být při přípravě zásilky nezbytně přizván expert na nebezpečné náklady.

Akumulátory zasílejte pouze tehdy, pokud je těleso nepoškozené. Otevřené kontakty přelepte lepicí páskou a akumulátor zabalte tak, aby se v obalu nemohl pohybovat.

Dbejte prosím i případných navazujících národních předpisů.

**Zpracování odpadů**

Měřicí přístroje, akumulátory/baterie, příslušenství a obaly je třeba odevzdat k ekologické recyklaci.



Neodhazujte měřicí přístroje a akumulátory/baterie do domovního odpadu!

**Pouze pro země EU:**

Podle evropské směrnice 2012/19/EU musejí být neupotřebitelné měřicí přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie rozebrány shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

**Akumulátory/baterie:****Li-Ion:**

Prosím dbejte upozornění v odstavci „Přeprava“, strana 156.

Změny vyhrazeny.

**Slovensky****Bezpečnostné pokyny**

Aby bola zaistená bezpečná a spoľahlivá práca s meracím prístrojom, je nevyhnutné prečítať si a dodržiavať všetky pokyny.

Pokiaľ merací prístroj nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete nepriaznivo ovplyvniť integrované ochranné opatrenia v meracom prístroji.

Nikdy nesmiete dopustiť, aby boli výstražné štítky na meracom prístroji nečitateľné. TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE A POKIAĽ BUDETE MERAČÍ PRÍSTROJ ODOVZDÁVAŤ ĎALEJ, PRILOŽTE ICH.

► **Buďte opatrný – ak používate iné ako tu uvedené obslužné a aretačné prvky alebo volíte iné postupy. Môže to mať za následok nebezpečnú expozíciu žiarenia.**

► **Tento merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom (na grafickej strane je na obrázku meracieho prístroja označený číslom 14).**

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

► **Keď nie je text výstražného štítku v jazyku Vašej krajiny, pred prvým použitím produktu ho prelepte dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**



**Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte priamo do odrazeného laserového lúča.** Môže to spôsobiť oslepenie osôb, nehody alebo poškodenie zraku.

- ▶ **Pokiaľ laserový lúč dopadne do oka, treba vedome ztvoriť oči a okamžite hlavu otočiť od lúča.**
- ▶ **Na laserovom zariadení nevykonávajte žiadne zmeny.**
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditeľnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- ▶ **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- ▶ **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.
- ▶ **Nepracujte s týmto meracím prístrojom v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.



**Merací prístroj a otočný držiak RM 2 nedávajte do blízkosti kardiostimulátorov.** Magnety meracieho prístroja a otočného držiaka vytvárajú pole, ktoré môže negatívne ovplyvniť funkciu kardiostimulátorov.

- ▶ **Merací prístroj a otočný držiak RM 2 nedávajte do blízkosti magnetických dátových nosičov a magneticky citlivých zariadení.** Pôsobením magnetov meracieho prístroja a otočného držiaka môže dôjsť k nevratným stratám dát.
- ▶ **Pred každou prácou na tomto meracom prístroji (napríklad pred montážou, údržbou a podobne) a takisto počas transportu a úschovy meracieho prístroja vyberte z neho akumulátor.** V prípade neúmyselného náhodného zapnutia vypínača hrozí nebezpečenstvo poranenia.
- ▶ **Akumulátor neotvárajte.** Hrozí nebezpečenstvo skratovania.
- ▶ **Chrňte akumulátor pred horúčavou, napríklad aj pred trvalým slnečným žiarením, pred ohňom, vodou a vlhkosťou.** Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.



**Chrňte akumulátor pred horúčavou, napríklad aj pred trvalým slnečným žiarením, pred ohňom, vodou a vlhkosťou.** Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.

- ▶ **Nepoužívané akumulátory neuschovávajte tak, aby mohli prísť do styku s kancelárskymi sponkami, mincami, kľúčmi, klínkami, skrutkami alebo s inými drobnými kovovými predmetmi, ktoré by mohli spôsobiť premostenie kontaktov.** Skrat medzi kontaktmi akumulátora môže mať za následok popálenieiny alebo viesť k vzniku požiaru.

- ▶ **Z akumulátora môže pri nesprávnom používaní vytekať kvapalina. Vyhýbajte sa kontaktu s touto kvapalinou. Po náhodnom kontakte opláchnite postihnuté miesto vodou. Ak sa dostane kvapalina z akumulátora do kontaktu s očami, vyhľadajte okrem toho aj lekársku pomoc.** Unikajúca kvapalina z akumulátora Vám môže vyvolať podráždenie pokožky alebo spôsobiť popálenieiny.
- ▶ **V prípade jeho poškodenia alebo neodborného použitia môžu z akumulátora uniknúť škodlivé výpary. Zabezpečte prívod čerstvého vzduchu a v prípade nevoľnosti vyhľadajte lekársku pomoc.** Tieto výpary môžu podráždiť dýchacie cesty.
- ▶ **Akumulátory nabíjajte len v takých nabíjačkách, ktoré odporúča výrobca akumulátora.** Ak sa používa nabíjačka, určená na nabíjanie určitého druhu akumulátorov, na nabíjanie iných akumulátorov, hrozí nebezpečenstvo požiaru.
- ▶ **Používajte tento akumulátor iba spolu s vaším výrobkom Bosch.** Len tak bude akumulátor chránený pred nebezpečným preťažením.
- ▶ **Špicatými predmetmi, ako napríklad klince alebo skrutkovače, alebo pôsobením vonkajšej sily môže dôjsť k poškodeniu akumulátora.** Vo vnútri môže dôjsť ku skratu a akumulátor môže začať horieť, môže z neho uniknúť dym, môže vybuchnúť alebo sa prehriať.
- ▶ **Pozor! Pri používaní meracieho prístroja s rozhraním Bluetooth® môže dôjsť k rušeniu iných prístrojov a zariadení, lietadiel a medicínskych zariadení (napríklad kardiostimulátorov, načúvacích prístrojov). Takisto nie je možné úplne vylúčiť negatívny vplyv na ľudí a zvieratá nachádzajúce sa v bezprostrednom okolí. Merací prístroj s rozhraním Bluetooth® nepoužívajte v blízkosti medicínskych zariadení, čerpacích staníc, chemických zariadení, oblastí s nebezpečenstvom výbuchu a oblastí s prítomnosťou výbušnín. Merací prístroj s funkciou Bluetooth® nepoužívajte v lietadlách. Zabráňte prevádzke prístroja dlhší čas v priamej blízkosti svojho tela.**

**Slovné označenie Bluetooth®, ako aj obrazové znaky (logá) sú registrovanými ochrannými známkami a vlastníctvom spoločnosti Bluetooth SIG, Inc. Akékoľvek použitie tohto slovného označenia/obrazových znakov firmou Robert Bosch Power Tools GmbH je licencované.**

## Popis produktu a výkonu

Vyklopte si láskavo vyklápaciu stranu s obrázkami meracieho prístroja a nechajte si ju vyklopenú po celý čas, keď čítate tento Návod na používanie.

### Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu vodorovných a zvislých línií ako aj bodov na zvislici.

Pomocou otočného držiaka RM 2 môžete merací prístroj otočiť o 360° okolo stredovej, vždy viditeľnej kolmice. Laserové čiary sa tak dajú presne nastaviť bez toho, aby sa zmenila poloha meracieho prístroja.

## 158 | Slovensky

**Vyobrazené komponenty**

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

- 1 Výstupný otvor laserového lúča
- 2 Indikácia spojenia *Bluetooth*<sup>®</sup>
- 3 Tlačidlo *Bluetooth*<sup>®</sup> ✕
- 4 Stav nabitia akumulátora/batérií
- 5 Indikácia Práca bez nivelačnej automatiky
- 6 Tlačidlo režimu prijímača
- 7 Ukazovateľ režimu prijímača
- 8 Tlačidlo pre druh prevádzky lasera
- 9 Akumulátor\*
- 10 Puzdro adaptéra na batérie\*
- 11 Batérie\*
- 12 Tlačidlo na odistenie akumulátora/adaptéra na batérie/ krytu priehradky na batérie\*
- 13 Uzatvárací kryt adaptéra na batérie\*
- 14 Výstražný štítok laserového prístroja
- 15 Sériové číslo

- 16 Statívové uchytenie 1/4"
- 17 Vodiaca drážka
- 18 Vypínač
- 19 Vodiaca lišta
- 20 Magnety
- 21 Pozdĺžny upevňovací otvor
- 22 Otočný držiak (RM 2)\*
- 23 Skrutka na presné nastavenie otočnej platformy
- 24 Stropná svorka (BM 3)\*
- 25 Univerzálny držiak (BM 1)\*
- 26 Otočná platforma (RM 3)\*
- 27 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča\*
- 28 Ochranná taška\*
- 29 Teleskopická tyč (BT 350)\*
- 30 Statív (BT 150)\*
- 31 Vložka\*
- 32 Kufřík\*
- 33 Laserový prijímač\*
- 34 Laserová cieľová tabuľka

\* Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.

**Technické údaje**

Bodový a čiarový laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 C <sup>G</sup>
Vecné číslo	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Pracovná oblasť <sup>1)</sup>		
– Laserové čiary štandardné	20 m	20 m
– s prijímačom laserového lúča	5–50 m	5–50 m
– Laserový bod nahor	10 m	10 m
– Laserový bod nadol	10 m	10 m
Presnosť nivelácie		
– Laserová čiara	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
– Laserové body	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Rozsah samonivelácie typicky	± 4°	± 4°
Doba nivelácie typicky	< 4 s	< 4 s
Prevádzková teplota	– 10 °C ... + 50 °C	– 10 °C ... + 50 °C
Skladovacia teplota	– 20 °C ... + 70 °C	– 20 °C ... + 70 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %	90 %
Laserová trieda	2	2
Laserová čiara		
– Typ lasera	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
– Farba laserového lúča	červená	zelená
– C <sub>6</sub>	10	10
– Divergencia	50 x 10 mrad (plný uhol)	50 x 10 mrad (plný uhol)

1) Pracovný dosah sa môže následkom nepriaznivých podmienok (napríklad priame žiarenie slnečného svetla) zmenšiť.

2) Krátky čas prevádzky pri *Bluetooth*<sup>®</sup> prevádzke a/alebo v spojení s RM 3.

3) Pri použití prístrojov *Bluetooth*<sup>®</sup>-Low-Energy môže byť podľa modelu a prevádzkového systému možné, že sa nevytvorí spojenie. Prístroje *Bluetooth*<sup>®</sup> musia podporovať SPP profil.

Technické údaje určené pomocou akumulátora, ktorý je súčasťou balenia.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **15** na typovom štítku.

Bodový a čiarový laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Laserový bod		
- Typ lasera	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
- Farba laserového lúča	červená	červená
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergencia	0,8 mrad (plný uhol)	0,8 mrad (plný uhol)
Statívové uchytienie	1/4"	1/4"
Napájanie		
- Akumulátor (lítiovo-iónový)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Batérie (alkalicko-mangánové)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (s adaptérom na batérie)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (s adaptérom na batérie)
Prevádzkový čas pri druhu prevádzky <sup>2)</sup>	Akumulátor/Batérie	Akumulátor/Batérie
- Prevádzka s krížovým a bodovým laserom	18 h/10 h	10 h/4 h
- Prevádzka s krížovým laserom	25 h/16 h	13 h/6 h
- Prevádzka s čiarovým laserom	35 h/28 h	15 h/12 h
- Prevádzka s bodovým laserom	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® merací prístroj		
- Kompatibilita	Bluetooth® 4.0 (Classic a Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic a Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® smartfón		
- Kompatibilita	Bluetooth® 4.0 (Classic a Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic a Low Energy) <sup>3)</sup>
- Operačný systém	Android 4.3 (a vyššie) iOS 7 (a novšie)	Android 4.3 (a vyššie) iOS 7 (a novšie)
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01:2014		
- s akumulátorom	0,62 kg	0,62 kg
- s batériami	0,58 kg	0,58 kg
Rozmery		
- bez otočného držiaka	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- s otočným držiakom	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Odporúčané akumulátory	GBA 10,8V... GBA 12V... okrem GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... okrem GBA 12V 4,0 Ah
Odporúčané nabíjačky	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatibilné prijímače laserového lúča	LR6, LR7	LR7
Druh ochrany	IP 54 (ochrana proti prachu a proti striekajúcej vode)	IP 54 (ochrana proti prachu a proti striekajúcej vode)

1) Pracovný dosah sa môže následkom nepriaznivých podmienok (napríklad priame žiarenie slnečného svetla) zmenšiť.

2) Krátky čas prevádzky pri Bluetooth® prevádzke a/alebo v spojení s RM 3.

3) Pri použití prístrojov Bluetooth®-Low-Energy môže byť podľa modelu a prevádzkové systému možné, že sa nevytvorí spojenie. Prístroje Bluetooth® musia podporovať SPP profil.

Technické údaje určené pomocou akumulátora, ktorý je súčasťou balenia.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **15** na typovom štítku.

## Montáž

### Napájanie

Tento merací prístroj sa dá používať buď pomocou bežných batérií, aké ponúka maloobchod, alebo pomocou lítiovo-iónových akumulátorov.

### Používanie s akumulátorom

**Upozornenie:** Používanie takých akumulátorov, ktoré nie sú pre dané ručné elektrické náradie vhodné, môže mať za následok nesprávne fungovanie meracieho prístroja alebo spôsobiť jeho poškodenie.

**Upozornenie:** Akumulátor sa dodáva v čiastočne nabitom stave. Aby ste zaručili plný výkon akumulátora, pred prvým použitím akumulátor v nabíjačke úplne nabite.

## 160 | Slovensky

- **Používajte len nabíjačky uvedené v technických údajoch.** Len tieto nabíjačky sú prispôbené lítium-iónovému akumulátoru použitému vo vašom meracom prístroji.

Lítiovo-iónové akumulátory možno kedykoľvek dobíjať bez toho, aby to negatívne ovplyvnilo ich životnosť.

Lítiovo-iónový akumulátor je chránený proti hlbokému vybitiu pomocou elektronickej ochrany článku („Electronic Cell Protection – ECP“). Keď je akumulátor vybitý, merací prístroj sa pomocou ochranného obvodu samočinne vypne.

- **Nikdy nezapínajte znova merací prístroj, keď bol vypnutý prostredníctvom ochranného vypínania.** Akumulátor by sa mohol poškodiť.

Keď **vkładáte** nabitý akumulátor **9**, zasuňte ho do šachty na akumulátor tak, aby citeľne zaskočil.

Ak chcete **vybrať** akumulátor **9**, stlačte odistovacie tlačidlá **12** a akumulátor vytiahnite z priehradky na akumulátor. **Ne-používajte prítom neprimeranú silu.**

#### Používanie pomocou batérií

Batérie sa vložia do adaptéra na batérie.

- **Batériový adaptér je určený výlučne na použitie v príslušných meracích prístrojoch Bosch a nesmie sa používať s elektrickým náradím.**

Pred **vložením** batérií vsuňte puzdro **10** adaptéra na batérie do priehradky na akumulátor. Batérie vložte do puzdra podľa vyobrazenia na uzatváracom kryte **13**. Nasadte kryt na puzdro tak, aby zaskočil.



Batérie **vyberiete** tak, že stlačíte odistovacie tlačidlá **12** uzatváracieho krytu **13** a stiahnete uzatvárací kryt. Dávajte prítom pozor na to, aby batérie nevypadli. Držte preto prístroj tak, aby priehradka na akumulátor smerovala nahor. Vyberte batérie. Na odstránenie vnútri ležiaceho puzdra **10** z priehradky na akumulátor siahnite do puzdra a vytiahnite ho miernym zatlačením na bočnú stenu z meracieho prístroja.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

- **Keď merací prístroj nebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

#### Indikácia stavu nabitia

Indikácia stavu nabitia batérie **4** na displeji zobrazuje stav nabitia akumulátora, príp. batérie:

LED	Stav nabitia akumulátora
Trvalé zelené svetlo	100 – 75 %
Trvalé žlté svetlo	75 – 35 %
Bliká červené svetlo	<35 %
Bez svetla	– Akumulátor je pokazený – Batérie sú prázdne

Chybný akumulátor alebo prázdne batérie ihneď vymeňte.

## Práca s otočným držiakom RM 2 (pozri obrázky A1 – A3)

Pomocou otočného držiaka **22** môžete merací prístroj otočiť o 360° okolo stredovej, vždy viditeľnej kolmice. Laserové čiary sa tak dajú presne nastaviť bez toho, aby sa zmenila poloha meracieho prístroja.

Skrutkou na presné nastavenie **23** môžete zvislé laserové čiary nastaviť presne k referenčným bodom.

Nasadte merací prístroj s vodiacou drážkou **17** na vodiacu lištu **19** otočného držiaka **22** a merací prístroj posuňte až na doraz na platformu.

Pre odpojenie vyťahnite merací prístroj z otočného držiaka v opačnom poradí.

Možnosti umiestnenia otočného držiaka:

- v stojacej polohe na rovnej ploche,
- priskrutkovaný na zvislej ploche,
- pomocou magnetov **20** na kovových plochách,
- v spojení so stropnou svorkou **24** na kovových stropných lištách.

## Používanie

### Uvedenie do prevádzky

- **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani žiadnemu kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená presnosť meracieho prístroja.
- **Vyhýbajte sa prudkým nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** V prípade intenzívnejšieho vonkajšieho zásahu by ste mali predtým, ako budete pokračovať v práci, vždy vykonať skúšku presnosti (pozri „Presnosť nivelácie“).
- **Ak budete merací prístroj prepravovať na iné miesto, vypnite ho.** Pri vypnutí sa výkyvná jednotka zablokuje, inak by sa mohla pri prudších pohyboch poškodiť.

### Zapínanie/vypínanie

Merací prístroj **zapnete** tak, že posuniete vypínač **18** do polohy „On“ (pre prácu bez automatickej nivelácie) alebo do polohy „On“ (pre prácu s automatickou niveláciou). Merací prístroj okamžite po zapnutí vysielá z výstupných otvorov laserové čiary **1**.

- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Merací prístroj **vypnete** tak, že posuniete vypínač **18** do polohy „Off“.

Pri vypnutí sa výkyvná jednotka zablokuje.

► **Nenechávajte zapnutý merací prístroj bez dozoru a po použití merací prístroj vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

Pri prekročení maximálnej prípustnej teploty 50 °C nastáva vypnutie meracieho prístroja kvôli ochrane laserovej diódy. Po vychladnutí je merací prístroj opäť pripravený na prevádzku a možno ho znova zapnúť.

#### Vypínacia automatika

Ak sa počas cca 120 min. nestlačí žiadne tlačidlo meracieho prístroja, merací prístroj sa kvôli úspore spotreby energie batérií automaticky vypne.

Aby sa merací prístroj po automatickom vypnutí znova zapol, môžete vypínač **18** buď posunúť najprv do polohy „Off“ a merací prístroj potom znova zapnúť, alebo stlačíte tlačidlo **8**.

#### Dočasné deaktivovanie automatického vypínania

Na deaktivovanie automatického vypínania podržte na zapnutom meracom prístroji stlačené tlačidlo **8** minimálne 3 s. Keď je automatické vypnutie deaktivované, laserové čiary na potvrdenie krátko zablikajú.

**Upozornenie:** Keď prekročí prevádzková teplota 45 °C, automatické vypnutie sa už nedá deaktivovať.

Po ďalšom zapnutí meracieho prístroja je automatické vypínanie znova aktivované.

#### Nastavenie pracovného režimu (pozri obrázky B1 – F1)

Tento merací prístroj umožňuje používať viacero druhov prevádzky, medzi ktorými môžete kedykoľvek prepínať:

- **Prevádzka s krížovým a bodovým laserom:** Merací prístroj vytvára vodorovnú a zvislú laserovú čiaru dopredu a zvislú laserovú bod nahor a nadol. Laserové čiary sa krížia v 90° uhle.
- **Prevádzka s čiarovým laserom vodorovne:** Merací prístroj vytvára vodorovnú laserovú čiaru dopredu.
- **Prevádzka s čiarovým laserom zvislo:** Merací prístroj vytvára zvislú laserovú čiaru dopredu. Pri umiestnení meracieho prístroja v miestnosti sa zvislá laserová čiara zobrazí na strope okrem horného laserového bodu. Pri umiestnení meracieho prístroja priamo na stene sa zobrazí zvislá laserová čiara takmer úplne okolo celého obvodu (360° čiara).
- **Prevádzka s bodovým laserom:** Merací prístroj vytvára zvislú laserovú bod nahor a nadol.

Jednotlivé druhy prevádzky prepnete tlačidlom **8**, pozri tabuľku na strane 162.

Všetky druhy prevádzky okrem režimu s bodovým laserom sa dajú vybrať tak s automatickou niveláciou, ako aj bez nej.

#### Režim prijímača

Pre prácu s prijímačom laserového lúča **33** sa musí – nezávisle od zvoleného druhu prevádzky – aktivovať režim prijímača.

V režime prijímača blikajú laserové čiary s vysokou frekvenciou, vďaka čomu ich laserový prijímač **33** dokáže nájsť.

Na zapnutie režimu prijímača stlačte tlačidlo **6**. Ukazovateľ **7** svieti nazeleno.

Viditeľnosť laserovej čiar je pre ľudské oko pri zapnutom režime prijímača znížená. Pre prácu bez prijímača laserového lúča preto vypnite režim prijímača novým stlačením tlačidla **6**. Ukazovateľ **7** zhasne.

#### Nivelačná automatika

##### Práca s nivelačnou automatikou (pozri obrázky B1 – E1)

Nivelačná automatika vyrovnáva nerovnosti v rozsahu samonivelácie  $\pm 4^\circ$  automaticky. Len čo prestanú laserové lúče blikáť, je merací prístroj nivelovaný.

Ak nie je automatická nivelácia možná, napr. preto, že plocha stanoviska meracieho prístroja sa odchyľuje od vodorovnej roviny o viac ako  $4^\circ$ , laserové lúče blikajú. V takomto prípade postavte merací prístroj do vodorovnej polohy a počkajte, kým sa uskutoční samonivelácia.

V prípade otrasov alebo pri zmenách polohy počas prevádzky merací prístroj opäť vykoná automatickú samoniveláciu. Po uskutočnenej nivelácii prekontrolujte polohu laserových lúčov so zreteľom na referenčné body, aby ste sa vyhli chybám spôsobeným posunom meracieho prístroja.

Merací prístroj postavte na vodorovnú, pevnú podložku alebo ho upevnite na otočný držiak **22**.

Keď chcete pracovať s automatickou niveláciou, posuňte vypínač **18** do polohy „On“.

Ak sa merací prístroj nachádza mimo oblasti samonivelácie, laserové čiary a/alebo laserové body rýchlo blikajú.

Ak deaktivujete automatickú niveláciu (vypínač **18** v polohe „Off“), merací prístroj sa prepne na prevádzku s krížovým laserom.

##### Práca bez nivelačnej automatiky (pozri k tomu obrázok F1)

Keď je nivelačná automatika vypnutá, môžete zobrať merací prístroj do rúk a voľne ho držať, alebo ho môžete položiť na nejakú šikmú podložku. Laserové čiary už nemusia prebiehať zvisle.

Keď chcete pracovať bez automatickej nivelácie, posuňte vypínač **18** do polohy „Off“.

Laserové čiary blikajú pomaly.

Ak aktivujete automatickú niveláciu (vypínač **18** v polohe „On“), merací prístroj sa prepne na prevádzku s krížovým laserom.

## 162 | Slovensky

## Práca s nivelačnou automatikou

	Prevádzka s čiarovým laserom vodorovne	Prevádzka s čiarovým laserom zvislo	Režim s bodovým laserom	Indikácia 5 práce bez automatickej nivelácie	Obrázok
Vypínač <b>18</b> v polohe „On“	• Prevádzka s krížovým laserom	•	•		<b>B1</b>
1 x stlačíť	•	-	-		<b>C1</b>
2 x stlačíť	-	•	-		<b>D1</b>
3 x stlačíť	-	-	•		<b>E1</b>
4 x stlačíť	• Prevádzka s krížovým laserom	•	•		<b>B1</b>

## Práca bez nivelačnej automatiky

	Prevádzka s čiarovým laserom vodorovne	Prevádzka s čiarovým laserom zvislo	Režim s bodovým laserom	Indikácia 5 práce bez automatickej nivelácie	Obrázok
Vypínač <b>18</b> v polohe „On“	• Prevádzka s krížovým laserom	•	-	červená	<b>F1</b>
1 x stlačíť	•	-	-	červená	
2 x stlačíť	-	•	-	červená	
3 x stlačíť	• Prevádzka s krížovým laserom	•	-	červená	<b>F1</b>

Diaľkové ovládanie prostredníctvom **Bluetooth®**

Merací prístroj je vybavený **Bluetooth®** modulom, ktorý pomocou rádiovkej techniky umožňuje diaľkové ovládanie cez smartfón s rozhraním **Bluetooth®**.

Informácie o potrebných systémových predpokladoch na **Bluetooth®** spojenie nájdete na internetovej stránke Bosch pod [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Pri diaľkovom ovládaní prostredníctvom **Bluetooth®** môže kvôli zlým podmienkam príjmu dôjsť k časovému oneskoreniu medzi mobilným koncovým zariadením a meracím prístrojom.

Na diaľkové ovládanie sú k dispozícii aplikácie Bosch (Apps). Tieto si môžete podľa koncového zariadenia stiahnuť v príslušných obchodoch:

Zapnutie **Bluetooth®**

Na zapnutie **Bluetooth®** stlačte tlačidlo **Bluetooth® 3**. Uistite sa, že rozhranie **Bluetooth®** na vašom mobilnom koncovom zariadení je aktivované.

Po spustení aplikácie Bosch sa vytvorí spojenie medzi mobilným koncovým zariadením a meracím prístrojom. Ak sa našli viac aktívnych meracích prístrojov, vyberte požadovaný merací prístroj. Ak sa našiel len jeden aktívny merací prístroj, automaticky sa vytvorí spojenie.

Spojenie je uskutočnené, keď svieti indikátor **Bluetooth® 2**.

Spojenie prostredníctvom **Bluetooth®** sa môže prerušiť z dôvodu veľkej vzdialenosti alebo prekážok medzi meracím prístrojom a mobilným koncovým zariadením alebo prítomnosti zdrojov elektromagnetického rušenia. V takomto prípade indikátor **Bluetooth®** bliká.

Vypnutie **Bluetooth®**

Na vypnutie **Bluetooth®** stlačte tlačidlo **Bluetooth® 3** alebo vypnite merací prístroj.



## Presnosť nivelácie

### Faktory ovplyvňujúce presnosť

Najväčší vplyv na presnosť merania má teplota okolia. Najmä rozdiely teploty prechádzajúce od zeme smerom hore môžu spôsobiť vychýlenie laserového lúča.

Pretože teplotné vrstvy sú v blízkosti zeme najväčšie, mali by ste merací prístroj pri vzdialenostiach od 20 m vždy namontovať na statív. Okrem toho umiestnite podľa možnosti merací prístroj do stredu pracovnej plochy.

Okrem vonkajších vplyvov môžu k odchýlkam viesť aj vplyvy špecifické pre daný prístroj (ako sú napríklad pády alebo prudké nárazy). Preto pred začiatkom každej práce skontrolujte presnosť nivelácie.

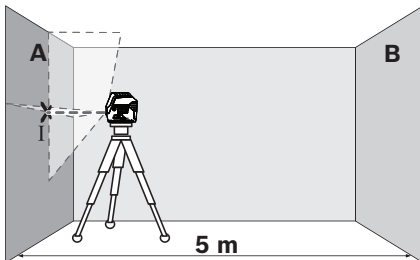
Vždy najprv skontrolujte výškovú presnosť ako aj presnosť nivelácie vodorovnej laserovej línie, potom presnosť nivelácie zvislej laserovej línie.

Ak by merací prístroj pri jednej z uvedených skúšok prekračoval maximálnu povolenú odchýlku, dajte ho opraviť v autorizovanom servise firmy Bosch.

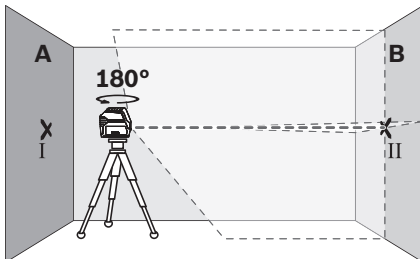
### Kontrola výškovej presnosti vodorovnej línie

Na túto kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu dĺžky 5 m na pevnom podklade medzi dvoma stenami A a B.

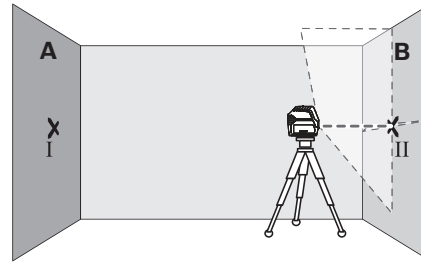
- Namontujte merací prístroj v horizontálnej polohe blízko steny A na statív, alebo ho postavte na pevný a rovný podklad. Zapnite merací prístroj. Nastavte krížovú prevádzku s niveláčnou automatikou.



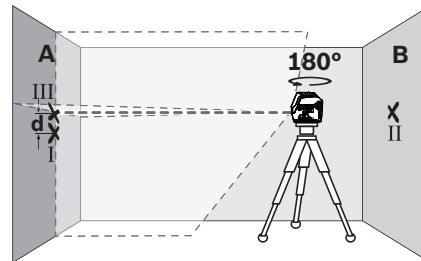
- Nasmerujte laser na blízku steny A a nechajte merací prístroj, aby sa niveloval. Označte stred bodu, na ktorom sa laserové línie na stene krížia (bod I).



- Otočte merací prístroj o 180°, nechajte ho, aby sa niveloval a označte bod prekríženia laserových línií na protiaľnej stene B (bod II).
- Umiestnite merací prístroj do blízkosti steny B – bez toho, aby ste ho otáčali –, zapnite ho a nechajte merací prístroj, aby sa niveloval.



- Prístroj vyrovnejte výškovo tak (pomocou statívu alebo v prípade potreby podložením), aby krížový bod laserovej línie smeroval presne na predtým označený bod II na stene B.



- Otočte merací prístroj o 180° bez toho, aby ste zmenili jeho výšku. Nasmerujte ho na stenu A tak, aby zvislá laserová línia prechádzala už označeným bodom I. Nechajte merací prístroj, aby sa niveloval a označte krížový bod laserovej línie na stene A (bod III).
- Rozdiel  $d$  oboch označených bodov I a III na stene A dáva skutočnú výškovú odchýlku meracieho prístroja.

Maximálnu povolenú odchýlku  $d_{max}$  vypočítate takto:

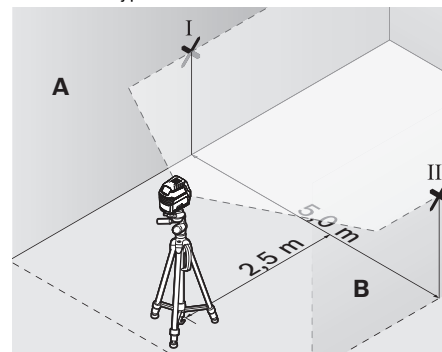
$$d_{max} = \text{dvojnásobná vzdialenosť stien} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Príklad: Pri vzdialenosti stien 5 m smie byť maximálna odchýlka  $d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Značky môžu teda ležať maximálne 3 mm od seba.

### Kontrola presnosti nivelácie vodorovnej línie

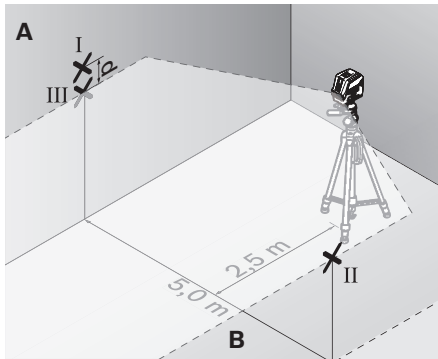
Na túto kontrolu budete potrebovať voľnú plochu s rozmermi cca 5 x 5 m.

- Postavte merací prístroj na pevný a rovný podklad do stredu medzi steny A a B. Nechajte merací prístroj nivelovať sa v horizontálnej prevádzke.



## 164 | Slovensky

- Vo vzdialenosti 2,5 m od meracieho prístroja označte na oboch stenách stredy laserovej línie (bod I na stene A a bod II na stene B).



- Postavte merací prístroj otočený o 180° do vzdialenosti 5 m a nechajte ho nivelovať.
- Prístroj vyrovnejte výskovo tak (pomocou statívu alebo v prípade potreby podložením), aby stred laserovej línie smeroval presne na predtým označený bod II na stene B.
- Na stene A označte stred laserovej línie ako bod III (zvislo nad resp. pod bodom I).
- Rozdiel  $d$  oboch označených bodov I a III na stene A dáva skutočnú odchýlku meracieho prístroja od vodorovnej roviny.

Maximálnu povolenú odchýlku  $d_{\max}$  vypočítate takto:

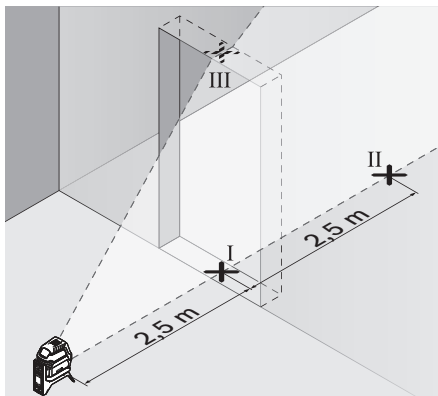
$d_{\max}$  = dvojnásobná vzdialenosť stien x 0,3 mm/m

Príklad: Pri vzdialenosti stien 5 m smie byť maximálna odchýlka  $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Značky môžu teda ležať maximálne 3 mm od seba.

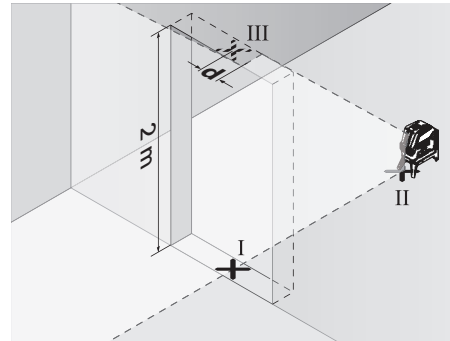
#### Kontrola presnosti nivelácie zvislej línie

Na túto kontrolu budete potrebovať otvor vo dverách, pri ktorých je (na pevnom podklade) na každej strane dverí miesto minimálne 2,5 m.

- Postavte merací prístroj do vzdialenosti 2,5 m od otvoru dverí na pevnú rovnú podložku (nie na statív). Nechajte prístroj nanivelovať v križovej prevádzke a nasmerujte laserový lúč do otvoru dverí.



- Označte stred zvislej laserovej línie na podlahe otvoru dverí (bod I), vo vzdialenosti 5 m na druhej strane otvoru dverí (bod II), ako aj na hornom okraji otvoru dverí (bod III).



- Postavte merací prístroj na druhej strane otvoru dverí priamo za bodom II. Nechajte merací prístroj nivelovať a laserovú líniu nasmerujte tak, aby jej stred prebiehal presne bodmi I a II.
- Rozdiel  $d$  medzi bodom III a stredom laserovej línie na hornom okraji otvoru dverí dáva skutočnú odchýlku meracieho prístroja od zvislice.
- Odmerajte výšku otvoru dverí.

Maximálna dovolená odchýlka  $d_{\max}$  sa vypočíta nasledovne:

$d_{\max}$  = dvojnásobok výšky otvoru dverí x 0,3 mm/m

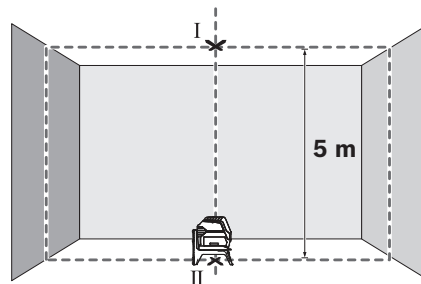
Príklad: Pri výške otvoru dverí 2 m smie byť maximálna dovolená odchýlka

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Spomínané značky smú ležať teda od seba maximálne vo vzdialenosti 1,2 mm.

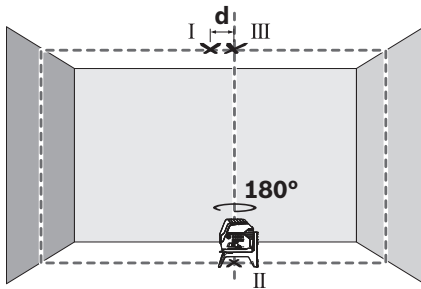
#### Kontrola presnosti zvislice

Na túto kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu na pevnom podklade so vzdialenosťou cca 5 m medzi podlahou a stropom.

- Namontujte merací prístroj na otočný držiak a postavte ho na podlahu.
- Zapnite merací prístroj a nechajte ho nanivelovať sa.



- Označte si stred horného bodu križovania, na stropě (bod I). Okrem toho si označte aj stred dolného laserového bodu na podlahe (bod II).



- Otočte merací prístroj o 180°. Nastavte jeho pozíciu tak, aby stred dolného laserového bodu ležal na bode II, ktorý ste si už označili. Nechajte merací prístroj dokončiť niveláciu. Označte si stred horného laserového bodu (bod III).
- Rozdiel **d** oboch označených bodov I a III na stropě dáva skutočnú odchýlku meracieho prístroja od zvislice (zvislej polohy).

Maximálnu povolenú odchýlku  $d_{\max}$  vypočítate takto:  
 $d_{\max}$  = dvojnásobná vzdialenosť medzi podlahou a stropom x 0,7 mm/m

Príklad: Pri vzdialenosti od podlahy k stropu 5 m smie byť maximálna odchýlka  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Značky môžu teda ležať maximálne 7 mm od seba.

### Pokyny na používanie

- ▶ **Na označovanie používajte vždy iba stred laserového bodu resp. stred laserovej čiary.** Veľkosť laserového bodu, resp. šírka laserovej čiary sa mení podľa vzdialenosti.
- ▶ **Merací prístroj je vybavený rádiovým rozhraním. Rešpektujte miestne prevádzkové obmedzenia, napr. lietadlá alebo nemocnice.**

### Práca so statívom (Príslušenstvo)

Statív poskytuje stabilný, výškovo nastaviteľný podklad na meranie. Položte merací prístroj so 1/4" upínaním **16** na závit statívu **30** alebo bežný fotostatív. Priskrutkujte merací prístroj skrutkou na presné nastavenie statívu.

Ešte predtým, ako zapnete merací prístroj, statív zhruba vyrovnajte.

### Upevnenie pomocou univerzálneho držáka (Príslušenstvo) (pozri obrázok G)

Pomocou univerzálneho držáka **25** môžete upevňovať merací prístroj napríklad na zvislé plochy, rúry alebo na rôzne magnetizovateľné materiály. Univerzálny držák je práve taký výhodný ako statív umiestnený na zemi a uľahčuje výškové nastavovanie meracieho prístroja.

Ešte predtým, ako zapnete merací prístroj, univerzálny držák **25** zhruba vyrovnajte.

### Práca s laserovou cieľovou tabuľkou (pozri obrázok G)

Laserová cieľová tabuľka **34** zlepšuje viditeľnosť laserového lúča za nepriaznivých podmienok a pri väčších vzdialenostiach. Reflektujúca polovica laserovej cieľovej tabuľky **34** zlepšuje viditeľnosť laserovej čiary, cez priehľadnú polovicu je laserová čiara viditeľná aj zo zadnej strany laserovej cieľovej tabuľky.

### Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (Príslušenstvo)

Laserové okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva svetlo lasera pre oko svetlejším.

### Príklady postupov (pozri obrázky B2 – F2, G a H)

Príklady pre rôzne druhy používania meracieho prístroja nájdete na grafických stranách.

Merací prístroj inštalujte vždy do blízkosti nejakej plochy alebo hrany, ktorú treba prekontrolovať, a pred začiatkom každého merania ho nechajte nanivelovať.

## Údržba a servis

### Údržba a čistenie

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín. Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Čistite pravidelne predovšetkým plochy na výstupnom otvore a dávajte pozor, aby ste pritom odstránili prípadné zachytené vlákna tkaniny.

### Servisné stredisko a poradenstvo pri používaní

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných súčiastok. Rozložené obrázky a informácie k náhradným súčiastkam nájdete aj na web-stránke:

**www.bosch-pt.com**

Tím poradcov Bosch Vám s radosťou poskytne pomoc pri otázkach týkajúcich sa našich produktov a ich príslušenstva.

V prípade akýchkoľvek otázok a objednávok náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

### Slovenia

Na [www.bosch-pt.sk](http://www.bosch-pt.sk) si môžete objednať opravu vášho stroja alebo náhradné diely online.

Tel.: (02) 48 703 800

Fax: (02) 48 703 801

E-Mail: [servis.naradia@sk.bosch.com](mailto:servis.naradia@sk.bosch.com)

[www.bosch.sk](http://www.bosch.sk)

### Transport

Použiteľné lítiovo-iónové akumulátory podliehajú požiadavkám pre transport nebezpečného nákladu. Tieto akumulátory však smie používateľ narádila prepravovať po cestách bez ďalších obmedzení.

Pri zasielaní tretími osobami (napr.: leteckou dopravou alebo prostredníctvom špedície) treba rešpektovať osobitné požiadavky na obaly a označenie. V takomto prípade treba pri príprave zásielky bezpodmienečne konzultovať s expertom pre prepravu nebezpečného tovaru.

Akumulátory zasielajte iba vtedy, ak nemajú poškodený obal. Otvorené kontakty prelepte a akumulátor zabaľte tak, aby sa v obale nemohol posúvať.

Rešpektujte aj prípadné doplnujúce národné predpisy.

## 166 | Magyar

**Likvidáció**

Meracie prístroje, akumulátory/batérie, príslušenstvo a obaly treba dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.



Neodhadzujte opotrebované meracie prístroje ani akumulátory/batérie do komunálneho odpadu!

**Len pre krajiny EÚ:**

Podľa Európskej smernice 2012/19/EÚ sa musia už nepoužiteľné meracie prístroje a podľa európskej smernice 2006/66/ES sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie zbierať separovane a treba ich dávať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

**Akumulátory/batérie:****Li-Ion:**

Všimnite si láskavo pokyny v odseku „Transport“, strana 165.

Zmeny vyhradené.

**Magyar****Biztonsági előírások**

Olvassa el és tartsa be valamennyi utasítást, hogy veszélymentesen és biztonságosan tudja kezelni a mérőműszert. Ha a mérőműszert nem a mellékelt előírásoknak megfelelően használja, ez befolyással lehet a mérőműszerbe beépített védelmi intézkedésekre. Soha ne tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren található figyelmeztető táblákat. **BIZTOS HELYEN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT, ÉS HA A MÉRŐMŰSZERT TOVÁBBADJA, ADJA TOVÁBB EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT IS.**

- ▶ **Vigyázat** – ha az itt leírtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.
- ▶ **A mérőműszer egy figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalon a mérőműszer rajzán a 14 számmal van jelölve).**

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

- ▶ **Ha a figyelmeztető tábla szövege nem az Ön nyelvén van megadva, ragassza át azt az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított öntapadó címkével, amelyen a szöveg az Ön országában használatos nyelven található.**



**Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele sem a közvetlen, sem a visszavert lézersugárba.** Ellenkező esetben a személyeket elvakíthatja, baleseteket okozhat és megsértheti az érintett személy szemét.

- ▶ **Ha a szemét lézersugárzás éri, csukja be a szemét és lépjen azonnal ki a lézersugár vonalából.**
  - ▶ **Ne hajtson végre a lézerberendezésen semmiféle változtatást.**
  - ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
  - ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüveggént vagy a közlekedésben egyszerű szemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultrabolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.
  - ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
  - ▶ **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** Ezzel akaratlanul elvakíthatnak más személyeket.
  - ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszerben szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- Sohase vigye a mérőműszert és az RM 2 forgatható tartót pacemaker közelébe.**  
A mérőműszer és a forgatható tartó mágnesei egy olyan mezőt hoznak létre, amely negatív befolyással lehet a pacemaker működésére.
- ▶ **Tartsa távol a mérőműszert és az RM 2 forgatható tartót a mágneses adathordozóktól és a mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A mérőműszer és a forgatható tartó mágnesének hatására visszaállíthatatlan adatvesztések léphetnek fel.
  - ▶ **A mérőműszeren végzendő minden munka (például szerelés, karbantartás stb.) megkezdése előtt, valamint szállításhoz és tároláshoz vegye ki az akkumulátort, illetve az elemeket a mérőműszerből.** A be-/kikapcsoló véletlen megérintésekor bekapcsolódó készülék sérüléseket okozhat.
  - ▶ **Ne nyissa fel az akkumulátort.** Ekkor fennál egy rövidzárlat veszélye.



**Óvja meg az akkumulátort a magas hőmérsékletektől, például a tartós napsugárzás hatásától, a tűztől, a víztől és a nedvességtől.** Robbanásveszély.

- ▶ **Tartsa távol a használaton kívüli akkumulátort irodai kapcsolótól, pénzérméktől, kulcsoktól, szögektől, csavaroktól és más kisméretű fémtárgyaktól, amelyek át-hidalhatják az érintkezőket.** Az akkumulátor érintkezői közötti rövidzárlat égési sérüléseket vagy tüzet okozhat.
- ▶ **Hibás alkalmazás esetén az akkumulátorból folyadék léphet ki. Kerülje el az érintkezést a folyadékkal. Ha véletlenül mégis érintkezésbe jutott azzal, azonnal öblítse le vízzel az érintett felületet. Ha a folyadék a szemébe jutott, keressen fel ezen kívül egy orvost.** A kilépő akkumulátorfolyadék irritációkat vagy égéses bőrsérüléseket okozhat.
- ▶ **Az akkumulátor megrongálódása vagy szakszerűtlen kezelése esetén abból a gőzök léphetnek ki. Juttasson friss levegőt a helyiségbe, és ha panaszai vannak, keressen fel egy orvost.** A gőzök ingerelhetik a légzőutakat.
- ▶ **Az akkumulátort csak a gyártó által ajánlott töltőkészülékekben töltsse fel.** Ha egy bizonyos akkumulátortípus feltöltésére szolgáló töltőkészülékben egy másik akkumulátort próbál feltölteni, tűz keletkezhet.
- ▶ **Az akkumulátort csak az Ön Bosch termékével használja.** Az akkumulátort csak így lehet megvédeni a veszélyes túlterhelésektől.
- ▶ **Az akkumulátort hegyes tárgyak, például tűk vagy csavarhúzó, vagy külső erőbehatások megrongálhatják.** Belső rövidzárlat léphet fel és az akkumulátor kigyulladhat, füstöt bocsáthat ki, felrobbanhat, vagy túlhevülhet.
- ▶ **Vigyázat! Ha a mérőműszert Bluetooth®-szal használja, más készülékekben, repülőgépekben és orvosi készülékekben (például pacemaker, hallókészülék) zavarok léphetnek fel. A közvetlen környezetben emberek és állatok sérülését sem lehet teljesen kizárni. Ne használja a mérőműszert Bluetooth®-szal orvosi készülékek, töltőállomások, vegyipari berendezések, robbanásveszélyes területek közelében és robbantási területeken. Ne használja a mérőműszert Bluetooth®-szal repülőgépeken. Közvetlen testközelben kerülje el a tartós üzemeltetést.**

A **Bluetooth®**-elnevezéshez tartozó szöveges és képi elemek (logók) a Bluetooth SIG, Inc. bejegyzett védjegyei és tulajdona. Ezen szövegdjegyeknek/képelemeknek a Robert Bosch Power Tools GmbH általi bármely használata a megfelelő licencia alatt áll.

## A termék és alkalmazási lehetőségeinek leírása

Kérjük hajtassa ki a Kezelési Utasításnak a mérőműszer képét tartalmazó kihajtható lapját, miközben a Kezelési Utasítást olvassa.

## Rendeltetészerű használat

A mérőműszer vízszintes és függőleges vonalak és iránypontok meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A mérőműszert az RM 2 forgatható tartó segítségével egy központi, mindig látható forgáspont körül 360 fokos° szögben el lehet fordítani. Így a lézervonalakat precízen be lehet állítani, anélkül, hogy a mérőműszer helyzetét meg kellene változtatni.

## Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

- 1 Lézersugárzás kilépési nyílás
- 2 Bluetooth®-összeköttetés kijelző
- 3 Bluetooth®-gomb
- 4 Akkumulátor/elem töltési szint
- 5 Szintezési automatika nélküli működés kijelzése
- 6 Vételi üzemmód gomb
- 7 Vételi üzemmód kijelző
- 8 Lézer-üzemmód gomb
- 9 Akkumulátor\*
- 10 Elemadapter tok\*
- 11 Elemek\*
- 12 Akkumulátor/elemadapter/elemfiókfedél reteszelésfeloldó gomb\*
- 13 Elemadapter zárósapka\*
- 14 Lézer figyelmeztető tábla
- 15 Gyártási szám
- 16 1/4"-os műszerállványcsatlakozó
- 17 Vezetőhorony
- 18 Be-/kikapcsoló
- 19 Vezetősín
- 20 Mágnesek
- 21 Rögzítő hosszlyuk
- 22 Forgatható tartó (RM 2)\*
- 23 A forgatható platform finombeállító csavarja
- 24 Mennyezet-kapocs (BM 3)\*
- 25 Univerzális tartó (BM 1)\*
- 26 Forgatható platform (RM 3)\*
- 27 Lézerpont kereső szemüveg\*
- 28 Védőtáska\*
- 29 Teleszkóprúd (BT 350)\*
- 30 Háromlábú műszerállvány (BT 150)\*
- 31 Betét\*
- 32 Koffer\*
- 33 Lézer vevőkészülék\*
- 34 Lézer-céltábla

\* A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.

## 168 | Magyar

## Műszaki adatok

Pont- és vonalas lézer	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Cikkszám	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Üzemi tartomány <sup>1)</sup>		
- standard lézervonalak	20 m	20 m
- lézervevővel	5 – 50 m	5 – 50 m
- Lézerpont felfelé	10 m	10 m
- Lézerpont lefelé	10 m	10 m
Szintezési pontosság		
- Lézervonalak	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Lézerpontok	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Jellemző önszintezési tartomány	± 4°	± 4°
Jellemző szintezési idő	< 4 s	< 4 s
Üzemi hőmérséklet	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Tárolási hőmérséklet	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
A levegő megengedett legmagasabb nedvességtartalma, max.	90 %	90 %
Lézerosztály	2	2
Lézervonal		
- Lézertípus	630 – 650 nm, < 10 mW	500 – 540 nm, < 10 mW
- A lézersugár színe	piros	zöld
- C <sub>6</sub>	10	10
- Eltérés	50 x 10 mrad (teljes szög)	50 x 10 mrad (teljes szög)
Lézerpont		
- Lézertípus	630 – 650 nm, < 1 mW	630 – 650 nm, < 1 mW
- A lézersugár színe	piros	piros
- C <sub>6</sub>	1	1
- Eltérés	0,8 mrad (teljes szög)	0,8 mrad (teljes szög)
Műszerállványcsatlakozó	1/4"	1/4"
Energiaellátás		
- Akkumulátor (Li-ion)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Elemek (Alkáli-mangán)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (elemadapterrel)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (elemadapterrel)
Üzemidő a <sup>2)</sup> üzemmód esetén	Akkumulátor/Elemek	Akkumulátor/Elemek
- Keresztvonalas és pont-üzemmód	18 óra/10 óra	10 óra/4 óra
- Keresztvonalas üzem	25 óra/16 óra	13 óra/6 óra
- Vonal-üzemmód	35 óra/28 óra	15 óra/12 óra
- Pont-üzemmód	60 óra/32 óra	60 óra/32 óra
Bluetooth® mérőműszer		
- Kompatibilitás	Bluetooth® 4.0 (Classic és Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic és Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® okostelefon		
- Kompatibilitás	Bluetooth® 4.0 (Classic és Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic és Low Energy) <sup>3)</sup>
- Operációs rendszer	Android 4.3 (és magasabb verziók) iOS 7 (és magasabb)	Android 4.3 (és magasabb verziók) iOS 7 (és magasabb)
Súly az „EPTA-Procedure 01:2014” (01:2014 EPTA-eljárás) szerint		
- akkumulátorral	0,62 kg	0,62 kg
- elemekkel	0,58 kg	0,58 kg

1) A munkaterület méreteit hátrányos környezeti feltételek (például közvetlen napsugárzás) csökkenthetik.

2) Bluetooth®-üzemmód és/vagy az RM 3-mal összekapcsolt üzemmód esetén az üzemidők rövidebbek.

3) A Bluetooth®-Low-Energy technológián alapuló készülékeknel a modelltől és az operációs rendszertől függően előfordulhat, hogy nem lehet összeköttetést felépíteni. A Bluetooth® készülékeknek támogatniuk kell az SPP-Profil.

A műszaki adatok a szállítmányhoz tartozó akkumulátorral kerültek meghatározásra.

Az ön mérőműszere a típustáblán található 15 gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

Pont- és vonalas lézer	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Méret		
- Forgatható tartó nélkül	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- Forgatható tartóval	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Javasolt akkumulátorok	GBA 10,8V... GBA 12V... a következőkön kívül GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... a következőkön kívül GBA 12V 4,0 Ah
Javasolt töltőkészülékek	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatibilis lézer vevőkészülékek	LR6, LR7	LR7
Védettségi osztály	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivétel)	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivétel)

1) A munkaterület méreteit hátrányos környezeti feltételek (például közvetlen napsugárzás) csökkenthetik.

2) Bluetooth®-üzemmód és/vagy az RM 3-mal összekapcsolt üzemmód esetén az üzemidők rövidebbek.

3) A Bluetooth®-Low-Energy technológián alapuló készülékeknek a modelltől és az operációs rendszertől függően előfordulhat, hogy nem lehet összeköttetést felépíteni. A Bluetooth® készülékeknek támogatniuk kell az SPP-Profilét.

A műszaki adatok a szállítmányhoz tartozó akkumulátorral kerültek meghatározásra.

Az ön mérőműszere a tipustáblán található 15 gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

## Összeszerelés

### Energiaellátás

A mérőműszert vagy a kereskedelemben szokatyanosan kapható elemekkel, vagy egy Bosch lithium-ionos-akkumulátorral lehet üzemeltetni.

### Üzemeltetés az akkumulátorral

**Megjegyzés:** Az Ön mérőműszerének nem megfelelő akkumulátorok használata a mérőműszer megrongálódásához, vagy hibás működéséhez vezethet.

**Megjegyzés:** Az akkumulátor részben feltöltve kerül kiszállításra. Az akkumulátor teljes teljesítményének biztosítására az első alkalmazás előtt töltsse fel teljesen az akkumulátort a töltőkészülékben.

▶ **Csak a Műszaki Adatoknál megadott töltőkészülékeket használja.** Csak ezek a töltőkészülékek vannak pontosan beállítva az Ön mérőműszerében használható lithium-ionos-akkumulátorok töltésére.

A Li-ion-akkumulátort bármikor fel lehet tölteni, anélkül, hogy ez megrövidítené az élettartamát. A töltési folyamat megszakítása nem árt az akkumulátornak.

A lithium-ionos-akkumulátort az „Electronic Cell Protection (ECP)” védi a túl erős kisülés ellen. Ha az akkumulátor kimerült, a mérőműszert egy védőkapcsoló kikapcsolja.

▶ **Ne kapcsolja be ismét a mérőműszert, miután azt a biztonsági védőkapcsolás lekapcsolta.** Ez megrongálhatja az akkumulátort.

Ahhoz, hogy **behelyezze** a feltöltött 9 akkumulátort, tolja azt be az akkumulátor-kosárba, amíg érezhetően bepattan a helyére.

A 9 akkumulátor **kivételéhez** nyomja meg a 12 reteszélfeloldó gombokat és húzza ki az akkumulátort az akkumulátor-kosárból. **Ne erőltesse a kihúzást.**

### Elemekkel való üzemeltetés

Az elemeket az elemadapterbe kell behelyezni.

▶ **Az elemadapter kizárólag az erre előírányzott Bosch-mérőműszerekben való használatra szolgál és elektromos kiegészítőkkel nem szabad használni.**

Az elemek **behelyezéséhez** tolja be az elemadapter 10 tokját az akkumulátor-kosárba. Tegye be az elemeket a 13 zárósapkán található ábrán látható módon a tokba. Tolja rá a zárósapkát a tokra, amíg az érezhetően bepattan a helyére.



Az elemek **kivételéhez** nyomja meg a 13 zárósapka 12 reteszélfeloldó gombját és húzza le a zárósapkát. Eközben ügyeljen arra, hogy az elemek ne essenek ki. Ehhez a mérőműszert úgy tartsa, hogy az akkumulátor-kosár felfelé mutasson. Vegye ki az elemeket. A belül fekvő 10 toknak az akkumulátor-

kosárból való eltávolításához nyúljon bele a tokba és gyakoroljon némi nyomást az oldalfalra és így húzza ki a tokot a mérőműszerből.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

### Feltöltési szintjelző display

A 4 feltöltési szint kijelző az akkumulátorok, illetve elemek töltési szintjét mutatja:

LED	Töltési szint
Tartós zöld fény	100 – 75 %
Tartós sárga fény	75 – 35 %
Piros villogó fény	<35 %
Nem világít	- Az akkumulátor hibás - Az elemek kimerültek

Ha egy akkumulátor meghibásodott, vagy ha az elemek lemerültek, azonnal cserélje ki.



## 170 | Magyar

**Munkavégzés a forgatható tartóval RM 2  
(lásd az „A1” – „A3” ábrát)**

A **22** forgatható tartó segítségével a mérőműszert egy központi, mindig látható pont körül 360°-ra el lehet forgatni. Így a lézervonalakat precízen be lehet állítani, anélkül, hogy a mérőműszer helyzetét meg kellene változtatni.

A **23** finombeállító csavarral a függőleges lézervonalakat precízen be lehet állítani a referenciapontokhoz.

Helyezze a mérőműszert a **17** vezetőhoronnyal a **19** vezetősinre a **22** forgatható tartón és tolja a mérőműszer ütközésig a platformra.

Az elválasztáshoz húzza le a mérőműszert ellenkező irányban a forgatható tartóról.

A forgatható tartó elhelyezési lehetőségei:

- egy sík felületre felállítva,
- egy függőleges felületre csavarozva,
- a **20** mágnesek segítségével egy fém felületre rögzítve,
- a **24** mennyezet-kapocs segítségével fém mennyezetlécekre rögzítve.

**Üzemeltetés****Üzembevetél**

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné. Extrém hőmérsékletek vagy hőmérséklet ingadozások befolyásolhatják a mérőműszer mérési pontosságát.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne esessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát (lásd „Szintezési pontosság”).
- ▶ **Mindig kapcsolja ki a mérőműszert, ha azt szállítja.** A kikapcsoláskor az inga egység reteszelésre kerül, mivel azt másképp az erős mozgás megrongálhatja.

**Be- és kikapcsolás**

A mérőműszer **bekapcsolásához** tolja el a **18** be-/kikapcsolót az „**On**” helyzetbe (szintezési automatika nélkül végzett munkákhoz) vagy az „**On**” helyzetbe (a szintezési automatikával végzett munkákhoz).

A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdja a lézervonalak kibocsátását az **1** kilépő nyílásokból.

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohasé nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugarba.**

A mérőműszer **kikapcsolásához** tolja el a **18** be-/kikapcsolót az „**Off**” helyzetbe.

A kikapcsolásnál az inga-egység reteszelésre kerül.

- ▶ **Sohase hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és használat után mindig kapcsolja ki a mérőműszert.** A lézersugár más személyeket elvethat.

Ha a hőmérséklet meghaladja a legmagasabb megengedett üzemi hőmérsékletet, 50 °C-ot, a berendezés a lézerdióda védelmére kikapcsol. A lehűlés után a mérőműszer ismét üzemből állapotba kerül és ismét be lehet kapcsolni.

**Kikapcsoló automatika**

Ha a mérőműszeren kb. 120 percig egyik billentyűt sem nyomják meg, a mérőműszer az elemek kímélésére automatikusan kikapcsol.

A mérőműszernek az automatikus kikapcsolás utáni ismételt bekapcsolásához vagy tolja el először a **18** be-/kikapcsolót az „**Off**” helyzetbe, majd ismét kapcsolja be a mérőműszert, vagy nyomja meg a **8** gombot.

**A kikapcsoló automatika ideiglenes deaktiválása**

A kikapcsoló automatika bekapcsolt mérőműszer melletti deaktiválásához nyomja be legalább 3 másodpercre a **8** gombot. Ha a kikapcsoló automatika deaktiválásra került, a lézervonalak ennek nyugtázására röviden felvillannak.

**Megjegyzés:** A 45 °C üzemi hőmérséklet túllépése után a kikapcsoló automatikát már nem lehet deaktiválni.

A mérőműszer következő ki- és bekapcsolása után a kikapcsoló automatika ismét aktiválásra kerül.

**Az üzemmód beállítása (lásd a B1 – F1 ábrát)**

A mérőműszernek több üzemmódja van, ezek között bármikor át lehet kapcsolni:

- **Keresztvonalas és pont-üzemmód:** a mérőműszer előrefelé egy vízszintes és egy függőleges lézervonalat, valamint fel- és lefelé egy-egy függőleges lézerpontot bocsát ki. A lézervonalak 90°-os szögben keresztezik egymást.
- **Vonal-üzemmód, vízszintes:** a mérőműszer előrefelé kibocsát egy vízszintes lézervonalat.
- **Vonal-üzemmód, függőleges:** a mérőműszer előrefelé kibocsát egy függőleges lézervonalat. A mérőműszernek a helyiségen belüli elhelyezése esetén a függőleges lézervonal a felső lézerponton túl is kijelzésre kerül. A mérőműszernek közvetlenül egy fal mellett történő elhelyezése esetén a függőleges lézervonal egy majdnem teljesen körbefutó lézervonalat (360°-os vonal) hoz létre.
- **Pont-üzemmód:** a mérőműszer felfelé és lefelé is létrehoz függőleges irányban egy-egy lézerpontot.

Az egyes üzemmódok között a **8** gombbal lehet átkapcsolni, lásd a táblázatokat a 171. oldalon.

A pont-üzemmódon kívül valamennyi üzemmódot szintezési automatikával és anélkül is lehet használni.

**Vételi üzemmód**

A **33** lézervevővel végzett munkához – a kijelölt üzemmódtól függetlenül – aktiválni kell a vételi üzemmódot.

Vételi üzemmódban a lézervonalak igen magas frekvenciával villognak és ezáltal a **33** lézervevő azokat könnyebben megtalálja.

A vételi üzemmód bekapcsolásához nyomja meg a **6** gombot. A **7** kijelző zölden világít.

Az emberi szem számára a lézervonalak bekapcsolt vételi üzemmód esetén kevésbé láthatóak. A lézervevő nélkül végzett munkához a **6** gomb ismételt megnyomásával kapcsolja ki a vételi üzemmódot. A **7** kijelzés kialszik.

## Szintezési automatika

### Munkavégzés a szintezési automatikával (lásd a B1 – E1 ábrát)

A szintezési automatika a  $\pm 4^\circ$  önszintezési tartományon belüli egyenlenségeket automatikusan kiegyenlíti. Amikor a lézervonalak már nem villognak, a mérőműszer szintezése sikerrel befejeződött.

Ha az automatikus szintezést nem lehet végrehajtani, például mert a mérőműszer alapfelülete több mint  $4^\circ$ -kal eltér a vízszintestől, a lézervonalak villognak. Ebben az esetben állítsa fel vízszintesen a mérőműszert, és várja meg az önszintezés végrehajtását.

Ha a berendezés helyzete üzem közben megváltozik, vagy azt rázkódások érik, a mérőműszer ismét automatikusan végrehajt egy önszintezést. A megismételt önszintezés után ellenőrizze a lézersugaraknak a referenciapontokhoz viszonyított helyzetét, hogy elkerülje a mérőműszer eltolódása következtében fellépő hibás méréseket.

Állítsa a mérőműszert egy vízszintes, szilárd alátételre, vagy rögzítse azt a 22 forgatható tartóra.

A szintezési automatikával végzett munkákhoz tolja a 18 be-/kikapcsolót az „On” helyzetbe.

Ha a mérőműszer az önszintezési tartományon kívül van, a lézervonalak és/vagy -pontok gyors ütemben villognak.

A szintezési automatika deaktiválásakor (a 18 be-/kikapcsoló a „Off” helyzetbe) a mérőműszer keresztvonalas üzemre kapcsol át.

### Munkavégzés a szintezési automatika nélkül (lásd a F1 ábrát)

Kikapcsolt szintezési automatika mellett a mérőműszert szabadon tarthatja a kezében, vagy egy ferde alapra is leteheti. Ekkor a lézersugarak már nem szükségképpen merőlegesek egymásra.

A szintezési automatika nélkül végzett munkákhoz tolja a 18 be-/kikapcsolót az „On” helyzetbe.

A lézervonalak lassan villognak.

A szintezési automatika aktiválásakor (a 18 be-/kikapcsoló az „On” helyzetbe) a mérőműszer pontüzemes keresztvonalas üzemre kapcsol át.

### Munkavégzés a szintezési automatikával

	Vonal-üzemmód, vízszintes	Vonal-üzemmód, függőleges	Pont-üzemmód	5 a szintezési automatika nélkül végzett munkák kijelzése	Ábra
18 be-/kikapcsoló az „On” helyzetben	●	●	●		B1
1 x nyomja meg	●	–	–		C1
2 x nyomja meg	–	●	–		D1
3 x nyomja meg	–	–	●		E1
4 x nyomja meg	●	●	●		B1
	Keresztvonalas üzem				

### Munkavégzés a szintezési automatika nélkül

	Vonal-üzemmód, vízszintes	Vonal-üzemmód, függőleges	Pont-üzemmód	5 a szintezési automatika nélkül végzett munkák kijelzése	Ábra
18 be-/kikapcsoló az „On” helyzetbe	●	●	–		F1
1 x nyomja meg	●	–	–		piros
2 x nyomja meg	–	●	–		piros
3 x nyomja meg	●	●	–		piros
	Keresztvonalas üzem				

## 172 | Magyar

**Távírányítás Bluetooth®-tal**

A mérőműszer egy *Bluetooth*®-modullal van felszerelve, amely rádiótechnika alkalmazásával lehetővé teszi a *Bluetooth*®-interfészsel felszerelt okostelefonnal való távírányítást.

Az egy *Bluetooth*®-összeköttetéshez szükség rendszerfeltételek a Bosch weboldalán az alábbi címen találhatóak: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

A *Bluetooth*® alkalmazásával történő távírányítás során rossz vételi viszonyok esetén időkésleltetések léphetnek fel a mobil végberendezés és a mérőműszer között.

A távírányításhoz Bosch-alkalmazások (appok) állnak. Ezeket a végberendezéstől függően a megfelelő store-ról lehet letölteni:

**A Bluetooth® bekapcsolása**

A *Bluetooth*® bekapcsolásához nyomja meg a *Bluetooth*® 3-gombot. Gondoskodjon arról, hogy a *Bluetooth*®-interfész a hordozható végberendezésén aktíválva legyen.

A Bosch-alkalmazás elindítása után a rendszer létrehozza a hordozható végberendezés és a mérőműszer közötti összeköttetést. Ha a rendszer több aktív mérőműszert talál, akkor Önnek ki kell jelölnie a megfelelő mérőműszert. Ha a rendszer csak egy aktív mérőműszert talál, automatikusan létrehozza az összeköttetést.

A kapcsolat készen áll, mihamarabb a *Bluetooth*® 2 kijelzés világitani kezd.

A *Bluetooth*®-kapcsolat nagyobb távolságok vagy a mérőműszer és a mobil végberendezés közötti akadályok, valamint elektromágneses zavarforrások következtében megszakadhat. Ebben az esetben a *Bluetooth*®-kijelzés villogni kezd.

**A Bluetooth® kikapcsolása**

A *Bluetooth*® kikapcsolásához nyomja meg a *Bluetooth*® 3 gombot.

**Szintezési pontosság****A pontosságot befolyásoló hatások**

A pontosságra a környezeti hőmérséklet van a legnagyobb hatással. A lézersugarat különösen a talajtól felfelé, függőleges irányban fennálló hőmérsékletkülönbségek tudják eltéríteni.

Mivel a levegő hőmérsékletfüggő rétegeltsége a talaj közelében a legnagyobb, a mérőműszert 20 m mérési szakasztól kezdve mindig szerelje fel egy háromlábú műszerállványra.

A mérőműszert ezen kívül lehetőség szerint a munkatartomány közepén állítsa fel.

A külső hatásokon kívül a berendezésen belüli hatások (mint például a műszer leesése vagy erős ütések) is okozhatnak a mérésnél eltéréseket. Ezért minden munkakezdés előtt ellenőrizze a szintezési pontosságot.

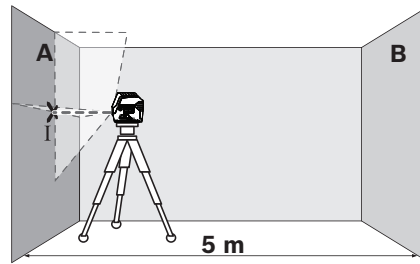
Először ellenőrizze a vízszintes lézervonal magassági és szintezési pontosságát, majd a függőleges lézervonal szintezési pontosságát.

Ha az eltérés legalább egy ellenőrzési folyamatnál meghaladja a legnagyobb megengedett eltérést, javítsa meg egy Bosch-vevőszolgálattal a mérőműszert.

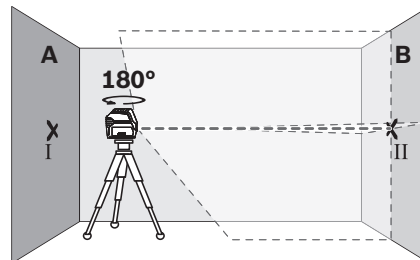
**A vízszintes vonal magassági pontosságának ellenőrzése**

Az ellenőrzéshez egy A és B fal közötti szilárd talajú, 5 m-es szabad mérési szakaszra van szükség.

- Szerelje fel a mérőműszert az „A” fal közelében egy háromlábú műszerállványra, vagy helyezze egy szilárd, sík alapra. Kapcsolja be a mérőműszert. Állítson be keresztvonalas üzemet, szintezési automatikával.

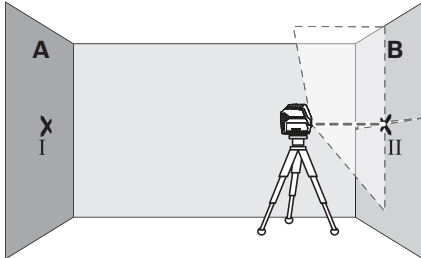


- Irányítsa a lézersugarat a közelebbi „A” falra, majd várja meg, amíg a mérőműszer végrehajtja az önszintezést. Jelölje meg annak a pontnak a közepét, amelyben a vonalak a falon keresztezik egymást (I pont).

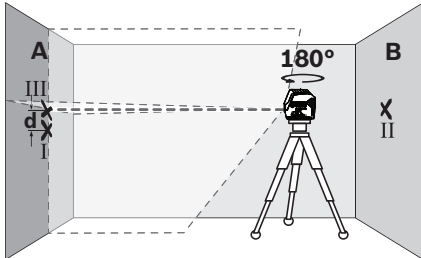


- Forgassa el a mérőműszert 180°-kal, várja meg, amíg befejeződik az automatikus szintezés, és jelölje fel a lézervonalak kereszteződésének pontját a szembenékvő „B” falon (II pont).

- Úgy helyezze el a mérőműszert – anélkül, hogy azt elfordítaná – hogy minél közelebb legyen a „B” falhoz, kapcsolja be a mérőműszert és várja meg az automatikus szintezés befejeződését.



- Állítsa be úgy a mérőműszer magasságát (a háromlábú műszerállvány segítségével vagy szükség esetén a berendezés alá helyezett lapokkal), hogy a lézervonalak kereszteződési pontja pontosan a „B” falon előzőleg bejelölt II pontra essen.



- Forgassa el a mérőműszert 180°-kal, anélkül, hogy megváltoztatná a magasságát. Irányítsa úgy az „A” falra, hogy a függőleges lézervonal keresztülmenjen a már feljelölt I ponton. Várja meg, amíg a mérőműszer végrehajtja az automatikus szintezést és jelölje meg az „A” falon a lézervonalak kereszteződési pontját (III pont).
- „A” falon bejelölt két pont (I és III) közötti  $d$  különbség megadja a mérőműszer által okozott tényleges magassági eltérést.

A maximálisan megengedett  $d_{\max}$  eltérést a következőképpen kell kiszámítani:

$d_{\max}$  = a falak közötti távolság kétszerese x 0,3 mm/m

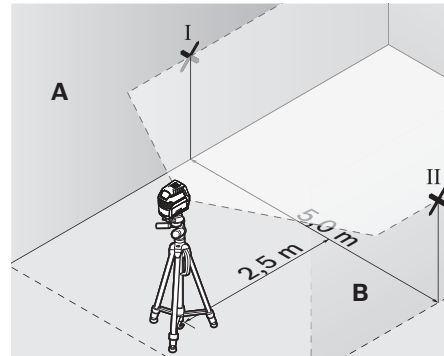
Példa: ha a falak közötti távolság 5 m, a maximális eltérés legfeljebb

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$  lehet. A jelek közötti távolság következőképpen legfeljebb 3 mm lehet.

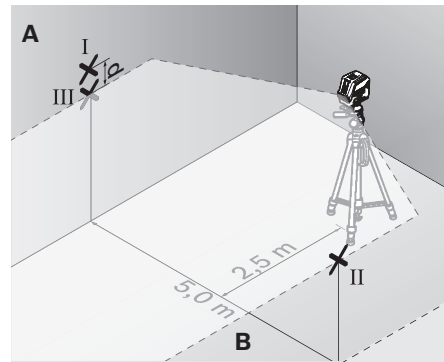
#### A vízszintes vonal szintezési pontosságának ellenőrzése

Az ellenőrzéshez egy kb. 5 x 5 m-es szabad területre van szükség.

- Állítsa fel a mérőműszert egy szilárd, sík alapra az „A” és „B” faltól azonos távolságra. Várja meg, amíg a mérőműszer vízszintes üzemből végrehajtja az automatikus szintezést.



- Jelölje be a mérőműszertől 2,5 m távolságra mindkét falon a lézervonal közepét (I pont az „A” falon és II pont a „B” falon).



- Állítsa fel a mérőműszert 180° fokkal elforgatott helyzetben 5 m távolságban és várja meg, amíg befejeződik az automatikus szintezés.
- Állítsa be úgy a mérőműszer magasságát (a háromlábú műszerállvány segítségével vagy szükség esetén a berendezés alá helyezett lapokkal), hogy a lézervonal közepe pontosan a „B” falon előzőleg bejelölt II pontra essen.
- Jelölje be III pontként (függőlegesen az I pont felett, illetve alatt) az „A” falon a lézervonal közepét.
- „A” falon bejelölt két pont (I és III) közötti  $d$  különbség megadja a mérőműszer által okozott, a vízszintestől való tényleges eltérést.

A maximálisan megengedett  $d_{\max}$  eltérést a következőképpen kell kiszámítani:

$d_{\max}$  = a falak közötti távolság kétszerese x 0,3 mm/m

Példa: ha a falak közötti távolság 5 m, a maximális eltérés legfeljebb

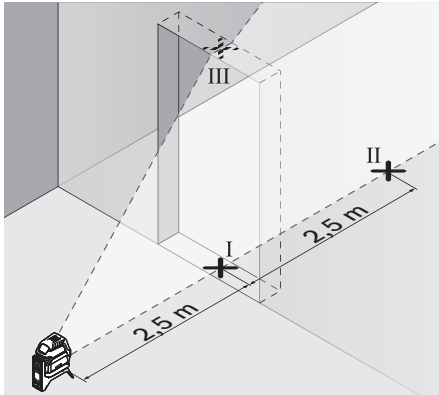
$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$  lehet. A jelek közötti távolság következőképpen legfeljebb 3 mm lehet.

## 174 | Magyar

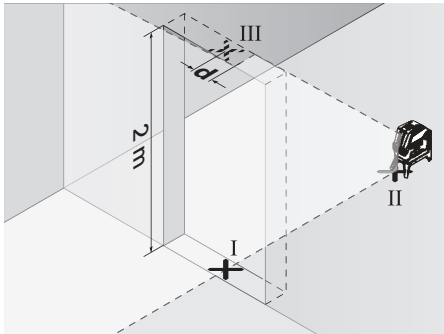
**A függőleges vonal szintezési pontosságának ellenőrzése**

Az ellenőrzéshez egy ajtónyílásra van szükség, amelynél az ajtó mindkét oldalán legalább 2,5 m szilárd alapú szabad hely áll rendelkezésre.

- Állítsa fel a mérőműszert az ajtónyílástól 2,5 m távolságban egy szilárd, sík alapra (ne egy háromlábú műszerállványra). Várja meg, amíg a mérőműszer keresztvonalas üzemben végrehajtja az önszintezést, majd irányítsa a lézervonalakat az ajtónyílásra.



- Jelölje be a függőleges lézervonal közepét az ajtónyílás alatti padlón (I pont), 5 m távolságban az ajtónyílás másik oldalán (II pont), valamint az ajtónyílás felső szélén (III pont).



- Állítsa fel a mérőműszert az ajtónyílás másik oldalán közvetlenül a II pont mögé. Várja meg, amíg a mérőműszer végrehajtja az automatikus szintezést és állítsa úgy be a függőleges lézervonalat, hogy annak közepe pontosan keresztülmenjen mind az I, mind a II ponton.
- A III pont és az ajtónyílás felső részén végigfutó lézervonal közepe közötti  $d$  különbség megadja a mérőműszer által okozott tényleges eltérést a függőleges helyzettől.
- Mérje meg az ajtónyílás magasságát.

A maximális megengedett  $d_{\max}$  eltérést a következőképpen kell kiszámítani:

$d_{\max}$  = Az ajtónyílás kétszeres magassága  $\times 0,3$  mm/m

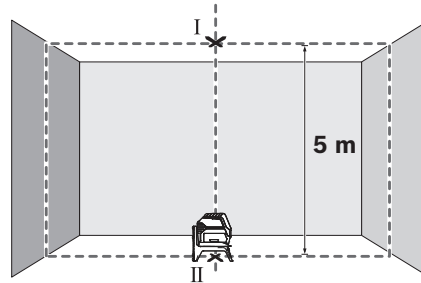
Példa: Ha az ajtónyílás magassága 2 m, a maximális eltérésnek nem szabad meghaladnia a

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$  értéket. A jelek közötti eltérés ennek megfelelően legfeljebb 1,2 mm lehet.

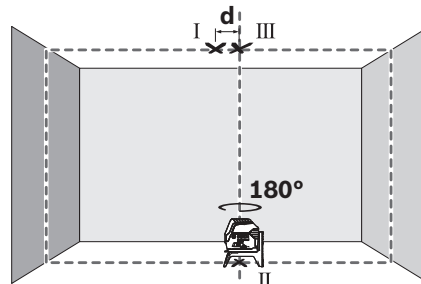
**Függőleges pontosság ellenőrzése**

Az ellenőrzéshez egy szilárd padló feletti, kb. 5 m-es szabad mérési szakaszra van szükség a padló és a mennyezet között.

- Szerelje fel a mérőműszert a forgatható tartóra és állítsa a talajra.
- Kapcsolja be a mérőműszert és várja meg, amíg az végrehajtja az önszintezést.



- Jelölje be a felső metszéspont közepét a mennyezeten (I pont). Ezenkívül jelölje be a lenti lézerpont közepét a padlón (II pont).



- Forgassa el a mérőműszert 180°-kal. Helyezze el úgy, hogy az alsó lézerpont közepe már bejelölt II ponton legyen. Hagyja a mérőműszert beszinteződni. Jelölje be a felső lézerpont közepét (III pont).
- A mennyezeten bejelölt két pont (I és III) közötti  $d$  különbség megadja a mérőműszer által okozott, a függőlegestől való tényleges eltérést.

A maximálisan megengedett  $d_{\max}$  eltérést a következőképpen kell kiszámítani:

$d_{\max}$  = a padló és a mennyezet közötti távolság kétszerese  $\times 0,7$  mm/m

Példa: ha a talaj és a mennyezet közötti távolság 5 m, a maximális eltérés legfeljebb

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$  lehet. A jelek közötti távolság következőképpen legfeljebb 7 mm lehet.

**Munkavégzési tanácsok**

▶ **A megjelöléshez mindig csak a lézerpont, illetve a lézervonal középpontját használja.** A lézerpont mérete, illetve a lézervonal szélessége a távolsággal változik.

▶ **A mérőműszer egy rádió-interfészsel van felszerelve. Tartsa be a helyi üzemelési korlátozásokat, például repülőgépekben vagy kórházakban.**

### Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal (külön tartozék)

Egy háromlábú műszerállvány stabil, beállítható mérési alapot nyújt. Tegye fel a mérőműszert a **16 1/4"**-műszerállvány-csatlakozóval a **30** műszerállvány, vagy egy szokványos fényképezőgépállvány menetére. Az állvány csavarjával rögzítse szorosan a mérőműszert.

Állítsa be durván a háromlábú műszerállványt, mielőtt bekapcsolná a mérőműszert.

### Rögzítés az univerzális tartó alkalmazásával (külön tartozék) (lásd a „G” ábrát)

A **25** univerzális tartó segítségével a mérőműszert például függőleges felületeken, csöveken, vagy mágnesezhető anyagokon is rögzíteni lehet. Az univerzális tartó padlóra helyezhető állványként is alkalmazható és megkönnyíti a mérőműszer magassági beállítását.

Állítsa be durván a **25** univerzális tartót, mielőtt bekapcsolná a mérőműszert.

### Munkavégzés a lézer-céltábla alkalmazásával (lásd a „G” ábrát)

A **34** lézer-céltábla hátrányos feltételek és nagyobb távolságok esetén megjavítja a lézersugár felismerhetőségét.

A **34** lézer-céltábla fényvisszaverő oldala a lézersugár felismerhetőségét megjavítja, az áttetsző oldal révén a lézersugár a lézer-céltábla hátoldala felől is felismerhető.

### Lézerpont kereső szemüveg (külön tartozék)

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környező fényt. Ezáltal a lézer fénypontja világosabban, jobban kiválik a környezetből.

### Munkavégzési példák (lásd a B2 – F2, G és H ábrát)

A mérőműszer felhasználási lehetőségeire példákat az ábrákat tartalmazó oldalakon találhat.

A mérőműszert mindig azon felület vagy él közelébe állítsa fel, amelyet ellenőrizni kell, és a mérőműszerrel minden mérés előtt hajtson végre egy önszintezést.

## Karbantartás és szerviz

### Karbantartás és tisztítás

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékokba a mérőszerszámot.

A szennyeződések egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenek előtt rendszeresen tisztítsa meg a lézer kilépési nyílását és ügyeljen arra, hogy ne maradjanak ott bolyhok vagy szálak.

### Vevőszolgálat és használati tanácsadás

A Vevőszolgálat választ ad a termékének javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdéseire. A tartalékalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információk a címen találhatóak:

**www.bosch-pt.com**

A Bosch Használati Tanácsadó Team szívesen segít, ha termékeinkkel és azok tartozékaival kapcsolatos kérdései vannak.

Ha kérdései vannak vagy pótalkatrészeket szeretne rendelni, okvetlenül adja meg a termék típusabláján található 10-jegyű cikkszámot.

### Magyarország

Robert Bosch Kft.

1103 Budapest

Gyömrői út. 120.

A [www.bosch-pt.hu](http://www.bosch-pt.hu) oldalon online megrendelheti készülékének javítását.

Tel.: (061) 431-3835

Fax: (061) 431-3888

### Szállítás

A felhasználható lithium-ionos-akkumulátorokra a veszélyes árukra vonatkozó előírások érvényesek. A felhasználóknak az akkumulátorokat a közúti szállításban minden további nélkül szállíthatják.

Ha az akkumulátorok szállításával harmadik személyt (például: légi vagy egyéb szállító vállalatot) bízna meg, akkor figyelembe kell venni a csomagolásra és a megjelölésre vonatkozó különleges követelményeket. Ebben az esetben a küldemény előkészítésébe be kell vonni egy veszélyes áru szakembert.

Csak akkor küldje el az akkumulátort, ha a háza nincs megromlódva. Ragassza le a nyitott érintkezőket és csomagolja be úgy az akkumulátort, hogy az a csomagoláson belül ne mozoghasson.

Vegye figyelembe az adott országon belüli, az előbbieknél esetleg szigorúbb helyi előírásokat.

### Hulladékkezelés



A mérőműszereket, akkumulátorokat/elemeket, a tartozékokat és a csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.



Ne dobja ki a mérőműszereket és az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétkébe!

### Csak az EU-tagországok számára:

Az elhasznált mérőműszerekre vonatkozó 2012/19/EU európai irányelvnek és az elromlott vagy elhasznált akkumulátorokra/elemekre vonatkozó 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

### Akkumulátorok/elemek:

#### Li-ion:

Kérjük vegye figyelembe az „Szállítás” fejezetben, a 175 oldalon leírtakat.

#### A változtatások joga fenntartva.



176 | Русский

## Русский

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

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

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

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

### Срок службы изделия

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

### Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя

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

### Критерии предельных состояний

- поврежден корпус изделия

### Тип и периодичность технического обслуживания

Рекомендуется очистить инструмент от пыли после каждого использования.

### Хранение

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

### Транспортировка

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

## Указания по безопасности



**Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдены все инструкции. Использование измерительного инструмента не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных защитных механизмов. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. ХОРОШО СОХРАНЯЙТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ И ПЕРЕДАВАЙТЕ ЕЕ ВМЕСТЕ С ПЕРЕДАЧЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.**

- ▶ **Внимание – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасному для здоровья излучению.**
- ▶ **Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой (на странице с изображением измерительного инструмента показана под номером 14).**

### GCL 2-50 C



### GCL 2-50 CG



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



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

- ▶ **В случае попадания лазерного луча в глаз глаза нужно намеренно закрыть и немедленно отвернуться от луча.**
- ▶ **Не меняйте ничего в лазерном устройстве.**
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.



- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут неумышленно ослепить людей.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.



**Не устанавливайте измерительный инструмент и поворотное крепление RM 2 вблизи кардиостимуляторов.** Магниты измерительного инструмента и поворотного крепления создают поле, которое может отрицательно влиять на работу кардиостимулятора.

- ▶ **Измерительный инструмент и поворотное крепление RM 2 не должны находиться вблизи магнитных носителей данных и приборов, чувствительных к магнитному полю.** Воздействие магнитов измерительного инструмента и поворотного крепления может привести к необратимой потере данных.
- ▶ **Извлекайте аккумулятор или батарейки перед выполнением любых манипуляций с измерительным инструментом (напр., монтажом, техническим обслуживанием и т.п.), а также при транспортировке и хранении измерительного инструмента.** При непреднамеренном приведении в действие выключателя возникает опасность травм.
- ▶ **Не вскрывайте аккумулятор.** Существует опасность короткого замыкания.



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

- ▶ **Держите неиспользуемый аккумулятор вдали от канцелярских скрепок, монет, ключей, гвоздей, винтов и других мелких металлических предметов, которые могут вызвать перемыкание контактов.** Короткое замыкание между контактами аккумуляторной батареи может приводить к ожогам или пожару.
- ▶ **При неправильной эксплуатации может произойти выделение аккумуляторной жидкости из аккумулятора. Избегайте контакта с ней. При случайном соприкосновении промойте водой место контакта. При попадании аккумуляторной жидкости в глаза обратитесь к врачу за медицинской помощью.** Вылившаяся аккумуляторная жидкость способна вызвать кожные раздражения или ожоги.
- ▶ **При повреждении и неправильном использовании аккумулятора могут выделяться пары. Обеспечьте приток свежего воздуха и обратитесь к врачу при наличии жалоб на состояние здоровья.** Вдыхание паров может привести к раздражению дыхательных путей.

- ▶ **Заряжайте аккумулятор только с помощью зарядных устройств, рекомендованных изготовителем.** Зарядка в зарядном устройстве, рассчитанном на определенный вид аккумуляторов, других аккумуляторов чревата опасностью взрыва.
- ▶ **Используйте аккумулятор только в комбинации с Вашим инструментом Bosch.** Только так аккумулятор защищен от опасной перегрузки.
- ▶ **Острыми предметами, как напр., гвоздем или отверткой, а также внешним силовым воздействием можно повредить аккумуляторную батарею.** Это может привести к внутреннему короткому замыканию, возгоранию с задымлением, взрыву или перегреву аккумуляторной батареи.
- ▶ **Осторожно! При использовании измерительного инструмента с Bluetooth® возможны помехи для других приборов и установок, самолетов и медицинских аппаратов (напр., кардиостимуляторов, слуховых аппаратов).** Кроме того, нельзя полностью исключить нанесение вреда находящимся в непосредственной близости людям и животным. Не пользуйтесь измерительным инструментом с Bluetooth® вблизи медицинских аппаратов, заправок станций, химических установок и территорий, на которых существует опасность взрыва или могут проводиться взрывные работы. Не пользуйтесь измерительным инструментом с Bluetooth® в самолетах. Старайтесь не включать его на продолжительное в непосредственной близости от тела.

Словесный торговый знак Bluetooth® и графический знак (логотип) являются зарегистрированным товарным знаком и собственностью Bluetooth SIG, Inc. Компания Robert Bosch Power Tools GmbH использует этот словесный товарный знак/логотип по лицензии.

## Описание продукта и услуг

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

### Применение по назначению

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

При помощи поворотного крепления RM 2 измерительный инструмент можно поворачивать на 360° вокруг центральной, постоянно видимой оси отвеса. Это позволяет точно настроить лазерные линии, не изменяя положение измерительного инструмента.

### Изображенные составные части

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

- 1 Отверстие для выхода лазерного луча
- 2 Индикатор соединения Bluetooth®
- 3 Кнопка Bluetooth®

## 178 | Русский

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Состояние заряда аккумулятора/батареек</li> <li>5 Индикатор работы без автоматического нивелирования</li> <li>6 Кнопка режима приемника</li> <li>7 Индикатор режима приемника</li> <li>8 Кнопка режима работы лазера</li> <li>9 Аккумуляторная батарея*</li> <li>10 Кожух переходника для батареек*</li> <li>11 Батареи*</li> <li>12 Кнопка разблокировки аккумулятора/переходника для батареек/крышки батарейного отсека*</li> <li>13 Крышка отсека для батареек*</li> <li>14 Предупредительная табличка лазерного излучения</li> <li>15 Серийный номер</li> <li>16 Гнездо под штатив 1/4"</li> <li>17 Направляющий паз</li> <li>18 Выключатель</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>19 Направляющая рейка</li> <li>20 Магниты</li> <li>21 Продолговатое крепежное отверстие</li> <li>22 Поворотное крепление (RM 2)*</li> <li>23 Винт точной регулировки поворотной платформы</li> <li>24 Потолочная скоба (BM 3)*</li> <li>25 Универсальное крепление (BM 1)*</li> <li>26 Поворотная платформа (RM 3)*</li> <li>27 Очки для работы с лазерным инструментом*</li> <li>28 Защитный чехол*</li> <li>29 Телескопический шест (BT 350)*</li> <li>30 Штатив (BT 150)*</li> <li>31 Вкладыш*</li> <li>32 Футляр*</li> <li>33 Лазерный приемник*</li> <li>34 Визирная марка</li> </ul> <p>* Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.</p> |
|--|---|

## Технические данные

Точечно-линейный лазер	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Товарный №	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Рабочий диапазон <sup>1)</sup>		
– Лазерные линии, стандартные	20 м	20 м
– с лазерным приемником	5–50 м	5–50 м
– Лазерная точка вверх	10 м	10 м
– Лазерная точка вниз	10 м	10 м
Точность нивелирования		
– Лазерные линии	± 0,3 мм/м	± 0,3 мм/м
– Лазерные точки	± 0,7 мм/м	± 0,7 мм/м
Типичный диапазон автоматического нивелирования	± 4°	± 4°
Типичное время нивелирования	< 4 с	< 4 с
Рабочая температура	– 10 °C ... + 50 °C	– 10 °C ... + 50 °C
Температура хранения	– 20 °C ... + 70 °C	– 20 °C ... + 70 °C
Относительная влажность воздуха не более	90 %	90 %
Класс лазера	2	2
Лазерная линия		
– Тип лазера	630–650 нм, < 10 мВт	500–540 нм, < 10 мВт
– Цвет лазерного луча	красный	зеленый
– C <sub>6</sub>	10	10
– Расхождение	50 x 10 мрад (полный угол)	50 x 10 мрад (полный угол)
Лазерная точка		
– Тип лазера	630–650 нм, < 1 мВт	630–650 нм, < 1 мВт
– Цвет лазерного луча	красный	красный
– C <sub>6</sub>	1	1
– Расхождение	0,8 мрад (полный угол)	0,8 мрад (полный угол)

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

2) Продолжительность работы сокращается при работе с Bluetooth® и/или в сочетании с RM 3.

3) В приборах Bluetooth®-Low Energy в зависимости от модели и операционной системы соединение может не устанавливаться. Приборы Bluetooth® должны поддерживать профиль SPP.

Технические данные определены с аккумуляторной батареей, входящей в объем поставки.

Однозначная идентификация Вашего измерительного инструмента возможна по серийному номеру **15** на заводской табличке.

Точечно-линейный лазер	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Резьба для штатива	1/4"	1/4"
Электропитание		
– Аккумуляторная батарея (литиево-ионная)	10,8 В/12 В	10,8 В/12 В
– Батареи (щелочные)	4 x 1,5 В LR6 (AA) (с переходником для батареек)	4 x 1,5 В LR6 (AA) (с переходником для батареек)
Продолжительность работы в зависимости от режима работы <sup>2)</sup>	Аккумулятор/Батарейки	Аккумулятор/Батарейки
– Режим перекрестных линий и точечный режим	18 ч/10 ч	10 ч/4 ч
– Режим перекрестных линий	25 ч/16 ч	13 ч/6 ч
– Линейный режим	35 ч/28 ч	15 ч/12 ч
– Точечный режим	60 ч/32 ч	60 ч/32 ч
Bluetooth® измерительного инструмента		
– Совместимость	Bluetooth® 4.0 (Classic и Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic и Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® смартфона		
– Совместимость	Bluetooth® 4.0 (Classic и Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic и Low Energy) <sup>3)</sup>
– Операционная система	Android 4.3 (и выше) iOS 7 (и выше)	Android 4.3 (и выше) iOS 7 (и выше)
Вес согласно EPTA-Procedure 01:2014		
– с аккумуляторной батареей	0,62 кг	0,62 кг
– с батарейками	0,58 кг	0,58 кг
Размеры		
– без поворотного крепления	136 x 122 x 55 мм	136 x 122 x 55 мм
– с поворотным креплением	Ø 188 x 180 мм	Ø 188 x 180 мм
Рекомендуемые аккумуляторы	GBA 10,8V... GBA 12V... внешний GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... внешний GBA 12V 4,0 Ah
Рекомендуемые зарядные устройства	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Совместимые лазерные приемники	LR6, LR7	LR7
Степень защиты	IP 54 (защита от пыли и брызг воды)	IP 54 (защита от пыли и брызг воды)

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

2) Продолжительность работы сокращается при работе с Bluetooth® и/или в сочетании с RM 3.

3) В приборах Bluetooth®-Low Energy в зависимости от модели и операционной системы соединение может не устанавливаться. Приборы Bluetooth® должны поддерживать профиль SPP.

Технические данные определены с аккумуляторной батареей, входящей в объем поставки.

Однозначная идентификация Вашего измерительного инструмента возможна по серийному номеру **15** на заводской табличке.

## Сборка

### Электропитание

Измерительный инструмент может работать от обычных батареек или от литиево-ионной аккумуляторной батареи Bosch.

### Эксплуатация от аккумуляторной батареи

**Указание:** Использование аккумуляторной батареи, которая не подходит к Вашему измерительному инструменту, может привести к сбоям в работе или повреждению измерительного инструмента.

**Указание:** Аккумуляторная батарея поставляется частично заряженной. Для достижения полной емкости аккумуляторной батареи полностью зарядите аккумуляторную батарею в зарядном устройстве перед первым использованием измерительного инструмента.

► **Пользуйтесь только зарядными устройствами, указанные в технических параметрах.** Только эти зарядные устройства пригодны для литиево-ионного аккумулятора Вашего измерительного инструмента.

Литиево-ионную аккумуляторную батарею можно заряжать когда угодно, это не сокращает ее эксплуатационный ресурс. Прерывание процесса зарядки не повреждает аккумуляторную батарею.

## 180 | Русский

Литиево-ионная аккумуляторная батарея защищена от глубокой разрядки системой «Electronic Cell Protection (ECP)». При разряженной аккумуляторной батарее измерительный инструмент выключается благодаря схеме защиты.

- ▶ **Не включайте повторно измерительный инструмент после его отключения при помощи схемы защиты.** Аккумулятор может быть поврежден.

Для **установки** заряженного аккумулятора **9** вставьте его в аккумуляторный отсек так, чтобы он отчетливо вошел в зацепление.

Для **извлечения** аккумулятора **9** нажмите на кнопки разблокировки **12** и выньте аккумулятор из аккумуляторного отсека. **Не применяйте при этом силы.**

#### Эксплуатация от батареек

Батарейки вставляются в переходник для батареек.

- ▶ **Адаптер аккумуляторной батареи предназначен исключительно только для применения в предусмотренных измерительных инструментах Bosch, не разрешается использовать его в электроинструментах.**

Чтобы **установить** батарейки, сдвиньте кожух **10** переходника для батареек в аккумуляторный отсек. Поместите батарейки в кожух в соответствии с рисунком на крышке переходника **13**. Сдвиньте крышку на кожух, чтобы она отчетливо вошла в зацепление.



Для того, чтобы **извлечь** батарейки, нажмите на кнопки разблокировки **12** на крышке переходника **13** и снимите крышку. Следите за тем, чтобы батарейки не выпали. Держите измерительный инструмент аккумуляторным отсеком вверх. Извлеките батарейки. Для того, чтобы находящийся внутри кожух **10** извлечь из аккумуляторного отсека, возьмитесь за кожух и извлеките его, слегка надавливая на боковую стенку, из измерительного инструмента.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

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

#### Индикатор заряженности

Индикатор заряда батареи **4** отображает степень заряда аккумулятора или батареек:

СИД	Уровень заряда аккумулятора
Постоянный зеленый свет	100 – 75 %
Постоянный желтый свет	75 – 35 %
Мигающий красный световой сигнал	<35 %
Отсутствие света	– Аккумулятор неисправный – Батареи разряжены

Немедленно замените неисправный аккумулятор или разряженные батареи.

## Работа с поворотным креплением RM 2 (см. рис. A1 – A3)

При помощи поворотного крепления **22** измерительный инструмент можно поворачивать на 360° вокруг центральной, постоянно видимой оси отвеса. Это позволяет точно настроить лазерные линии, не изменяя положение измерительного инструмента.

При помощи винта точной регулировки **23** можно точно отрегулировать вертикальные лазерные линии по реперным точкам.

Приставьте измерительный инструмент направляющим пазом **17** к направляющей рейке **19** поворотного крепления **22** и вставьте измерительный инструмент до упора на поворотную платформу.

Для снятия потяните измерительный инструмент в обратном направлении с поворотного крепления.

Возможности позиционирования поворотного крепления:

- стоя на ровной поверхности,
- прикручено к вертикальной плоскости,
- прикреплено магнитами **20** к металлической поверхности,
- в соединении с потолочной скобой **24** в подвешенном состоянии на металлической потолочной рейке.

## Работа с инструментом

### Эксплуатация

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от сильных ударов и падений.** После сильного наружного воздействия на измерительный инструмент необходимо перед продолжением работы всегда проверять точность (см. «Точность нивелирования»).
- ▶ **При транспортировке выключайте измерительный инструмент.** При выключении блокируется маятниковый механизм, который иначе при резких движениях может быть поврежден.

### Включение/выключение

Чтобы **включить** измерительный инструмент, передвиньте выключатель **18** в положение «**On**» (для работы без автоматического нивелирования) или в положение «**On**» (для работы с автоматическим нивелированием).

Сразу же после включения измерительный инструмент излучает из отверстий для выхода лазерного луча **1** лазерные линии.

► **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**

Чтобы **выключить** измерительный инструмент, передвиньте выключатель **18** в положение «**Off**».

При выключении маятниковый механизм блокируется.

► **Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

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.

#### Автоматическое отключение

Если в течение прибл. 120 мин. на измерительном инструменте не будет нажиматься никаких кнопок, измерительный инструмент с целью экономии батарей автоматически выключается.

Чтобы снова включить измерительный инструмент после автоматического выключения, можно либо передвинуть выключатель **18** сначала в положение «**Off**», а затем снова включить измерительный инструмент, либо нажать кнопку **8**.

#### Временная деактивация автоматического отключения

Чтобы деактивировать автоматическое отключение, при включенном измерительном инструменте держите кнопку **8** нажатой не менее 3 с. Если автоматическое отключение отключено, лазерные линии коротко мигают для подтверждения.

**Указание:** При превышении рабочей температуры 45 °C автоматическое отключение деактивировать нельзя.

Автоматическое отключение снова активируется после следующего выключения и включения измерительного инструмента.

#### Установка режима работы (см. рис. B1 – F1)

Измерительный инструмент имеет несколько режимов работы, которые Вы можете переключать:

- **Режим перекрестных линий и точечный режим:** измерительный инструмент излучает одну горизонтальную и одну вертикальную лазерную линию вперед, а также по одной лазерной точке вертикально вверх и вниз. Лазерные линии пересекаются под углом 90°.
- **Горизонтальный линейный режим:** измерительный инструмент излучает одну горизонтальную лазерную линию вперед.
- **Вертикальный линейный режим:** измерительный инструмент излучает одну вертикальную лазерную линию вперед. При позиционировании измерительного инструмента в помещении вертикальная лазерная линия отображается на потолке поверх верхней лазерной точки. При позиционировании измерительного инструмента непосредственно у стены вертикальная лазерная линия образует почти полный круг из лазерной линии (на 360°).
- **Точечный режим:** измерительный инструмент излучает по одной лазерной точке вертикально вверх и вниз.

Переключение отдельных режимов работы осуществляется кнопкой **8**, см. Таблицы на стр. 182.

Все режимы работы, кроме точечного, можно включать как с автоматическим нивелированием, так и без него.

#### Режим приемника

Для работ с лазерным приемником **33** – при любых режимах работы – режим приемника должен быть включен.

В режиме приемника лазерные линии мигают с очень высокой частотой, что позволяет лазерному приемнику **33** определить их.

Чтобы включить режим приемника, нажмите кнопку **6**. Индикатор **7** светится зеленым цветом.

При включенном режиме приемника видимость лазерных линий для человеческого глаза понижена. Поэтому для работ без лазерного приемника выключайте режим приемника путем повторного нажатия на кнопку **6**. Индикатор **7** гаснет.

#### Автоматическое нивелирование

##### Работа с автоматическим нивелированием (см. рис. B1 – E1)

Функция автоматического нивелирования выравнивает неровности в рамках диапазона автоматического нивелирования в ± 4°. Измерительный инструмент нивелирован, как только лазерные лучи прекратили мигать.

Если автоматическое нивелирование невозможно, напр., если основание, на котором расположен измерительный прибор, отклонено от горизонтали более чем на 4°, лазерные лучи быстро мигают. В таком случае установите измерительный инструмент горизонтально и подождите, пока прибор не произведет автоматическое самонивелирование.

При сотрясениях или изменениях положения во время работы измерительный инструмент автоматически самонивелируется. После нивелирования проверьте положение лазерных лучей по отношению к реперным точкам, чтобы избежать ошибок в результате смещения измерительного инструмента.

Установите измерительный инструмент на стабильное горизонтальное основание или закрепите его на поворотном креплении **22**.

Для работы с автоматическим нивелированием передвиньте выключатель **18** в положение «**On**».

Если измерительный инструмент вышел за пределы диапазона самонивелирования, лазерные линии и/или точки быстро мигают.

При выключении автоматического нивелирования (выключатель **18** в положение «**Off**») измерительный инструмент переключается в режим перекрестных линий.

##### Работа без автоматического нивелирования (см. рис. F1)

При отключенной функции автоматического нивелирования Вы можете держать измерительный инструмент свободно в руке или поставить его на наклонное основание. При этом лазерные лучи не обязательно образуют перпендикуляр.

182 | Русский

Для работы без автоматического нивелирования переведите выключатель **18** в положение «**On**».  
Лазерные линии медленно мигают.

При включении автоматического нивелирования (выключатель **18** в положение «**On**») измерительный инструмент переключается в режим перекрестных линий и точечный режим.

**Работа с автоматическим нивелированием**

	Горизонтальный линейный режим	Вертикальный линейный режим	Точечный режим	Индикатор 5 работы без автоматического нивелирования	Рисунки
Выключатель <b>18</b> в положении « <b>On</b> »	●	●	●		<b>B1</b>
Режим перекрестных линий					
1 нажатие	●	-	-		<b>C1</b>
2 нажатия	-	●	-		<b>D1</b>
3 нажатия	-	-	●		<b>E1</b>
4 нажатия	●	●	●		<b>B1</b>
Режим перекрестных линий					

**Работа без автоматического нивелирования**

	Горизонтальный линейный режим	Вертикальный линейный режим	Точечный режим	Индикатор 5 работы без автоматического нивелирования	Рисунки
Выключатель <b>18</b> в положении « <b>On</b> »	●	●	-	красный	<b>F1</b>
Режим перекрестных линий					
1 нажатие	●	-	-	красный	
2 нажатия	-	●	-	красный	
3 нажатия	●	●	-	красный	<b>F1</b>
Режим перекрестных линий					

**Дистанционное управление по Bluetooth®**

Измерительный инструмент оснащен модулем *Bluetooth*®, который при помощи радиотехнических средств обеспечивает возможность дистанционного управления через смартфон с интерфейсом *Bluetooth*®.

Информацию о необходимых системных предпосылках для соединения через *Bluetooth*® см. на сайте [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

При дистанционном управлении по *Bluetooth*® возможна задержка по времени между мобильным оконечным устройством и измерительным инструментом вследствие плохих условий связи.

Для дистанционного управления имеются приложения Bosch (Apps). В зависимости от оконечного устройства их можно скачать в соответствующих магазинах:



**Включение Bluetooth®**

Для включения *Bluetooth*® нажмите кнопку *Bluetooth*® **3**. Удостоверьтесь, что интерфейс *Bluetooth*® включен на оконечном мобильном устройстве.

После запуска приложения Bosch устанавливается связь между мобильным оконечным устройством и измерительным инструментом. При нахождении нескольких актив-

ных измерительных инструментов выберите подходящий измерительный инструмент. При нахождении только лишь одного активного измерительного инструмента соединение устанавливается автоматически.

Соединение установлено, когда загорается индикатор **Bluetooth® 2**.

Соединение по **Bluetooth®** может прерваться из-за большого расстояния или препятствий между измерительным инструментом и мобильным оконечным устройством, а также из-за электромагнитных помех. В таком случае индикатор **Bluetooth®** мигает.

#### Выключение **Bluetooth®**

Для выключения **Bluetooth®** нажмите кнопку **Bluetooth® 3** или выключите измерительный инструмент.

### Точность нивелирования

#### Факторы, влияющие на точность

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

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

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

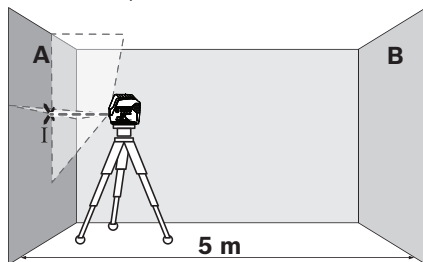
Проверяйте всегда сначала точность высоты и точность нивелирования по горизонтали, а затем точность нивелирования по вертикали.

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

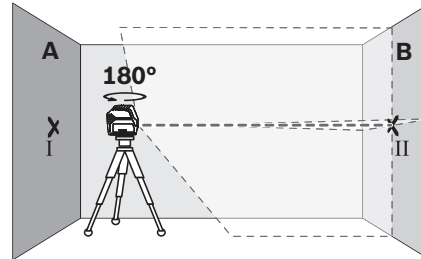
#### Контроль точности высоты горизонтальной линии

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

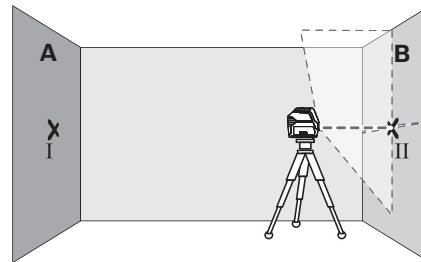
- Закрепите измерительный инструмент вблизи стены А на штативе или установите его на прочное, плоское основание. Включите измерительный инструмент. Выберите режим перекрещивающихся линий с автоматическим нивелированием.



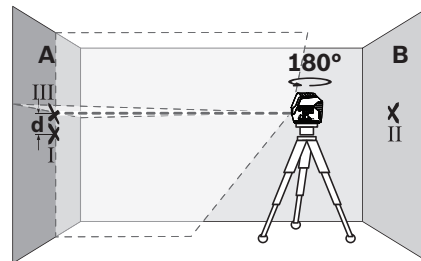
- Направьте лазер на ближнюю стену А и обождите самонивелирование инструмента. Отметьте середину точки, в которой перекрещиваются на стене лазерные линии (точка I).



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



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



- Поверните измерительный инструмент на 180°, не изменяя высоты. Направьте инструмент на стену А так, чтобы вертикальная лазерная линия проходила через уже отмеченную точку I. Подождите, пока инструмент не закончит самонивелирование, и отметьте точку перекрещивания лазерных линий на стене А (точка III).
- Разница **d** между обеими отмеченными точками I и III на стене А является действительным отклонением по высоте измерительного инструмента.



## 184 | Русский

Максимально допустимое отклонение  $d_{\max}$  рассчитывается следующим образом:

$d_{\max}$  = двойное расстояние между стенами  $\times 0,3$  мм/м

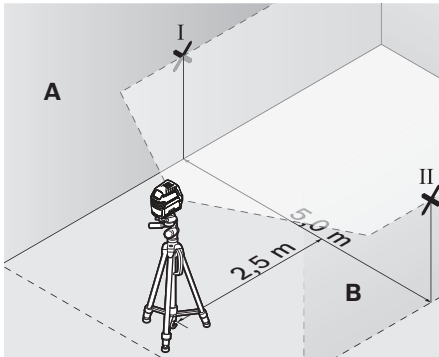
Пример: при расстоянии между стенами 5 м максимальное отклонение составляет

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 3 \text{ мм}$ . Соответственно, отметки должны быть расположены не более чем в 3 мм друг от друга.

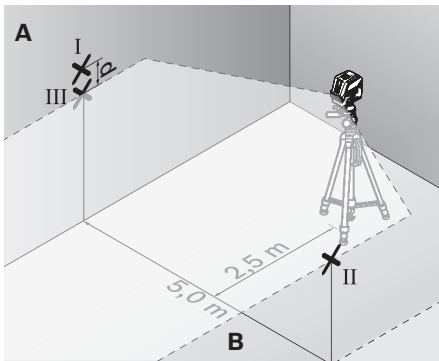
#### Проверка точности нивелирования горизонтальной линии

Для выполнения проверки требуется свободный участок площадью 5 x 5 м.

- Поставьте измерительный инструмент на прочное, ровное основание посередине между стенами А и В. Подождите, пока инструмент не произведет самонивелирование в горизонтальном режиме.



- Отметьте на расстоянии в 2,5 м от измерительного инструмента на обеих стенах середину лазерной линии (точка I на стене А и точка II на стене В).



- Развернув измерительный инструмент на 180°, передвиньте его на 5 м и подождите, пока он не произведет самонивелирование.
- Настройте измерительный инструмент по высоте (с помощью штатива или подкладок) так, чтобы середина лазерной линии точно совпала с ранее отмеченной точкой II на стене В.
- Отметьте на стене А середину лазерной линии как точку III (вертикально над или под точкой I).

- Разница  $d$  между обеими отмеченными точками I и III на стене А является действительным отклонением по высоте измерительного инструмента.

Максимально допустимое отклонение  $d_{\max}$  рассчитывается следующим образом:

$d_{\max}$  = двойное расстояние между стенами  $\times 0,3$  мм/м

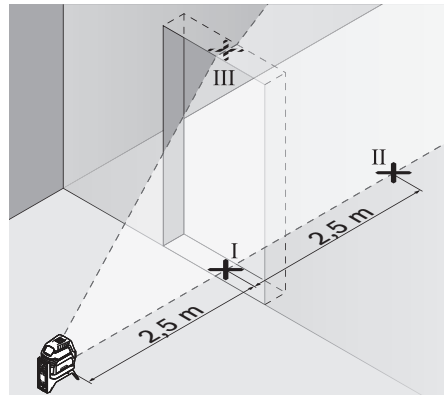
Пример: при расстоянии между стенами 5 м максимальное отклонение составляет

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 3 \text{ мм}$ . Соответственно, отметки должны быть расположены не более чем в 3 мм друг от друга.

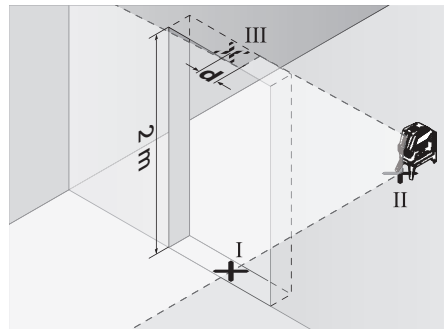
#### Проверка точности нивелирования вертикальной линии

Для проверки Вам требуется проем двери, в обе стороны от которого (на прочном полу) есть свободное пространство длиной не менее 2,5 м.

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



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



- Переставьте измерительный инструмент на другую сторону дверного проема прямо за точкой II. Подождите, пока измерительный инструмент не произведет само-

нивелирование, и направьте вертикальную лазерную линию так, чтобы ее середина проходила точно через точки I и II.

- Разница **d** между точкой III и серединой лазерной линии на верхнем крае проема двери является действительным отклонением измерительного инструмента от вертикали.
- Измерьте высоту проема двери.

Максимальное допустимое отклонение  $d_{\max}$  рассчитывают следующим образом:

$d_{\max}$  = двойная высота проема двери  $\times 0,3$  мм/м

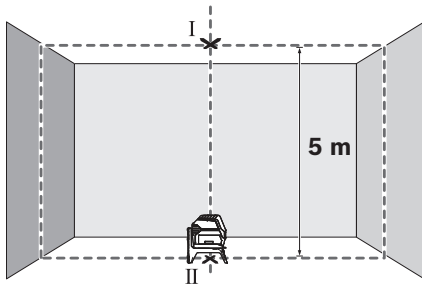
Пример: При высоте проема двери 2 м максимальное отклонение не должно превышать

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 1,2 \text{ мм}$ . Таким образом, расстояние между отметками не должно превышать 1,2 мм.

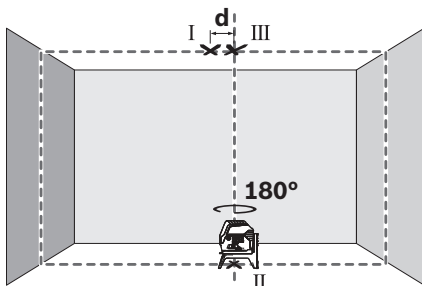
#### Проверка точности отвеса

Для проверки Вам требуется свободный измерительный участок на твердом основании с расстоянием ок. 5 м между полом и потолком.

- Монтируйте измерительный инструмент на поворотное крепление и установите его на пол.
- Включите измерительный инструмент и подождите окончания самонивелирования.



- Отметьте середину точки пересечения лазерных линий на потолке (точка I). Отметьте, кроме того, середину нижней лазерной точки на полу (точка II).



- Разверните измерительный инструмент на  $180^\circ$ . Расположите его так, чтобы середина нижней лазерной точки находилась в ранее отмеченной точке II. Дайте измерительному инструменту нивелироваться. Отметьте середину верхней лазерной точки (точка III).
- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и III на потолке отображает фактическое отклонение измерительного инструмента от вертикали.

Максимально допустимое отклонение  $d_{\max}$  рассчитывается следующим образом:

$d_{\max}$  = двойное расстояние между полом и потолком  $\times 0,7$  мм/м

Пример: при расстоянии между полом и потолком 5 м максимальное отклонение составляет

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,7 \text{ мм/м} = 7 \text{ мм}$ . Соответственно, отметки должны быть расположены не более чем на расстоянии 7 мм друг от друга.

#### Указания по применению

► **Для нанесения отметки всегда используйте середину лазерной точки/лазерной линии.** Размер лазерной точки/ширина лазерной линии меняется в зависимости от расстояния.

► **Измерительный инструмент оборудован радиointерфейсом. Соблюдайте местные ограничения по применению, напр., в самолетах или больницах.**

#### Работа со штативом (принадлежности)

Штатив обеспечивает стабильную, регулируемую по высоте опору для измерений. Поставьте измерительный инструмент гнездом под штатив  $1/4''$  **16** на резьбу штатива **30** или обычного фотоштатива. Зафиксируйте измерительный инструмент с помощью крепежного винта штатива.

Грубо выровняйте штатив, прежде чем включать измерительный инструмент.

#### Фиксация с помощью универсального крепления (принадлежности) (см. рис. G)

С помощью универсального крепления **25** Вы можете закрепить измерительный инструмент, напр., на вертикальных поверхностях, трубах или намагниченных материалах. Универсальное крепление можно также использовать в качестве подставки. Оно облегчает выравнивание инструмента по высоте.

Грубо выровняйте универсальное крепление **25**, прежде чем включать измерительный инструмент.

#### Работы с визирной маркой (см. рис. G)

Визирная марка **34** улучшает видимость лазерного луча при неблагоприятных условиях и на больших расстояниях.

Отражающая половина визирной марки **34** улучшает видимость лазерной линии, на прозрачной половине лазерную линию видно также и с тыльной стороны визирной марки.

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

Лазерные очки отфильтровывают окружающий свет. Поэтому свет лазера кажется более светлым для зрительного восприятия.

#### Примеры возможных видов работы (см. рис. B2 – F2, G и H)

Примеры возможных применений измерительного инструмента приведены на страницах с рисунками.

Устанавливайте измерительный инструмент всегда близко возле поверхности или краев, которые необходимо проверить, и дайте ему самонивелироваться перед началом каждой операции измерения.

186 | Русский

## Техобслуживание и сервис

### Техобслуживание и очистка

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

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

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

### Сервис и консультирование на предмет использования продукции

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

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

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

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

### Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, Украина

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош». ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

#### Россия

Уполномоченная изготовителем организация:

ООО «Роберт Бош»

Вашутинское шоссе, вл. 24

141400, г.Химки, Московская обл.

Россия

Тел.: 8 800 100 8007 (звонок по России бесплатный)

E-Mail: [info.powertools@ru.bosch.com](mailto:info.powertools@ru.bosch.com)

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

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

#### Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента

ул. Тимирязева, 65А-020

220035, г. Минск

Беларусь

Тел.: +375 (17) 254 78 71

Тел.: +375 (17) 254 79 16

Факс: +375 (17) 254 78 75

E-Mail: [pt-service.by@bosch.com](mailto:pt-service.by@bosch.com)

Официальный сайт: [www.bosch-pt.by](http://www.bosch-pt.by)

#### Казахстан

Центр консультирования и приема претензий

ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)

г. Алматы,

Республика Казахстан

050012

ул. Муратбаева, д.180

БЦ «Гермес», 7й этаж

Тел.: +7 (727) 331 31 00

Факс: +7 (727) 233 07 87

E-Mail: [ptka@bosch.com](mailto:ptka@bosch.com)

Полную и актуальную информацию о расположении сервисных центров и приемных пунктов Вы можете получить на официальном сайте:

[www.bosch-professional.kz](http://www.bosch-professional.kz)

### Транспортировка

На используемые литиево-ионные аккумуляторные батареи распространяются предписания в отношении транспортировки опасных грузов. Аккумуляторные батареи могут перевозиться самим пользователем автомобильным транспортом без необходимости соблюдения дополнительных норм. При перевозке с привлечением третьих лиц (напр.: самолетом или силами транспортного экспедитора) необходимо соблюдать особые требования по упаковке и маркировке. В этом случае при подготовке груза к отправке необходимо участие эксперта по опасным грузам.

Пересылайте аккумуляторную батарею только в том случае, если корпус не поврежден. Заклейте открытые контакты и упакуйте аккумуляторную батарею так, чтобы она не перемещалась внутри упаковки.

Пожалуйста, соблюдайте также возможные дополнительные национальные предписания.

### Утилизация



Измерительный инструмент, аккумулятор/батареи, принадлежности и упаковку нужно сдавать на экологически чистую утилизацию.



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

### Только для стран-членов ЕС:

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

### Аккумуляторы, батареи:

#### Li-Ion:

Пожалуйста, учитывайте указание в разделе «Транспортировка», стр. 186.

**Возможны изменения.**

## Українська

### Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним інструментом безпечно та надійно. Використання вимірювального інструмента без дотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ І ПЕРЕДАВАЙТЕ ЇХ РАЗОМ З ВИМІРЮВАЛЬНИМ ІНСТРУМЕНТОМ.**

- ▶ **Обережно** – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечних вибухів випромінювання.
- ▶ Вимірювальний інструмент постачається з попереджувальною табличкою (на зображенні вимірювального інструменту на сторінці з малюнком вона позначена номером 14).

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



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



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

- ▶ У разі потрапляння лазерного променя в око, навмисне заплющуйте очі і відразу відверніться від променя.
- ▶ Нічого не мніайте в лазерному пристрої.
- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів. Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом. Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.

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

- ▶ Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом. Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.
- ▶ Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу. У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.



Не встановлюйте вимірювальний інструмент і поворотне кріплення RM 2 поблизу від кардіостимуляторів. Магніти вимірювального інструмента і поворотного кріплення створюють поле, яке може негативно впливати на функціональну здатність кардіостимулятора.

- ▶ Вимірювальний інструмент і поворотне кріплення RM 2 не повинні знаходитися поблизу магнітних носіїв даних і приладів, чутливих до магнітного поля. Дія магнітів вимірювального інструмента і поворотного кріплення може спричинити необоротну втрату даних.
- ▶ Перед усіма маніпуляціями з вимірювальним приладом (напр., монтажем, технічним обслуговуванням тощо), а також при його транспортуванні і зберіганні виймайте акумуляторну батарею або батарейку із приладу. При незалежному увімкненні вимикача існує небезпека поранення.
- ▶ Не відкривайте акумуляторну батарею. Існує небезпека короткого замикання.
- ▶ Захищайте акумуляторну батарею від високих температур, вогню, води та вологи. Існує небезпека вибуху.
- ▶ Зберігайте акумуляторну батарею, що саме не застосовується, віддалік від канцелярських скріпок, монет, гвинтів та інших великих металевих предметів, що можуть спричинити перемкнення контактів. Коротке замикання між контактами акумуляторної батареї може призводити до опіку або пожежі.
- ▶ При неправильному використанні з акумуляторної батареї може витекти рідина. Уникайте контакту з нею. При випадковому контакті промийте відповідне місце водою. Якщо рідина потрапила в очі, додатково зверніться до лікаря. Рідина, що витекла із акумуляторної батареї, може викликати подразнення шкіри або хімічні опіки.
- ▶ При пошкодженні або неправильному використанні акумуляторної батареї може виходити пар. Впустіть свіже повітря і – у разі скарг – зверніться до лікаря. Пар може викликати подразнення дихальних шляхів.
- ▶ Заряджайте акумуляторні батареї лише в зарядних пристроях, що рекомендовані виробником. Зарядний пристрій може займатися, якщо в ньому будуть заряджатися непередбачені акумуляторні батареї.

## 188 | Українська

- ▶ **Використовуйте акумулятор лише разом з цим інструментом Bosch.** Лише за таких умов акумулятор буде захищений від небезпечного перевантаження.
- ▶ **Гострими предметами, напр., гвіздками або викрутками, або прикладанням зовнішньої сили можна пошкодити акумуляторну батарею.** Можливе внутрішнє коротке замикання, загоряння, утворення диму, вибух або перегрів акумуляторної батареї.
- ▶ **Обережно! При використанні вимірювального інструменту з Bluetooth® можливі перешкоди для інших приладів і установок, літаків і медических апаратів (напр., кардіостимуляторів, слухових апаратів). Крім того, не можна повністю виключити можливість завдання шкоди людям і тваринам, що знаходяться в безпосередній близькості. Не користуйтеся вимірювальним інструментом з Bluetooth® поблизу від медических апаратів, бензоколонок, хімічних установок і територій, на яких існує небезпека вибухів або можуть проводитися підривні роботи. Не користуйтеся вимірювальним інструментом з Bluetooth® в літаках. Намагайтеся не вмикати інструмент на тривалий час безпосередньо коло тіла.**

Словесний товарний знак **Bluetooth®** і графічні товарні знаки (логотипи) становлять собою зареєстровані товарні знаки і є власністю Bluetooth SIG, Inc. Robert Bosch Power Tools GmbH використовує ці словесні/графічні товарні знаки за ліцензією.

## Опис продукту і послуг

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

### Призначення

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірення горизонтальних і вертикальних ліній і точок виска.

За допомогою поворотного кріплення RM 2 вимірювальний інструмент можна повертати на 360° навколо центральної, завжди видимої точки виска. Це дозволяє точно налаштувати лазерні лінії, не змінюючи положення вимірювального інструмента.

## Зображені компоненти

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

- 1 Вихідний отвір для лазерного променя
- 2 Індикатор з'єднання Bluetooth®
- 3 Кнопка Bluetooth® ✕
- 4 Стан заряду акумулятора/батарейок
- 5 Індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання
- 6 Кнопка режиму приймача
- 7 Індикатор режиму приймача
- 8 Кнопка режиму роботи лазера
- 9 Акумуляторна батарея\*
- 10 Кожух перехідника для батарейок\*
- 11 Батарейки\*
- 12 Кнопка розблокування акумуляторної батареї/перехідника для батарейок/кришки секції для батарейок\*
- 13 Кришка перехідника для батарейок\*
- 14 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- 15 Серійний номер
- 16 Гніздо під штатив 1/4"
- 17 Напрямний паз
- 18 Вимикач
- 19 Напрямна планка
- 20 Магніти
- 21 Довгастий кріпильний отвір
- 22 Поворотне кріплення (RM 2)\*
- 23 Гвинт точної настройки поворотної платформи
- 24 Стельова скоба (BM 3)\*
- 25 Універсальне кріплення (BM 1)\*
- 26 Поворотна платформа (RM 3)\*
- 27 Окуляри для роботи з лазером\*
- 28 Захисна сумка\*
- 29 Телескопічна палиця (BT 350)\*
- 30 Штатив (BT 150)\*
- 31 Вкладиш\*
- 32 Футляр\*
- 33 Лазерний приймач\*
- 34 Візирна марка

\* Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.

### Технічні дані

Точково-лінійний лазер	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Товарний номер	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Робочий діапазон <sup>1)</sup>		
- Лазерні лінії, стандартні	20 м	20 м
- з лазерним приймачем	5 – 50 м	5 – 50 м
- Лазерна точка вгору	10 м	10 м
- Лазерна точка вниз	10 м	10 м
Точність нівелювання		
- Лазерні лінії	± 0,3 мм/м	± 0,3 мм/м
- Лазерні точки	± 0,7 мм/м	± 0,7 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання, типовий	± 4°	± 4°
Тривалість нівелювання, типова	< 4 с	< 4 с
Робоча температура	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Температура зберігання	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %	90 %
Клас лазера	2	2
Лазерна лінія		
- Тип лазера	630 – 650 нм, < 10 мВт	500 – 540 нм, < 10 мВт
- Колір лазерного променя	червоний	зелений
- C <sub>β</sub>	10	10
- Розходження	50 x 10 мрад (повний кут)	50 x 10 мрад (повний кут)
Лазерна точка		
- Тип лазера	630 – 650 нм, < 1 мВт	630 – 650 нм, < 1 мВт
- Колір лазерного променя	червоний	червоний
- C <sub>β</sub>	1	1
- Розходження	0,8 мрад (повний кут)	0,8 мрад (повний кут)
Гніздо під штатив	1/4"	1/4"
Джерело живлення		
- Акумуляторна батарея (літійо-іонна)	10,8 В/12 В	10,8 В/12 В
- Батарейки (лужно-марганцеві)	4 x 1,5 В LR6 (AA) (з перехідником для батарейок)	4 x 1,5 В LR6 (AA) (з перехідником для батарейок)
Тривалість роботи в залежності від режиму роботи <sup>2)</sup>	Акумуляторна батарея/Батарейки	Акумуляторна батарея/Батарейки
- Режим роботи з перехресними лініями і точковий режим	18 год./10 год.	10 год./4 год.
- Режим роботи з перехресними лініями		
- Лінійний режим	25 год./16 год.	13 год./6 год.
- Точковий режим	35 год./28 год.	15 год./12 год.
	60 год./32 год.	60 год./32 год.
Bluetooth® вимірювального інструмента		
- Сумісність	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>

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

2) Скорочення часу роботи при роботі з Bluetooth® і/або у комбінації з RM 3.

3) При приладах Bluetooth® Low Energy може в залежності від моделі і операційної системи статися, що з'єднання не встановлюється. Прилади Bluetooth® мають підтримувати профіль SPP.

Технічні дані визначені з акумуляторною батареєю, що входить в обсяг поставки.

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській табличці позначений серійний номер **15**.

190   Українська		
Точково-лінійний лазер	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Bluetooth® смартфон – Сумісність	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>
– Операційна система	Android 4.3 (і вище) iOS 7 (і вище)	Android 4.3 (і вище) iOS 7 (і вище)
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014		
– з акумуляторною батареєю	0,62 кг	0,62 кг
– з батарейками	0,58 кг	0,58 кг
Розміри		
– без поворотного кріплення	136 x 122 x 55 мм	136 x 122 x 55 мм
– з поворотним кріпленням	Ø 188 x 180 мм	Ø 188 x 180 мм
Рекомендовані акумулятори	GBA 10,8V... GBA 12V... зовнішній GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... зовнішній GBA 12V 4,0 Ah
Рекомендовані зарядні пристрої	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Сумісні лазерні приймачі	LR6, LR7	LR7
Ступінь захисту	IP 54 (захист від пилу та бризок води)	IP 54 (захист від пилу та бризок води)

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

2) Скорочення часу роботи при роботі з Bluetooth® і/або у комбінації з RM 3.

3) При приладах Bluetooth® Low Energy може в залежності від моделі і операційної системи статися, що з'єднання не встановлюється. Прилади Bluetooth® мають підтримувати профіль SPP.

Технічні дані визначені з акумуляторною батареєю, що входить в обсяг поставки.

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській таблиці позначений серійний номер 15.

## Монтаж

### Джерело живлення

Вимірювальний інструмент може працювати від звичайних батарейок або від літійово-іонної акумуляторної батареї Bosch.

### Експлуатація від акумуляторної батареї

**Вказівка:** Використання акумуляторної батареї, що не підходить до Вашого вимірювального інструменту, може призвести до збоїв в роботі або пошкодження вимірювального інструменту.

**Вказівка:** Акумуляторна батарея постачається частково зарядженою. Щоб акумуляторна батарея змогла реалізувати свою повну ємність, перед першим використанням електроінструменту її треба повністю зарядити в зарядному пристрої.

► **Використовуйте лише зарядні пристрої, що зазначені в технічних даних.** Лише на ці зарядні пристрої розрахований літій-іонний акумулятор, що використовується у Вашому вимірювальному інструменті.

Літійово-іонну акумуляторну батарею можна заряджати коли завгодно, це не скорочує її експлуатаційний ресурс. Переривання процесу заряджання не пошкоджує акумуляторну батарею.

Літійово-іонна акумуляторна батарея захищена від глибокого розряджання за допомогою «Electronic Cell Protection (ECP)». При розрядженій акумуляторній батареї вимірювальний інструмент вимикається завдяки схемі захисту.

► **Ніколи не вмикайте вимірювальний інструмент після його вимкнення схемою захисту.** Це може пошкодити акумуляторну батарею.

Щоб **встромити** заряджений акумулятор 9, просувайте його у секцію для акумуляторної батареї, поки він не заїде відчутно у зачеплення.

Щоб **вийняти** акумулятор 9, натисніть на кнопки розблокування 12 і вийміть акумулятор із секції для акумуляторної батареї. **Не застосовуйте при цьому силу.**

### Експлуатація від батарейок

Батарейки потрібно встромляти у перехідник для батарейок.

► **Перехідник для батарейок призначений виключно для використання з передбаченими для цього вимірювальними інструментами Bosch, і його використання в електроінструментах забороняється.**

Щоб **вставити** батарейки, посуňte кожух 10 перехідника для батарейок в секцію для акумуляторної батареї.

Встановіть батарейки відповідно до малюнку на кришці 13 в корпус. Насуньте кришку на корпус, поки вона не заїде відчутно у зачеплення.





Щоб **вийняти** батарейки, натисніть на кнопки розблокування **12** кришки **13** і зніміть кришку. При цьому слідкуйте за тим, щоб батарейки не випали. Тримайте інструмент секцією для акумуляторної батареї догори. Вийміть батарейки. Щоб вийняти розташований всередині

кожух **10** із секції для акумуляторної батареї, візьміться за нього і вийміть його з вимірювального інструменту, злегка натискаючи на бокову стінку.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

► **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.**

При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

#### Індикатор зарядженості

Індикатор зарядженості **4** повідомляє зарядженість акумулятора або батареюк.

Світлодіоди	Ступінь зарядженості
Безперервне світіння зеленого світлодіода	100 – 75 %
Безперервне світіння жовтого світлодіода	75 – 35 %
Мигання червоного світлодіода	<35 %
Відсутність світла	– Акумуляторна батарея несправна – Сили батарейки

Негайно замініть несправну акумуляторну батарею або розряджені батарейки.

#### Робота з поворотним кріпленням RM 2 (див. мал. A1 – A3)

За допомогою поворотного кріплення **22** вимірювальний інструмент можна повертати на 360° навколо центральної, завжди видимої точки виска. Це дозволяє точно налаштувати лазерні лінії, не змінюючи положення вимірювального інструмента.

За допомогою гвинта точної настройки **23** вертикальні лазерні лінії можна точно відрегулювати по реперних точках.

Приставте вимірювальний інструмент напрямним пазом **17** до напрямної рейки **19** поворотного кріплення **22** і посуňte вимірювальний інструмент до упору на платформу.

Щоб зняти, потягніть вимірювальний інструмент у зворотньому напрямку з поворотного кріплення.

Можливості позиціонування поворотного кріплення:

- стоячи на рівній поверхні,
- прикручене до вертикальної площини,
- прикріплене магнітами **20** до металевій поверхні,
- у з'єднанні зі стельовою скобою **24** у підвішеному стані на металевій стельовій рейці.

## Експлуатація

### Початок роботи

- **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- **Не допускайте впливу 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. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- **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»).
- **Під час транспортування вимірювального приладу вимикайте його.** При вимкненні приладу маятниковий вузол блокується, щоб запобігти пошкодженню внаслідок сильних поштовхів.

### Вмикання/вимкнення

Щоб **увімкнути** вимірювальний інструмент, посуňte вимикач **18** в положення «**On**» (для роботи без автоматичного нівелювання) або в положення «**On**» (для роботи з автоматичним нівелюванням). Одразу після вмикання вимірювальний інструмент випромінює з вихідних отворів для лазерного променя **1** лазерні лінії.

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

Щоб **вимкнути** вимірювальний інструмент, посуňte вимикач **18** в положення «**Off**». При вимкненні приладу маятниковий вузол блокується.

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

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.

### Автоматичне вимкнення

Якщо протягом прибл. 120 хвил. Ви не будете натискувати ні на яку кнопку на вимірювальному приладі, прилад, щоб заощадити батареї, автоматично вимикається.

Щоб знову увімкнути вимірювальний інструмент після автоматичного вимкнення, можна або посунути вимикач **18** спочатку в положення «**Off**», а потім знову увімкнути вимірювальний інструмент, або натиснути кнопку **8**.

## 192 | Українська

**Тимчасова деактивація автоматичного вимикання**

Щоб деактивувати автоматичне вимикання, при увімкненому вимірювальному інструменті тримайте кнопку **8** натиснутою принаймні 3 с. Якщо автоматичне вимикання деактивоване, лазерні лінії коротко блимають на підтвердження.

**Вказівка:** У разі перевищення робочої температури 45 °C автоматичне вимикання деактивувати не можна.

Автоматичне вимикання знову активується після наступного вимикання і вмикання вимірювального інструмента.

**Встановлення режиму роботи (див. мал. В1 – F1)**

Вимірювальний інструмент має декілька режимів роботи, які Ви можете перемикаєти:

- **Режим роботи з перехресними лініями і точковий режим:** вимірювальний інструмент випромінює одну горизонтальну й одну вертикальну лазерну лінію вперед та по одній лазерній точці вертикально вгору і вниз. Лазерні лінії перехрещуються під кутом 90°.
- **Горизонтальний лінійний режим:** вимірювальний інструмент випромінює одну горизонтальну лазерну лінію вперед.
- **Вертикальний лінійний режим:** вимірювальний інструмент випромінює одну вертикальну лазерну лінію вперед. При позиціонуванні вимірювального інструмента у приміщенні вертикальна лазерна лінія відображується на стелі понад верхньою лазерною точкою. При позиціонуванні вимірювального інструмента безпосередньо біля стіни вертикальна лазерна лінія створює майже повне коло лазерної лінії (на 360°).
- **Точковий режим:** вимірювальний інструмент випромінює по одній лазерній точці вертикально вгору і вниз.

Перемикання між окремими режимами роботи здійснюється кнопкою **8**, див. Таблиці на стор. 193.

Всі режими роботи, окрім точкового режиму, можна вмикати як з автоматичним нівелюванням, так і без нього.

**Режим приймача**

Для робіт з лазерним приймачем **33** – при будь-якому режимі роботи – повинен бути увімкнений режим приймача.

У режимі приймача лазерні лінії блимають з дуже високою частотою, що дозволяє лазерному приймачеві **33** розпізнати їх.

Щоб увімкнути режим приймача, натисніть кнопку **6**. Індикатор **7** світиться зеленим кольором.

При увімкненому режимі приймача видимість лазерних ліній для людського ока є зниженою. Для робіт без лазерного приймача вимкніть режим приймача ще раз натиснувши на кнопку **6**. Індикатор **7** гасне.

**Автоматичне нівелювання****Робота у режимі автоматичного нівелювання (див. мал. В1 – E1)**

Автоматичне нівелювання автоматично згладжує нерівності в діапазоні автоматичного нівелювання  $\pm 4^\circ$ . Якщо лазерні промені перестали мигати, вимірювальний прилад нівельований.

Якщо автоматичне нівелювання не можливе, напр., якщо поверхня, на якій встановлений вимірювальний прилад, відрізняється від горизонталі більше ніж на  $4^\circ$ , лазерні промені мигають. В такому разі встановіть вимірювальний прилад в горизонтальне положення і зачекайте, поки не буде здійснено автоматичне нівелювання.

При струсах та змінах положення протягом експлуатації вимірювальний прилад знову автоматично нівелюється. Після нівелювання перевірте положення лазерних променів стосовно реперних точок, щоб запобігти помилкам в результаті зсування вимірювального приладу.

Встановіть вимірювальний інструмент на тверду горизонтальну поверхню або закріпіть його на поворотному кріпленні **22**.

Для роботи з автоматичним нівелюванням пересуньте вимикач **18** у положення «**On**».

Якщо вимірювальний інструмент знаходиться поза діапазоном автоматичного самонівелювання, лазерні лінії і/або точки швидко блимають.

У разі вимкнення автоматичного нівелювання (вимикач **18** у положенні «**Off**»), вимірювальний інструмент перемикається в режим роботи з перехресними лініями.

**Робота без автоматичного нівелювання (див. мал. F1)**

При вимкненому автоматичному нівелюванні вимірювальний інструмент можна тримати вільно в руці або поставити на похилу поверхню. Лазерні промені не обов'язково знаходяться перпендикулярно один до одного.

Для роботи без автоматичного нівелювання пересуньте вимикач **18** у положення «**On**».

Лазерні лінії повільно блимають.

У разі увімкнення автоматичного нівелювання (вимикач **18** у положенні «**On**») вимірювальний інструмент перемикається в режим роботи з перехресними лініями і точковий режим.

**Робота у режимі автоматичного нівелювання**

	Горизонтальний лінійний режим	Вертикальний лінійний режим	Точковий режим	Індикатор 5 роботи не в режимі автоматичного нівелювання	Малюнок
Вимикач <b>18</b> в положенні « <b>On</b> »	●	●	●		<b>B1</b>
1 натискання	●	-	-		<b>C1</b>
2 натискання	-	●	-		<b>D1</b>
3 натискання	-	-	●		<b>E1</b>
4 натискання	●	●	●		<b>B1</b>

**Робота без автоматичного нівелювання**

	Горизонтальний лінійний режим	Вертикальний лінійний режим	Точковий режим	Індикатор 5 роботи не в режимі автоматичного нівелювання	Малюнок
Вимикач <b>18</b> у положенні « <b>On</b> »	●	●	-	червоний	<b>F1</b>
1 натискання	●	-	-	червоний	
2 натискання	-	●	-	червоний	
3 натискання	●	●	-	червоний	<b>F1</b>

**Дистанційне управління по Bluetooth®**

Вимірювальний інструмент оснащений модулем Bluetooth®, який за допомогою радіотехнічних засобів уможливує дистанційне управління за допомогою смартфона з інтерфейсом Bluetooth®.

Інформацію щодо системних передумов для з'єднання Bluetooth® див. на сайті Bosch [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Під час дистанційного управління по Bluetooth® через погані умови прийому можливі затримки між мобільним кінцевим пристроєм і вимірювальним інструментом.

Для дистанційного управління є додатки Bosch (Apps). В залежності від кінцевого пристрою його можна завантажити у відповідних магазинах:



**Увімкнення Bluetooth®**

Для увімкнення Bluetooth® натисніть кнопку Bluetooth® **3**. Впевніться, що інтерфейс Bluetooth® на Вашому мобільному кінцевому пристрої активований.

Після запуску аплікації Bosch встановлюється з'єднання між мобільним кінцевим пристроєм і вимірювальним інструментом. Якщо знайдено декілька активних вимірювальних інструментів, виберіть придатний вимірювальний інструмент. Якщо знайдений лише один вимірювальний інструмент, з'єднання встановлюється автоматично.

З'єднання встановлене, коли загоряється індикатор Bluetooth® **2**.

194 | Українська

З'єднання *Bluetooth*® може розірватися через велику відстань або перешкоди між вимірювальним інструментом і мобільним кінцевим пристроєм, а також через електромагнітні джерела завад. У цьому випадку індикатор *Bluetooth*® блимає.

**Вимикання *Bluetooth*®**

Для вимикання *Bluetooth*® натисніть кнопку *Bluetooth*® 3 або вимкніть вимірювальний інструмент.

**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.

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.

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

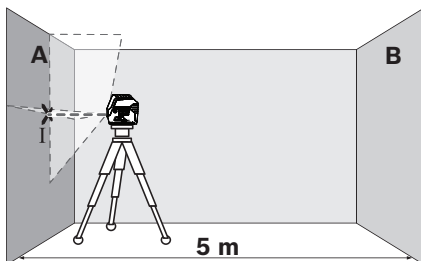
Перевіряйте спочатку точність висоти і нівелювання горизонтальної лазерної лінії і потім точність нівелювання вертикальної лазерної лінії.

Якщо при одній з перевірок вимірювальний прилад перевищить максимально допустиме відхилення, його треба віднести в майстерню Bosch для перевірки.

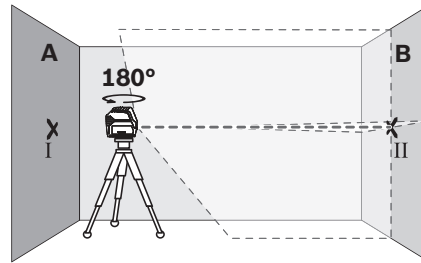
**Перевірка точності горизонтальної лінії по висоті**

Для перевірки Вам на твердому ґрунті потрібна вільна вимірювальна ділянка довжиною 5 м між двома стінами А і В.

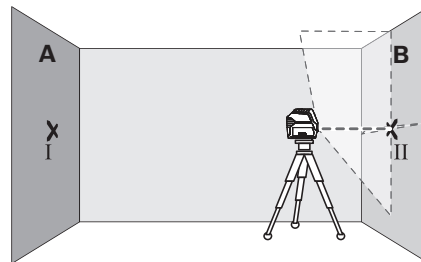
- Встановіть вимірювальний прилад коло стіни А на штатив або встановіть його на тверду, рівну поверхню. Увімкніть вимірювальний прилад. Увімкніть режим роботи з перехресними лініями з автоматичним нівелюванням.



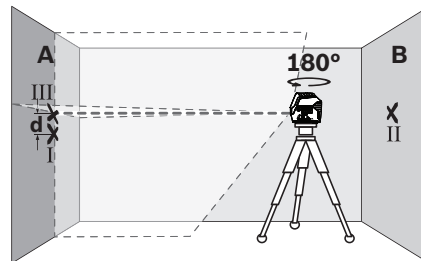
- Спрямуйте лазер на ближчу стіну А та дайте йому нівелюватися. Позначте середину точки, в якій лазерні лінії перехрещуються на стіні (точка I).



- Поверніть вимірювальний прилад на 180°, дайте йому нівелюватися і позначте точку, в якій лазерні лінії перехрещуються 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 щонебудь під нього), щоб точка, в якій перехрещуються лазерні лінії, точно попадала на позначену раніше точку II на стіні В.



- Поверніть вимірювальний прилад на 180°, не змінюючи його висоти. Спрямуйте його на стіну А таким чином, щоб вертикальна лазерна лінія проходила через раніше позначену точку I. Дайте вимірювальному приладу нівелюватися і позначте точку на стіні А, в якій перехрещуються лазерні лінії (точка III).
- Відстань *d* між двома позначеними на стіні А точками I і III – це фактичне відхилення вимірювального приладу по висоті.

Максимально допустиме відхилення  $d_{max}$  розраховується таким чином:

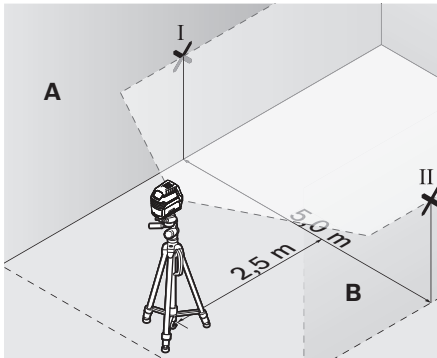
$$d_{max} = \text{подвійна відстань між стінами} \times 0,3 \text{ мм/м}$$

Приклад: При відстані між стінами 5 м максимальне відхилення може становити  $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 3 \text{ мм}$ . Таким чином, максимальна відстань між позначками не може перебільшувати 3 мм.

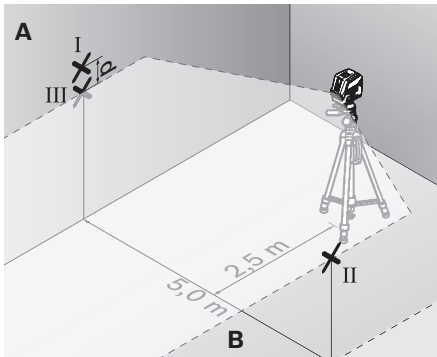
#### Перевірка точності нівелювання горизонтальної лінії

Для перевірки Вам потрібна вільна ділянка прибр. 5 x 5 м.

- Встановіть вимірювальний прилад на тверду, рівну поверхню посередині між стіною А і В. Дайте вимірювальному приладу нівелюватися в горизонтальному режимі.



- Позначте на обох стінах на відстані 2,5 м від вимірювального приладу середину лазерної лінії (точка I на стіні А і точка II на стіні В).



- Переставте вимірювальний прилад розвернутим на 180° на 5 м і дайте йому нівелюватися.
- Вирівняйте вимірювальний прилад по висоті таким чином (за допомогою штатива або підмостивши щонебудь під нього), щоб середина лазерної лінії точно попадала на позначену раніше точку II на стіні В.
- Позначте на стіні А середину лазерної лінії як точку III (вертикально над точкою I або під нею).
- Відстань  $d$  між двома позначеними на стіні А точками I і III – це фактичне відхилення вимірювального приладу від горизонталі.

Максимально допустиме відхилення  $d_{\max}$  розраховується таким чином:

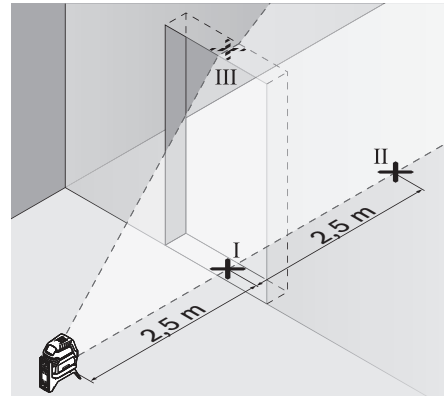
$$d_{\max} = \text{подвійна відстань між стінами} \times 0,3 \text{ мм/м}$$

Приклад: При відстані між стінами 5 м максимальне відхилення може становити  $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 3 \text{ мм}$ . Таким чином, максимальна відстань між позначками не може перебільшувати 3 мм.

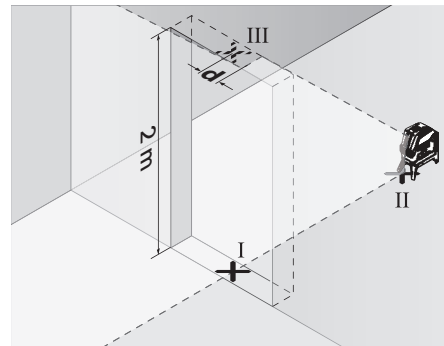
#### Перевірка точності нівелювання вертикальної лінії

Для перевірки Вам потрібний дверний проріз, в якому з обох боків від дверей є мін. 2,5 м (на твердому ґрунті).

- Встановіть вимірювальний прилад на відстані 2,5 м від дверного прорізу на твердий, рівний ґрунт (не на штатив). Дайте вимірювальному приладу нівелюватися в режимі з перехресними лініями і направте лазерні промені на дверний проріз.



- Позначте середину вертикальної лазерної лінії на підлозі у дверному прорізі (точка I), на відстані 5 м з іншого боку дверного прорізу (точка II), а також з верхнього краю дверного прорізу (точка III).



- Встановіть вимірювальний прилад з іншого боку дверного прорізу безпосередньо за точкою II. Дайте вимірювальному приладу нівелюватися і спрямуйте вертикальну лазерну лінію таким чином, щоб її середина проходила точно через точки I і II.
- Відстань  $d$  між точкою III і серединою лазерної лінії з верхнього краю дверного прорізу – це фактичне відхилення вимірювального приладу від вертикалі.
- Поміряйте висоту дверного прорізу.

**196** | Українська

Максимальне допустиме відхилення  $d_{\max}$  розраховується таким чином:

$d_{\max}$  = подвійна висота дверного прорізу x 0,3 мм/м

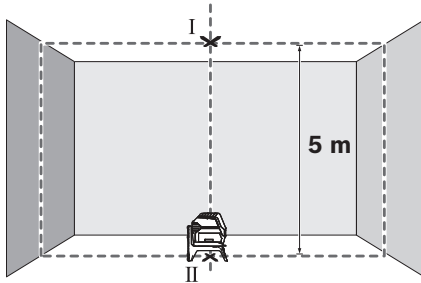
Приклад: При висоті дверного прорізу 2 м максимальне відхилення не може перебільшувати

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 1,2 \text{ мм}$ . Таким чином, максимальна відстань між позначками не може перебільшувати 1,2 мм.

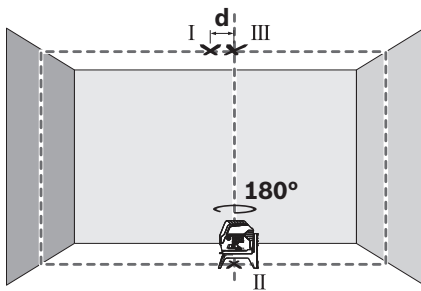
**Перевірка точності виска**

Для перевірки Вам на твердому ґрунті потрібна вільна вимірювальна ділянка висотою прибіл. 5 м між підлогою і стелею.

- Монтуйте вимірювальний інструмент на поворотне кріплення і встановіть його на підлогу.
- Увімкніть вимірювальний прилад і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання.



- Позначте середину верхньої точки перетину лазерних ліній на стелі (точка I). Позначте, крім того, середину нижньої лазерної точки на підлозі (точка II).



- Розверніть вимірювальний інструмент на 180°. Розташуйте його так, щоб середина нижньої лазерної точки знаходилася на раніше позначеній точці II. Дайте вимірювальному інструменту нівелюватися. Позначте середину верхньої лазерної точки (точка III).
- Відстань  $d$  між двома позначеними на стелі точками I і III – це фактичне відхилення вимірювального приладу від вертикалі.

Максимально допустиме відхилення  $d_{\max}$  розраховується таким чином:

$d_{\max}$  = подвійна відстань між підлогою та стелею x 0,7 мм/м

Приклад: При відстані між підлогою та стелею 5 м максимальне відхилення може становити

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,7 \text{ мм/м} = 7 \text{ мм}$ . Таким чином, максимальна відстань між позначками не може перебільшувати 7 мм.

**Вказівки щодо роботи**

- ▶ Для позначення завжди використовуйте **середину лазерної точки/лазерної лінії**. Розмір лазерної точки/лазерної лінії змінюється в залежності від відстані.
- ▶ **Вимірювальний інструмент обладнаний радіоінтерфейсом. Зважайте на місцеві обмеження, напр., в літаках або лікарнях.**

**Робота зі штативом (приладдя)**

Штатив забезпечує стабільну підставку для вимірювання, висоту якої можна регулювати. Поставте вимірювальний інструмент гніздом під штатив 1/4" **16** на різьбу штатива **30** або звичайного фотоштатива. Зафіксуйте вимірювальний інструмент кріпильним гвинтом штатива. Грубо вирівняйте штатив, перш ніж вмикати вимірювальний прилад.

**Фіксація за допомогою універсального кріплення (приладдя) (див. мал. G)**

За допомогою універсального кріплення **25** Ви можете зафіксувати вимірювальний прилад, напр., на вертикальних поверхнях, трубах або намагнічених матеріалах. Універсальне кріплення можна використовувати також в якості підставки. Воно полегшує вирівнювання приладу по висоті.

Грубо вирівняйте універсальне кріплення **25**, перш ніж вмикати вимірювальний прилад.

**Роботи з візирною маркою (див. мал. G)**

Візирний щит **34** покращує видимість лазерного променя при несприятливих умовах та на великих відстанях.

Половина візирного щита **34**, що віддзеркалює, покращує видимість лазерної лінії, через прозору половину лазерний промінь видно також і з тильного боку візирного щита.

**Окуляри для роботи з лазером (приладдя)**

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

**Приклади роботи (див. мал B2 – F2, G і H)**

Приклади для таких можливостей застосування вимірювального приладу Ви знайдете на сторінках з малюнками.

Установлюйте вимірювальний прилад завжди близько коло поверхні або краю, що перевіряється, та дайте йому самонівелюватися перед початком кожної операції вимірювання.

## Технічне обслуговування і сервіс

### Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Зокрема, регулярно прочищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинки.

### Сервіс та надання консультацій щодо використання продукції

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

**www.bosch-pt.com**

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

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

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

#### Україна

ТОВ «Роберт Бош»

Сервісний центр електроінструментів

вул. Крайна, 1, 02660, Київ-60

Україна

Тел.: (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)

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

Офіційний сайт: www.bosch-powertools.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

### Транспортування

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

При пересилці третіми особами (напр.: повітряним транспортом або силами транспортного експедитора) потрібно дотримуватися особливих вимог щодо упаковки та маркування. В цьому випадку при підготовці посилки повинен приймати участь експерт з небезпечних вантажів.

Пересилайте акумуляторну батарею лише в тому випадку, якщо корпус непошкоджений. Заклейте відкриті контакти та запакуйте акумуляторну батарею так, щоб вона не совалася в упаковці.

Дотримуйтеся, будь ласка, також можливих додаткових національних приписів.

### Утилізація



Вимірювальні інструменти, акумулятори/батареї, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.



Не викидайте вимірювальні інструменти та акумуляторні батареї/батареї в побутове сміття!

### Лише для країн ЄС:

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

### Акумулятори/батареї:

#### Літєво-іонні:

Будь ласка, зважайте на вказівки в розділі «Транспортування», стор. 197.

#### Можливі зміни.



## Қазақша

Өндірушінің өнім үшін қарастырған пайдалану құжаттарының құрамында пайдалану жөніндегі осы нұсқаулық, сонымен бірге қосымшалар да болуы мүмкін. Сәйкестікті растау жайлы ақпарат қосымшада бар. Өнімді өндірген мемлекет туралы ақпарат өнімнің корпусында және қосымшада көрсетілген.

Өндірілген мерзімі Нұсқаулық мұқабасының соңғы бетінде және өнім корпусында көрсетілген. Импорттаушыға қатысты байланыс мәліметі қаптамада берілген.

### Өнімді пайдалану мерзімі

Өнімнің қызмет ету мерзімі 7 жыл. Өндірілген мерзімнен бастап (өндіру күні зауыт тақтайшасында жазылған) істетпей 5 жыл сақтағаннан соң, өнімді тексеруіс (сервистік тексеру) пайдалану ұсынылмайды.

### Қызметкер немесе пайдаланушының қателіктері мен істен шығу себептерінің тізімі

- өнім корпусынан тікелей түтін шықса, пайдаланбаңыз
- жауын – шашын кезінде сыртта (далада) пайдаланбаңыз
- корпус ішіне су кірсе құрылғыны қосуды болмаңыз

### Шекті күй белгілері

- өнім корпусының зақымдалуы

### Техникалық қызмет көрсету түрі мен жиілігі

Әр пайдаланудан соң өнімді шаңнан тазарту ұсынылады.

### Сақтау

- құрғақ жерде сақтау керек
- жоғары температура көзінен және күн сәулелерінің әсерінен алыс сақтау керек
- сақтау кезінде температураның кенет ауытқуынан қорғау керек
- егер құрал жұмсақ сөмке немесе пластик кейсте жеткізілсе оны осы өзінің қорғағыш қабында сақтау ұсынылады
- сақтау шарттары туралы қосымша ақпарат алу үшін MEMCT 15150 (1 Шарт) құжатын қараңыз

### Тасымалдау

- тасымалдау кезінде өнімді қүлатуға және кез келген механикалық ықпал етуге қатаң тыйым салынады
- босату/жүктеу кезінде пакетті қысатын машиналарды пайдалануға рұқсат берілмейді.
- тасымалдау шарттары талаптарын MEMCT 15150 (5 Шарт) құжатын оқыңыз.

## Қауіпсіздік нұсқаулары



Өлшеу құралын және сенімді пайдалану үшін барлық нұсқауларды мұқият оқып, жұмыс барысында ескеріңіз. Өлшеу құралын осы нұсқауларға сай пайдаланбау өлшеу құралындағы кірістірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етеді. Өлшеу құралындағы ескертулерді көрінбейтін қылмаңыз. **ОСЫ НҰСҚАУЛАРДЫ САҚТАП, ӨЛШЕУ ҚҰРАЛЫН БАСҚАЛАРҒА БЕРГЕНДЕ ОЛАРДЫ ҚОСА ҰСЫНЫҒЫЗ.**

- ▶ Абай болыңыз – егер осы жерде берілген пайдалану немесе түзету құралдарынан басқа құралдан пайдаланса немесе басқа жұмыс әдістері орындалса бұл қауіпті сәулелге шалынуға алып келуі мүмкін.
- ▶ Өлшеу құралы ескерту тақтасымен жабдықталған (өлшеу құралының суретінде графика бетінде 14 нөмірімен белгіленген).

### GCL 2-50 C



### GCL 2-50 CG



- ▶ Егер ескерту жапсырмасы сіздің еліңіз тіліде болмаса, алғашқы пайдаланудан алдын оның орнына сіздің еліңіз тілінде болған жапсырманы жабыстырыңыз.



Лазер сәулесін адам немесе жануарларға бағыттамаңыз және өзіңіз де тікелей немесе шағылған лазер сәулесіне қарамаңыз. Осылай адамдардың көзін шағылдыруы мүмкін, сәтсіз оқиғаларға алып келуі және көзді зақымдауы мүмкін.

- ▶ Егер лазер сәулесі көзге түссе көздерді жұмып басты сәуледен ары қарату керек.
- ▶ Лазер құрылығысында ешқандай өзгертуді орындамаңыз.
- ▶ Лазер көру көзілдірігін қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз. Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қызмет жасайды, бірақ ол лазер сәулесінен қорғаймайды.
- ▶ Лазер көру көзілдірігін күн көзілдірігі ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз. Лазер көрі көзілдірігі ультрафиолет сәулелерінен толық қорғаймай рең көру қабілетін азайтады.
- ▶ Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз. Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- ▶ Балалар лазер өлшеу құралын бақылаусыз пайдаланбасын. Олар білмей адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.
- ▶ Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жиылған жарылыс қауіпі бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз. Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкін.



Өлшеу құралы мен бұрама ұстағышты RM 2 кардиостимуляторға жақындапмаңыз. Өлшеу құралы мен бұрама ұстағыштың магниттері кардиостимулятор жұмысына әсер ететін өріс тудырады.

- ▶ **Өлшеу құралын және бұрама ұстағышты RM 2 магнитті дерек тасымалдаушылар мен магнитке сезімтал аспаптардан алыс ұстаңыз.** Магниттің өлшеу құралы мен бұрама ұстағыш әсері қалпына келтірілмейтін деректердің жоғалуына әкелуі мүмкін.
- ▶ **Акумуляторды немесе батареяларды өлшеу құралымен барлық жұмыстарды (мысалы, орнату, қызмет көрсету, т.б.) бастау алдында, сондай-ақ, өлшеу құралын тасымалдау және сақтау кезінде шығарыңыз.** Қосқыш/өшіргішке кездейсоқ тию жарақаттану қауіпін тудырады.
- ▶ **Акумуляторды аспаңыз.** Қысқа тұйықталу қауіпі бар.
 



**Мысалы, аккумуляторды жылудан, сондай-ақ, үздіксіз күн жарығынан, оттан, судан және ылғалдан қорғаңыз.** Жарылу қауіпі бар.
- ▶ **Пайдаланылмайтын аккумуляторды түйіспелерді тұйықтауы мүмкін қыстырғыштардан, тиындардан, кілттерден, шегелерден, винттерден және басқа ұсақ темір заттардан сақтаңыз.** Акумулятор түйіспелерінің арасындағы қысқа тұйықталу күйіктерге немесе өртке әкелуі мүмкін.
- ▶ **Дұрыс пайдаланбағандықтан, аккумулятордан сұйықтық ағуы мүмкін. Оған тимеңіз. Кездейсоқ тигенде, сол жерді сумен шайыңыз. Сұйықтық көзге тисе, медициналық көмек алыңыз.** Акумулятордағы сұйықтық теріні тітіркендіруі немесе күйдіруі мүмкін.
- ▶ **Акумулятордан зақымданған немесе дұрыс пайдаланбаған жағдайда бу шығуы мүмкін. Бұл жағдайда ішке таза ауа кіргізіңіз және шағымдар болса, медициналық көмек алыңыз.** Булар тыныс алу жолдарын тітіркендіруі мүмкін.
- ▶ **Акумуляторлық батареяны тек өндіруші көрсеткен зарядтау құрылғысымен зарядтаңыз.** Зарядтау құрылғысы белгілі бір аккумуляторлар түріне арналған, оны басқа аккумуляторларды зарядтау үшін пайдалану өрт қауіпін тудырады.
- ▶ **Бұл аккумуляторларды тек өзіңіздің Bosch өніміңізде пайдаланыңыз.** Сол арқылы аккумуляторды қауіпті артық жүктеуден сақтайсыз.
- ▶ **Шеге немесе бұрауыш сияқты ұшты заттар немесе сыртқы әсер арқылы аккумулятор зақымдануы мүмкін.** Бұл қысқа тұйықталуға алып келіп, аккумулятор жануы, түтін шығаруы, жарылуы немесе қызып кетуі мүмкін.
- ▶ **Абай болыңыз! Өлшеу құралын Bluetooth® бен пайдалануда басқа құралдар мен жабдықтар, ұшақ және медициналық құралдар (мысалы, кардиостимулятор, есту құралдары) жұмысында кедергілер пайда болуы мүмкін. Сондай-ақ жақын тұрған адамдар мен хайуандарға зиян тудыру қауіпін толық жою мүмкін емес. Өлшеу құралын Bluetooth® бен медициналық құралдар, жанар май бекеттері, химиялық жабдықтар, жарылу қауіпі бар және жарылатын аймақтар жанында пайдаланбаңыз. Өлшеу құралын Bluetooth® бен ұшақтарда пайдаланбаңыз. Денеге жақын аймақта ұзақ уақыт пайдаланбаңыз.**

**Bluetooth® сөз белгісі сурет белгісімен (логотиптер) бірге Bluetooth SIG, Inc компаниясының тіркелген тауарлық белгісі және мүлігі болып табылады. Осы сөз/сурет белгісін Robert Bosch Power Tools GmbH арқылы пайдалану лицензия негізінде орындалады.**

## Өнім және қызмет сипаттамасы

Өлшеу құралының суреті бар бетті ашып, пайдалану нұсқаулығын оқу кезінде оны ашық ұстаңыз.

### Тағайындалу бойынша қолдану

Өлшеу құралы көлденең мен тік сызықтар мен тіктеу нүктелерін есептеп тексеруге арналған.

Бұрама ұстағышпен RM 2 өлшеу құралын 360° орталық, әрдайым көрінетін перпендикуляр табанынан бұрауыңыз мүмкін. Осылай лазер сызықтары дәл бағытталады, онда өлшеу құралының орналасуы өзгермейді.

### Бейнеленген құрамды бөлшектер

Көрсетілген құрамдастар нөмірі суреттер бар беттегі өлшеу құралының сипаттамасына қатысты.

- 1 Лазер сәулесінің шығыс тесігі
- 2 Bluetooth® байланысы көрсеткіші
- 3 Bluetooth® пернесі ✕
- 4 Акумуляторлар/батареялар заряд күйі
- 5 Нивелирлеу автоматикасының жұмыс істеу индикаторы
- 6 Қабылдағыш режим пернесі
- 7 Қабылдағыш режим көрсеткіші
- 8 Лазер жұмыс түріне арналған түймешік
- 9 Акумулятор\*
- 10 Батарея адаптерінің орамы\*
- 11 Батареялар\*
- 12 Акумулятор/батарея адаптері/батарея бөлімінің қақпағы\*
- 13 Батарея адаптерінің құлыптау қақпағы\*
- 14 Лазер ескерту тақтасы
- 15 Сериялық нөмір
- 16 Штатив патроны 1/4"
- 17 Бағыттауыш ойық
- 18 Қосқыш/өшіргіш
- 19 Бағыттауыш рейка
- 20 Магниттер
- 21 Бекіткіш ұзын тесік
- 22 Бұрама ұстағыш (RM 2)\*
- 23 Бұрама платформаның дәл реттеу бұрандамасы
- 24 Төбе қапсырмалар (BM 3)\*
- 25 Өмбебап ұстағыш (BM 1)\*
- 26 Айналатын платформа (RM 3)\*
- 27 Лазер көру көзілдірігі\*
- 28 Қорғайтын қалта\*
- 29 Телескоптық қарнақ (BT 350)\*

## 200 | Қазақша

30 Таған (BT 150)\*

31 Ішпек\*

32 Шабадан\*

33 Лазер қабылдаушы\*

34 Лазер нысандық тақтасы

\* Бейнеленген немесе сипатталған жабықтар стандартты жеткізу көлемімен қамтылмайды.

## Техникалық мәліметтер

Нүктелік пен сызықтық лазер	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Өнім нөмірі	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Жұмыс аймағы <sup>1)</sup>		
– Стандартты лазер сызықтары	20 м	20 м
– Лазер қабылдаушымен	5–50 м	5–50 м
– Лазерлік нүкте жоғарыға	10 м	10 м
– Лазерлік нүкте төменге	10 м	10 м
Нивелирлеу дәлдігі		
– Лазер сызықтары	±0,3 мм/м	±0,3 мм/м
– Лазер нүктелері	±0,7 мм/м	±0,7 мм/м
Әдеттегі өз нивелирлеу аймағы	±4°	±4°
Әдеттегі нивелирлеу уақыты	<4 с	<4 с
Жұмыс температурасы	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Сақтау температурасы	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Салыстырмалы ауа ылғалдығы макс.	90 %	90 %
Лазер сыныпы	2	2
Лазер сызығы		
– Лазер түрі	630–650 нм, <10 мВт	500–540 нм, <10 мВт
– Лазер сәулесінің түсі	қызыл	жасыл
– C <sub>6</sub>	10	10
– Айырмашылық	50 x 10 мрад (толық бұрыш)	50 x 10 мрад (толық бұрыш)
Лазерлік нүкте		
– Лазер түрі	630–650 нм, <1 мВт	630–650 нм, <1 мВт
– Лазер сәулесінің түсі	қызыл	қызыл
– C <sub>6</sub>	1	1
– Айырмашылық	0,8 мрад (толық бұрыш)	0,8 мрад (толық бұрыш)
Штатив патроны	1/4"	1/4"
Энергиямен жабдықтау		
– Аккумулятор (литий-иондық)	10,8 В/12 В	10,8 В/12 В
– Батареялар (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 В LR6 (AA) (батарея адаптерімен)	4 x 1,5 В LR6 (AA) (батарея адаптерімен)
Жұмыс істеу мерзімі жұмыс түрінде <sup>2)</sup>	Аккумулятор/Батареялар	Аккумулятор/Батареялар
– Қиысу пен нүктелік жұмыс	18 с/10 с	10 с/4 с
– Қиысу жұмысы	25 с/16 с	13 с/6 с
– Сызықтық пайдалану	35 с/28 с	15 с/12 с
– Нүктелік пайдалану	60 с/32 с	60 с/32 с
Bluetooth® өлшеу құралы		
– Үйлесімділігі	Bluetooth® 4.0 (Classic пен Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic пен Low Energy) <sup>3)</sup>

1) Жұмыс аймағын қолайсыз қоршау шарттарында (мысалы тікелей күн сәулелерінде) қысқарту мүмкін.

2) Bluetooth® жұмысында және/немесе RM 3 менен бірге қысқа жұмыс уақыттары.

3) Bluetooth®-төмен энергиялық аспаптарда модель мен операциялық жүйеге байланысты ретте байланысты құру мүмкін. Bluetooth® аспаптары SPP профилін қолдауы керек.

Техникалық мәліметтер жинақтағы аккумулятормен жұмыс істеуге есептелген.

Өлшеу құралының зауыттық тақтайшадағы сериялық нөмірі 15 оны дұрыс анықтауға көмектеседі.

Нүктелік пен сызықтық лазер	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Bluetooth® смартфон – Үйлесімділігі	Bluetooth® 4.0 (Classic пен Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic пен Low Energy) <sup>3)</sup>
– Жұмыс жүйесі	Android 4.3 (және кейінгілері) iOS 7 (және одан жоғары)	Android 4.3 (және кейінгілері) iOS 7 (және одан жоғары)
ЕРТА-Procedure 01:2014 құжатына сай салмағы		
– аккумулятормен	0,62 кг	0,62 кг
– батареялармен	0,58 кг	0,58 кг
Көлемдер		
– бұрама ұстағышсыз	136 x 122 x 55 мм	136 x 122 x 55 мм
– бұрама ұстағышпен	Ø 188 x 180 мм	Ø 188 x 180 мм
ұсынылған аккумуляторлер	GBA 10,8V... GBA 12V... басқа GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... басқа GBA 12V 4,0 Ah
ұсынылатын зарядтау құралдары	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
үйлесімді лазер қабылдағышы	LR6, LR7	LR7
Қорғаныс түрі	IP 54 (шаң және шашырайтын судан қорғалған)	IP 54 (шаң және шашырайтын судан қорғалған)

1) Жұмыс аймағын қолайсыз қоршау шарттарында (мысалы тікелей күн сәулелерінде) қысқарту мүмкін.

2) Bluetooth® жұмысында және/немесе RM 3 менен бірге қысқа жұмыс уақыттары.

3) Bluetooth®-төмен энергиялық аспаптарда модель мен операциялық жүйеге байланысты ретте байланысты құру мүмкін. Bluetooth® аспаптары SPP профилін қолдауы керек.

Техникалық мәліметтер жинақтағы аккумулятормен жұмыс істеуге есептелген.

Өлшеу құралының зауыттық тақтайшадағы сериялық нөмірі **15** оны дұрыс анықтауға көмектеседі.

## Жинау

### Энергиямен жабдықтау

Өлшеу құралы стандартты батареялармен не Bosch литий-иондық аккумулятормен жұмыс істейді.

### Аккумулятормен пайдалану

**Ескертпе:** Өлшеу құралыңызға арналмаған аккумуляторды пайдалану қате жұмыс істеуіне немесе өлшеу құралының зақымдануына алып келуі мүмкін.

**Ескертпе:** Аккумулятор жарты зарядталған күйде жеткізіледі. Аккумулятордың толық қуатын пайдалану үшін оны алғаш рет пайдаланудан алдын толық зарядтаңыз.

► **Тек техникалық мәліметтерде жазылған зарядтау құралдарын пайдаланыңыз.** Тек қана осы зарядтау құралдары сіздің өлшеу құралыңыздың ішінде литий-иондық аккумулятормен сәйкес.

Литий-иондық аккумуляторды пайдалану мерзімін қысқартусыз кез келген уақытта зарядтауға болады. Зарядтау процесін үзу аккумулятордың зақымдалуына әкелмейді.

Литий иондық аккумулятор “Electronic Cell Protection (ECP)” арқылы терең зарядсызданудан қорғалған. Аккумулятордың тоғы бітсе, қорғау жүйесі өлшеу құралын өшіреді.

► **Қорғағыш өшіргіш өшірілгеннен соң өлшеу құралын қайта қоспаңыз.** Өйтпесе аккумулятор зақымдануы мүмкін.

Зарядталған аккумуляторды **9 орнату** үшін оны аккумулятор шахтасына сезіліп тірелгенше жылжытыңыз.

**9** аккумуляторын **алу** үшін ашу пернесін **12** басып аккумулятор бөлімінен тартып шығарыңыз. **Осы кезде күш салмаңыз.**

### Батареялармен пайдалану

Батареялар батарея алаптеріне салынады.

► **Батарея адаптері тек тиісті Bosch өлшеу құралдарын пайдалануға арналған болып электр құралдары мен пайдалануға болмайды.**

Батареяларды **салу** үшін батарея адаптерінің қабын **10** аккумулятор шахтасына жылжытыңыз. Батареяларды жабу қапқағындағы **13** суретте көрсетілгендей қапқа салыңыз. Жабу қапқағын қап үстінен сезілетін ретте тірелгенше жылжытыңыз.



Батареяларды **алу** үшін ашу пернесін **12** жабы қапқағында **13** басып жабу қапқағын тартып қойыңыз. Батареялардың шығып кетпеуіне көз жеткізіңіз. Ол үшін өлшеу құралын аккумулятор бөлімін жоғарыға қаратып ұстаңыз. Батареяларды алып қойыңыз. Ішінде жатқан қапты **10** аккумулятор бөлімінен алып қою үшін, қапты ұстап жан қабырғаға аз басып өлшеу құралынан шығарыңыз.

## 202 | Қазақша

Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.

- ▶ **Егер ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз батареяны өлшеу құралынан алып қойыңыз.** Ұзақ уақыт жатқан батареяларды тот басуы және зарядын жоғалтуы мүмкін.

### Зарядталу күйінің индикаторы

Зарядтау күйінің индикаторы 4 дисплейде аккумулятордың немесе батареялардың зарядтау күйі көрсетіледі:

Жарық диоды	Зарядтау күйі
Үздіксіз жарық жасыл	100 – 75 %
Сары үздіксіз жарық	75 – 35 %
Жыпылықтайтын жарық қызыл	<35 %
Жарық жоқ	– Аккумулятор бұзылған – Батареялар бос

Бұзылған аккумуляторды немесе бос батареяларды жүйелік ретте алмастырыңыз.

### Бұрама ұстағышпен жұмыс істеу RM 2 (A1 – A3 суреттерін қараңыз)

Бұрама ұстағышпен 22 өлшеу құралын 360° орталық, әрдайым көрінетін перпендикуляр табанынан бұраңыз. Осылай лазер сызықтары дәл бағытталады, онда өлшеу құралының орналасуы өзгермейді.

Дәл реттеу бұрамасымен 23 тік лазер сызықтарын негізгі нүкелерге бағыттауға болады.

Өлшеу құралын бағыттауыш ойықпен 17 бағыттауыш рейкаға 19 бұрама ұстағышқа 22 қойып өлшеу құралын платформаға тірелгенше жылжытыңыз. Ажырату үшін өлшеу құралын кері бағытта бұрама ұстағыштан шығарыңыз.

Бұрама ұстағыштың орналастыру мүмкіндіктері:

- тегіс аймақта тұруда,
- тік аймаққа бұрап бекітілгенде,
- метал беттерде 20 магниті көмегімен,
- төбе қапсырмалары 24 көмегімен металды төбе рейкаларында.

## Пайдалану

### Пайдалануға ендіру

- ▶ **Өлшеу құралын сыздан және тікелей күн сәулелерінен сақтаңыз.**
- ▶ **Өлшеу құралына айрықша температура немесе температура тербелулері әсер етпеуі тиіс.** Оны мысалы автокөлікте ұзақ уақыт қалдырмаңыз. Үлкен температура тербелулері жағдайында алдымен өлшеу құралын температурасын дұрыстап соң пайдаланыңыз. Айрықша температура немесе температура тербелулері кезінде өлшеу құралының дәлдігі төменделуі мүмкін.

- ▶ **Өлшеу құралын қатты соққыдан немесе құлаудан сақтаңыз.** Сыртқы күшті әсерлерден кейін өлшеу құралының жұмысын жалғастырудан алдын әрдайым дәлдігін тексеруді орындау керек ("Нивелирлеу дәлдігі" тарауын қараңыз).

- ▶ **Өлшеу құралын тасымалдаудан алдын оны қосыңыз.** Өшіде тербелі бөлігі бұғатталады, әйтпесе ол қатты әрекеттерде зақымдалуы мүмкін.

### Қосу/өшіру

Өлшеу құралын қосу үшін қосқыш/ажыратқышты 18 "On" күйіне (нивелирлеу автоматикасыз жұмыс істегенде) немесе "On" күйіне (нивелирлеу автоматикасымен жұмыс істеу үшін) жылжытыңыз. Өлшеу құралы қосудан соң бірден лазер сызықтарын шығыс тесіктерінен жібереді 1.

- ▶ **Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және тіпті алыстан болсын жарық сәулесіне өзіңіз қарамаңыз.**

Өлшеу құралын өшіру үшін қосқыш/ажыратқышты 18 "Off" күйіне жылжытыңыз.

Ажыратуда тербелу блогы бұғатталады.

- ▶ **Қосуды зарядтау құралын бақылаусыз қалдырмаңыз және өлшеу құралын пайдаланудан соң өшіріңіз.** Лазер сәулесімен адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.

Рұқсат етілген ең жоғары 50 °C температурасынан асқаннан соң лазер диодын қорғау үшін құрал өшеді. Суығаннан соң өлшеу құралы қайта қосылуы мүмкін.

### Өшіру автоматикасы

Егер шам. 120 мин соң өлшеу құралында ешбір түйме басылмаса, өлшеу құралы батарея зарядын сақтау үшін автоматты өшкені.

Өлшеу құралын автоматты өшуден соң қайта қосу үшін, қосқыш/ажыратқышты 18 алдымен "Off" күйіне жылжытып, сосын өлшеу құралын қайта қосуға болады немесе 8 пернесін бір рет қосу мүмкін.

### Өшу автоматикасын уақытша өшіру

Өшу автоматикасын өшіру үшін өлшеу құралы қосуды болғанда жұмыс түрлері пернесін 8 кемінде 3 сек. басып ұстаңыз. Өшу автоматикасы өшкен болса, лазер сызықтары растау үшін қысқа уақыт жыпылықтайды.

**Ескертпе:** Егер жұмыс температурасы 45 °C жоғары болса, өшіру автоматикасын өшіріп болмайды.

Өлшеу құралын өшіріп қосудан соң өшіру автоматикасы қайта белсенді болады.

### Пайдалану түрін орнату (B1 – F1 суреттерін қараңыз)

Өлшеу құралында көп пайдалану түрлері бар, оларды әрқашан ауыстыруға болады:

- **Қиысу мен нүктелік жұмыс:** Өлшеу құралы көлденең мен тік лазер сызығын алға және тік лазерлік нүктені жоғарыға және төменге шығарады. Лазер сызықтары 90° бұрышта қиысады.
- **Көлденең сызықтық жұмыс:** Өлшеу құралы көлденең лазер сызығын алға жібереді.

- **Тік сызықтық жұмыс:** өлшеу құралы тік лазер сызығын алға жібереді. Өлшеу құралы бөлмеде орналасқанда тік лазер сызығы төбеде жоғарғы лазерлік нүктеден жоғары көрсетіледі. Өлшеу құралын тікелей қабырғада орналастырғанда тік лазер сызығы дерлік толық айналасық лазер сызығын (360° сызығын) шығарады.
- **Нүктелік жұмыс:** Өлшеу құралы тік лазерлік нүктені жоғарыға және төменге шығарады.

Жұмыс түрлерін **8** пернесімен ауыстырыңыз, **203** бетіндегі кестелерді қараңыз.

Нүктелік жұмыстан тысқары барлық жұмыс түрлерін осылай нивелирлеу автоматикасысыз да таңдауға болады.

#### Қабылдағыш режим

Лазер қабылдағышымен **33** жұмыс істеу үшін – пайдалану түріне – байланыссыз қабылдағыш режимді белсендіруге болады.

Қабылдағыш режимде лазер сызықтары жоғары жиілікте жыпылықтап, лазер қабылдағышы үшін **33** көрінетін болады.

Қабылдағыш режимді қосу үшін **6** пернесін басыңыз. **7** индикаторы жасыл түсте жанады.

Адам көзі үшін қабылдағыш режим қосулы болғанда лазер сызықтарының көрінісі төмендетіледі. Лазер қабылдағышының жұмыс істегенде қабылдағыш режимді **6** түймешесін қайта басып өшіріңіз. **7** көрсеткіші өшеді.

#### Нивелирлеу автоматикасы

##### Нивелирлеу автоматикасымен жұмыс істеу (B1 – E1 суреттерін қараңыз)

Нивелирлеу автоматикасы  $\pm 4^\circ$  өз нивелирлеу аймағындағы тегіс еместіктерді автоматты тегістейді. Лазер сызықтары жыпылақтауды аяқтаса өлшеу құралы нивелирленген болады.

Автоматты нивелирлеу мүмкін болмаса, мысалы өлшеу құралы көлденең сызықтан  $4^\circ$  көп ауыған болса лазер сызықтары жыпылықтайды. Бұл жағдайда өлшеу құралын көлденең қойып, нивелирлеу аяқталғанша күте тұрыңыз.

Пайдалану кезінде қағылыстар болса немесе күй өзгерсе өлшеу құралы автоматты ретте өзін нивелирлейді. Нивелирлеуден соң өлшеу құралының жылжуы арқылы пайда болуы мүмкін қателердің алдын алу үшін лазер сызықтарының күйін негізгі нүктелерге салыстырып тексеріңіз.

Өлшеу құралын көлденең жылжымайтын табанға қойыңыз немесе бұрама ұстағышта **22** бекітіңіз.

Нивелирлеу автоматикасымен жұмыс істеу үшін қосқыш/өшіргішті **18 “On/Off”** күйіне жылжытыңыз.

Егер өлшеу құралы өзін нивелирлеу аймағынан тыс тұрса, лазер сызықтары және/немесе нүктелері жылдам жыпылықтайды.

Нивелирлеу автоматикасын (қосқыш/өшіргішті **18 “On/Off”** күйіне) өшірсеңіз, өлшеу құралы қиысу жұмысына өтеді.

##### Нивелирлеу автоматикасының жұмыс істеу (F1 суретін қараңыз)

Нивелирлеу автоматикасы өшкенде өлшеу құралын еркін қолда ұстау немесе қисайған табанға қою керек. Лазер саулелері бір біріне тік ретте болмайды.

Нивелирлеу автоматикасысыз жұмыс істеу үшін қосқыш/өшіргішті **18 “On/Off”** күйіне жылжытыңыз.

Лазер сызықтары ақырын жыпылықтайды.

Нивелирлеу автоматикасын (қосқыш/өшіргішті **18 “On/Off”** күйіне) белсендірсеңіз, өлшеу құралы қиысу жұмысына нүктелік жұмыспен ауысады.

#### Нивелирлеу автоматикасымен жұмыс істеу

	Сызықтық жұмыс көлденең	Сызықтық жұмыс тік	Нүктелік жұмыс	Нивелирлеу автоматикасысыз 5 жұмыс істеу көрсеткісі	Сурет
Қосқыш/өшіргіш <b>18 “On/Off”</b> орнында	● Қиысу жұмысы	●	●		<b>B1</b>
1 x басыңыз	●	–	–		<b>C1</b>
2 x басыңыз	–	●	–		<b>D1</b>
3 x басыңыз	–	–	●		<b>E1</b>
4 x басыңыз	● Қиысу жұмысы	●	●		<b>B1</b>

## 204 | Қазақша

## Нивелирлеу автоматикасынсыз жұмыс істеу

	Сызықтық жұмыс көлденең	Сызықтық жұмыс тік	Нүктелік жұмыс	Нивелирлеу автоматикасынсыз 5 жұмыс істеу көрсеткісі	Сурет
Қосқыш/өшіргіш 18 “OnOff” орнында	●	●	–	 Қызыл	<b>F1</b>
 1 x басыңыз	●	–	–	 Қызыл	
 2 x басыңыз	–	●	–	 Қызыл	
 3 x басыңыз	●	●	–	 Қызыл	<b>F1</b>
	Қиысу жұмысы				

**Bluetooth® арқылы қашықтан басқару**

Өлшеу құралы Bluetooth® модулімен жабдықталған, ол радио арқылы смартфоннан Bluetooth® интерфейсі арқылы қашықтан басқаруға мүмкіндік береді.

Bluetooth® байланысы үшін талап етілетін жүйелік алғышарттар туралы Bosch интернет сайтында төмендегі мекенжайда табасыз:  
www.bosch-pt.com

Bluetooth® арқылы қашықтан басқаруда мобильді соңғы құрылғы мен өлшеу құралы арасында жаман қабылдау шарттары пайда болады.

Қашықтан басқару арқылы Bosch бағдарламалары (Apps) қолжетімді. Оны қабылдаушы құралға байланысты тиісті дүкендерден сатып алуға болады:

**Bluetooth® қосу**

Bluetooth® қосу үшін Bluetooth® түймешігін 3 басыңыз. Мобильді құралыңызда Bluetooth® ұяшығының белсендірілуін қамтамасыз етіңіз.

Bosch бағдарламаларын бастаудан соң мобильды құралмен өлшеу құралы арасында байланыс жасалады. Бірнеше белсенді өлшеу құралы табылса керекті өлшеу құралын таңдаңыз. Егер белсенді өлшеу құралы табылса байланыс автоматты ретте жасалады.

Bluetooth® көрсеткісі 2 жанғанда байланыс бар болады.

Bluetooth® байланысы өлшеу құралы мен мобильді соңғы құрылғы арасындағы ұзақ қашықтық немесе кедергі және электромагниттік ақаулық көздері себебінен үзілуі мүмкін. Бұл жағдайда Bluetooth® көрсеткісі жыпылықтайды.

**Bluetooth® өшіру**

Bluetooth® өшіру үшін Bluetooth® түймешігін 3 басыңыз немесе өлшеу құралын өшіріңіз.

**Нивелирлеу дәлдігі****Дәлдікке әсер ететін жағдайлар**

Қоршау температурасы ең күшті әсер етеді. Еденнен жоғарыға болған температура өзгерістері лазер сәулесін ауытқуы мүмкін.

Еден жағынында температура өзгерістері қатты болғаны үшін өлшеу құралын 20 м қашықтықтан бастап штативке орнату керек. Өлшеу құралын мүмкіншілік бойынша жұмыс аймағының ортасына қойыңыз.

Сыртқы әсерлерден тыс аспаптық әсерлер де (мысалы қағылыс немесе қатты соққылар) ауытқуларға алып келуі мүмкін. Сол үшін әр жұмыстан алдын нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз.

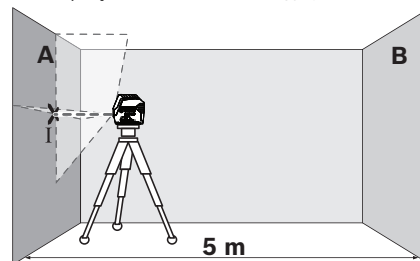
Алдымен көлденең лазер сызығының биіктік және нивелирлеу дәлдігін және тік лазер сызығының нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз.

Егер өлшеу құралы тексеруде максималды ауытқуды арттырса, оны Bosch сервис орталығында жөндетіңіз.

**Көлденең сызықтық биіктік дәлдігін тексеріңіз**

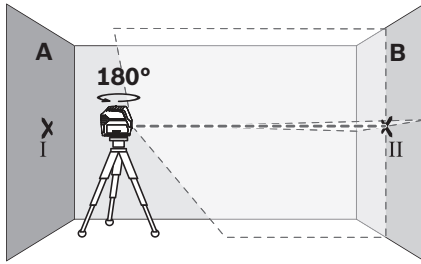
Тексеру үшін 5 м бос өлшеу қашықтығы қатты жерде А мен В екі қабырғаның арасында керек болады.

- Өлшеу құралын А қабырғасының қасында штативке немесе қатты тегіс табанда орнатыңыз. Өлшеу құралын қосыңыз. Айқыш-ұйқыш сызықтармен пайдалануды нивелирлеу автоматикасымен таңдаңыз.

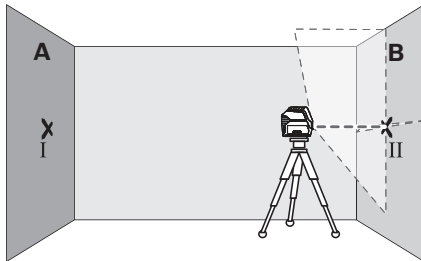


- Лазерді жағын А қабырғасына бағыттап өлшеу құралын нивелирлеңіз. Лазер сызықтары қабырғада айқыш-ұйқыш нүктесінің ортасын белгілеңіз (I нүктесі).

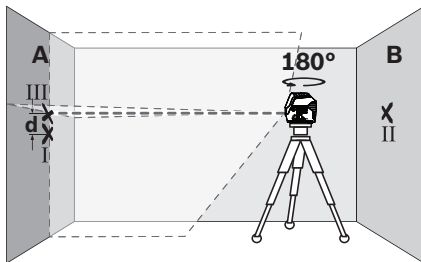




- Өлшеу құралын  $180^\circ$  бұрап, оны нивелирлеп лазер сызықтарының арғы В қабырғасындағы айқыш-ұйқыш нүктесін белгілеңіз (II нүктесі).
- Өлшеу құралын – бұрамай – В қабырғасының қасында орналастырыңыз, қосып нивелирлеңіз.



- Өлшеу құралының биіктігін (штативтер немесе бар болса тіреуіш көмегімен) лазер сызықтарының айқыш-ұйқыш нүктесі В қабырғасында алдымен белгіленген нүктеге II сәйкес болатындай бағыттаңыз.



- Биіктігін өзгертпей өлшеу құралын  $180^\circ$  бұраңыз. Оны А қабырғасына тік лазер сызығы белгіленген I нүктесінен өтетін етіп бағыттаңыз. Өлшеу құралын нивелирлеп, лазер сызықтарының айқыш-ұйқыш нүктесін А қабырғасында (III нүктесі) белгілеңіз.
- А қабырғасындағы I мен III екі белгіленген нүктенің **d** айырмашылығы өлшеу құралының дәл биіктіктен ауытқуын көрсетеді.

Максималды рұқсат етілген ауытқуды  $d_{\text{макс}}$  төмендегідей есептеңіз:

$$d_{\text{макс}} = \text{қабырғалардың қосы қашықтығы} \times 0,3 \text{ мм/м}$$

Мысал: егер қабырғалар қашықтығы 5 м болса,

максималды ауытқу

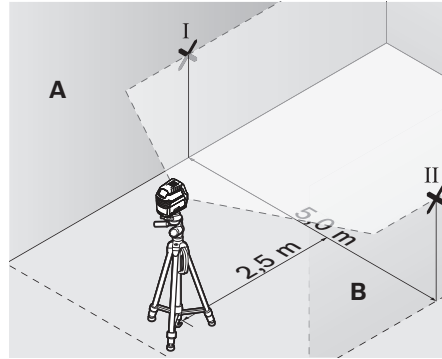
$$d_{\text{макс}} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 3 \text{ мм болуы қажет. Осында}$$

белгілер аралығының ең ұзыны 3 мм болуы керек.

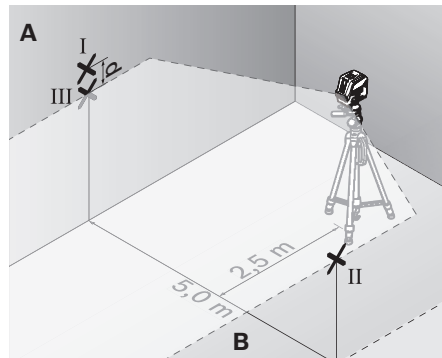
### Көлденең сызықтың нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз

Тексеру үшін шам. 5 x 5 м бос аймақ керек.

- Өлшеу құралын бекем тегіс табанда А мен В қабырғалар арасында қойыңыз. Өлшеу құралын көлденең пайдалануда нивелирлеңіз.



- Өлшеу құралынан 2,5 м қашықтықта екі қабырғада лазер сызығының орталығын белгілеңіз (А қабырғасында I нүктесі, В қабырғасында II нүктесі).



- Өлшеу құралын  $180^\circ$  бұрап 5 м қашықтықта орнатып нивелирлеңіз.
- Өлшеу құралының биіктігін (штативтер немесе бар болса тіреуіш көмегімен) лазер сызығының орталығы В қабырғасында алдымен белгіленген нүктеге II сәйкес болатындай бағыттаңыз.
- А қабырғасында лазер сызығының орталығын III нүктесі ретінде белгілеңіз (тік немесе I нүктесі астында).
- А қабырғасындағы I мен III екі белгіленген нүктенің айырмашылығы **d** өлшеу құралының дәл көлденең ауытқуын көрсетеді.

Максималды рұқсат етілген ауытқуды  $d_{\text{макс}}$  төмендегідей есептеңіз:

$$d_{\text{макс}} = \text{қабырғалардың қосы қашықтығы} \times 0,3 \text{ мм/м}$$

Мысал: егер қабырғалар қашықтығы 5 м болса,

максималды ауытқу

$$d_{\text{макс}} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 3 \text{ мм болуы қажет. Осында}$$

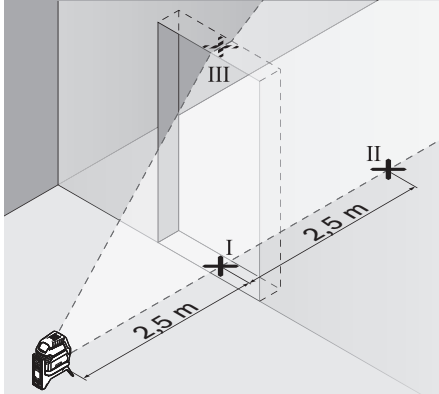
белгілер аралығының ең ұзыны 3 мм болуы керек.

## 206 | Қазақша

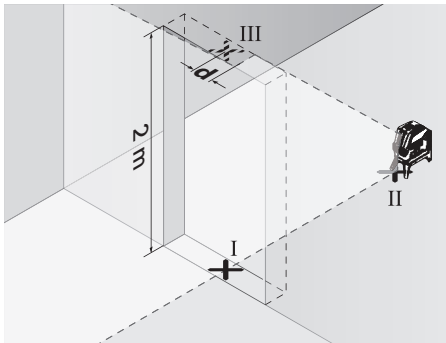
**Тік сызықтың нивелирлеу дәлдігін тексеріңіз**

Тексеру үшін (қатты табанда) есіктің әр жағынан кемінде 2,5 м жай болатын есік тесігі керек.

- Өлшеу құралын есік тесігінен 2,5 м қашықтықта бекем тегіс табанда орналастырыңыз (штативте емес). Өлшеу құралын айқыш-ұйқыш пайдалануда нивелирлеп лазер сызықтарын есік тесігіне бағыттаңыз.



- Тік лазер сызығының орталығын есік тесігінің еденінде (I нүктесі), 5 м қашықтықта есік тесігінің басқа жағында (II нүктесі) және есік тесігінің жоғарғы шетінде (III нүктесі) белгілеңіз.



- Өлшеу құралын есік тесігінің басқа жағында тікелей II нүктесінің астында орнатыңыз. Өлшеу құралын нивелирлеп тік лазер сызығын орталығы нақты I мен II нүктелерінен өтетін етіп бағыттаңыз.
- III нүктесі мен есік тесігінің жоғарғы шетіндегі лазер сызығының орталығы **d** айырмашылығы өлшеу құралының тік сызықтан дәл ауытқуын көрсетеді.
- Есік тесігінің биіктігін өлшеніз.

Максималды рұқсат етілген ауытқуды  $d_{\text{макс}}$  төмендегідей есептейсіз:

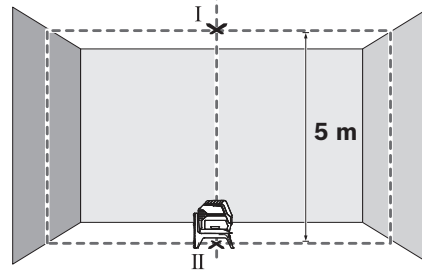
$$d_{\text{макс}} = \text{есік тесігінің қос биіктігі} \times 0,3 \text{ мм/м}$$

Мысал: есік тесігінің биіктігі 2 м болса максималды ауытқу  $d_{\text{макс}} = 2 \times 2 \text{ м} \times 0,3 \text{ мм/м} = 1,2 \text{ мм}$  болуы керек. Осында белгілер аралығы ең ұзыны 1,2 мм болуы керек.

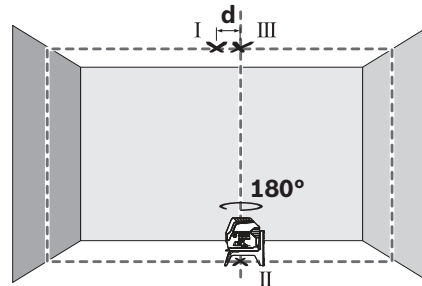
**Негізгі нүкте дәлдігін тексеру**

Тексеру үшін бос өлшеу қашықтығы қатты жерде еден мен төбенің арасы 5 м болуы керек.

- Өлшеу құралын айналатын ұстағышта орнатып еденге орнатыңыз.
- Өлшеу құралын қосып нивелирлеңіз.



- Жоғарғы айқыш-ұйқыш нүктесінің орталығын төбеде (I нүктесі) белгілеңіз. Және төменгі лазер нүктесінің орталығын еденде (II нүктесі) белгілеңіз.



- Өлшеу құралын  $180^\circ$  бұраңыз. Төменгі лазер нүктесінің орталығы белгіленген нүктеде II тұратын етіп орналастырыңыз. Өлшеу құралын нивелирлеңіз. Жоғарғы лазер нүктесінің орталығын (III нүктесі) белгілеңіз.
- Төбедегі I мен III екі белгіленген нүктенің айырмашылығы **d** өлшеу құралының тік сызықтан дәл көлденең ауытқуын көрсетеді.

Максималдық рұқсат етілген ауытқуды  $d_{\text{макс}}$  төмендегідей есептеңіз:

$$d_{\text{макс}} = \text{қабырғалардың қосы қашықтығы} \times 0,7 \text{ мм/м}$$

Мысал: егер қабырғалар қашықтығы 5 м болса, максималдық ауытқу

$$d_{\text{макс}} = 2 \times 5 \text{ м} \times 0,7 \text{ мм/м} = 7 \text{ мм}$$

болуы қажет. Осында белгілер аралығының ең ұзыны 7 мм болуы керек.

## Пайдалану нұсқаулары

- ▶ Белгілеу үшін әрдайым тек лазер нүктесінің немесе лазер сызығының орталығын пайдаланыңыз. Лазер нүктесінің өлшемі немесе лазер сызығының ені қашықтықпен өзгереді.
- ▶ Өлшеу құралы радио ұяшығымен жабдықталған. Жергілікті пайдалану шектеулерін, мысаоы ұшақтарда немесе емханаларда, сақтау керек.

### Тағанмен пайдалану (керек-жарақтар)

Штатив бұл тұрақты, биіктігі өзгереді өлшеу табаны. Өлшеу құралын 1/4" штатив патронымен **16 30** штативі немесе стандартты фотоштатив бұрандасына орнатыңыз. Өлшеу құралын штативтегі құлыптау бұрандасымен бекітіңіз. Өлшеу құралын қосудан алдын штативті бағыттаңыз.

### Әмбебап ұстағышпен бекітіңіз (керек-жарақтар) (G суретін қараңыз)

Әмбебап ұстағыш **25** көмегімен өлшеу құралын, мысалы, тік аймақтарды, құбырларда немесе магниттелетін материалдарда бекіту мүмкін. Әмбебап ұстағышты және едендік штатив ретінде де пайдалану мүмкін болып өлшеу құралының биіктік бойынша бағытталуын оңтайландырады. Өлшеу құралын қосудан алдын **25** әмбебап ұстағышын баптап бағыттаңыз.

### Лазер нысандық тақтасын пайдалану (G суретін қараңыз)

Лазер нысандық тақтасы **34** қолайсыз жағдайда және ұзақ қашықтықтарда лазер сызығының көрінісін жақсартады. Лазер нысандық тақтасының қайтаратын жартысы **34** лазер сызығының көрінуін жақсартып, мөлдір жартысы арқылы лазер сызығы лазер нысандық тақтасының артынан көрінеді.

### Лазер көру көзiлдірігі (керек-жарақтар)

Лазер көру көзiлдірігі қоршау жарықтығын сүзгілейді. Осылай лазер жарығы көз үшін жарқынрақ болады.

### Пайдалану мысалдары (B2 – F2, G және H суреттерін қараңыз)

Өлшеу құралын пайдалану мүмкіндіктерінің мысалдары суреттер беттерінде берілген.

Өлшеу құралын әрдайым тексерілетін аймақ немесе шетке жақын қойып әр өлшеуден алдын нивелирлеңіз.

## Техникалық күтім және қызмет

### Қызмет көрсету және тазалау

Өлшеу құралын таза ұстаңыз.

Өлшеу құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды суланған, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жуғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Лазер шығыс тесігіндегі аймақтарды сапалы тазалайтын қылшықтарға назар аударыңыз.

## Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

Қызмет көрсету шеберханасы өнімді жөндеу және күту, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарға жауап береді. Қажетті сызбалар мен қосалқы бөлшектер туралы ақпаратты мына мекенжайдан табасыз:

**www.bosch-pt.com**

Кеңес беруші Bosch қызметкерлері өнімді пайдалану және олардың қосалқы бөлшектері туралы сұрақтарыңызға тиянақты жауап береді.

Сұрақтар қою және қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде міндетті түрде өнімдің зауыттық тақтайшасындағы 10-санды өнім нөмірін жазыңыз.

Өндіруші талаптары мен нормаларының сақталуымен электр құралын жөндеу және кепілді қызмет көрсету барлық мемлекеттер аумағында тек “Роберт Бош” фирмалық немесе авторизацияланған қызмет көрсету орталықтарында орындалады.

ЕСКЕРТУ! Заңсыз жолмен әкелінген өнімдерді пайдалану қауіпті, денсаулығыңызға зиян келтіруі мүмкін. Өнімдерді заңсыз жасау және тарату әкімшілік және қылмыстық тәртіп бойынша Заңмен қудаланады.

### Қазақстан

Тұтынушыларға кеңес беру және шағымдарды қабылдау орталығы:

“Роберт Бош” (Robert Bosch) ЖШС

Алматы қ.,

Қазақстан Республикасы  
050012

Муратбаев к., 180 үй

“Гермес” БО, 7 қабат

Тел.: +7 (727) 331 31 00

Факс: +7 (727) 233 07 87

E-Mail: ptka@bosch.com

Сервистік қызмет көрсету орталықтары мен қабылдау пунктерінің мекен-жайы туралы толық және өзекті ақпаратты Сіз: [www.bosch-professional.kz](http://www.bosch-professional.kz) ресми сайттан ала аласыз

### Тасымалдау

Пайдаланатын литий-иондық аккумуляторлар қауіпті тауарларға қойылатын талаптарға сай болуы керек.

Пайдаланушы аккумуляторларды көшеде қосымша құжаттарсыз тасымалдай алады.

Үшінші тұлғалар (мысалы, әуе көлігі немесе жіберу)

орамаға және маркаларға қойылатын арнайы талаптарды сақтау керек. Жіберуге дайындау кезінде қауіпті жүктерді тасымалдау маманымен хабарласу керек.

Аккумуляторды корпусы зақымдалған болса ғана жіберіңіз. Ашық түйіспелерді желімдеңіз және аккумуляторды орамада қозғалмайтындай ораңыз.

Қажет болса, қосымша ұлттық ережелерді сақтаңыз.

208 | Română

**Кәдеге жарату**

Өлшеу құралын, аккумуляторын/батареяларын, оның жабдықтары мен орамасын қоршаған ортаны қорғайтын ретте кәдеге жарату орнына тапсыру қажет.



Өлшеу құралдарын және аккумуляторларды/батареяларды үй қоқысына тастамаңыз!

**Тек қана ЕО елдері үшін:**

Еуропа 2012/19/EU ережесі бойынша жарамсыз өлшеу құралдары және Еуропа 2006/66/EC ережесі бойынша зақымдалған немесе ескі аккумулятор/батареялар бөлек жиналып, кәдеге жаратылуы қажет.

**Аккумуляторлар/батареялар:****Литий-иондық:**

“Тасымалдау” тарауындағы, 207 бетіндегі нұсқауларды орындаңыз.

Техникалық өзгерістер енгізу құқығы сақталады.

**Română****Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii**

Toate instrucțiunile trebuie citite și respectate pentru a lucra nepericulos și sigur cu aparatul de măsură. Dacă aparatul de măsură nu este folosit conform prezentelor instrucțiuni, dispozitivele de protecție integrate în acesta pot fi afectate. Nu deteriorați niciodată indicatoarele de avertizare de pe aparatul dumneavoastră de măsură, făcându-le de nerecunoscut. **PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE INSTRUCȚIUNI ȘI DAȚI-LE MAI DEPARTE ÎN CAZUL ÎNSTRĂINĂRII APARATULUI DE MĂSURĂ.**

- ▶ **Atenție** – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezența sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.
- ▶ Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuță de avertizare (în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcată cu numărul 14).

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

- ▶ Dacă textul plăcuței de avertizare nu este în limba țării dumneavoastră, înainte de prima utilizare, lipiți deasupra acesteia eticheta autocolantă în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.



**Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră direct raza laser sau reflexia acesteia.** Prin aceasta ați putea provoca orbirea persoanelor, cauza accidente sau vătăma ochii.

- ▶ În cazul în care raza laser vă nimereste în ochi, trebuie să închideți voluntar ochii și să deplasați imediat capul în afara razei.
- ▶ Nu aduceți modificări echipamentului laser.
- ▶ Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție. Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recuperare 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 aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.
- ▶ **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scânteii care să aprindă praful sau vaporii.



**Nu aduceți aparatul de măsură și suportul rotativ RM 2 în apropierea stimulatoarelor cardiace.** Magneții aparatului de măsură și ai suportului rotativ generează un câmp, care poate afecta funcționarea stimulatoarelor cardiace.

- ▶ **Țineți aparatul de măsură și suportul rotativ RM 2 departe de suporturile de date magnetice și de dispozitivele sensibile magnetic.** Prin efectul magneților aparatului de măsură și ai suportului rotativ se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.
- ▶ **Înainte oricărui intervenții asupra aparatului de măsură (de exemplu montaj, întreținere etc.), cât și în vederea transportului și a depozitării acestuia, extrageți acumulatorul respectiv bateriile din aparatul de măsură.** În cazul acționării involuntare a întrerupătorului pornit/oprit există pericol de rănire.

- ▶ **Nu deschideți acumulatorul.** Există pericol de scurtcircuit.



**Protejați acumulatorul de căldură, de exemplu și de radiații solare de lungă durată, de foc, apă și umezeală.** Există pericol de explozie.

- ▶ **Țineți acumulatorul neutilizat departe de agrafe de birou, monede, chei, cuie, șuruburi sau alte obiecte metalice mici, care ar putea cauza șuntarea contactelor acestuia.** Un scurtcircuit între contactele acumulatorului poate provoca arsuri sau incendiu.
- ▶ **În caz de utilizare greșită, din acumulator se poate scurge lichid. Evitați contactul cu acesta. În caz de contact accidental clătiți cu apă zona atinsă de lichid. Dacă lichidul vă intră în ochi, solicitați în plus și asistență medicală.** Lichidul scurs din acumulator poate provoca iritații sau arsuri ale pielii.
- ▶ **În caz de deteriorare sau utilizare neconformă a acumulatorului, din acesta se pot degaja vapori. Aerișiți cu aer proaspăt iar dacă este necesar consultați un medic.** Vaporii pot irita căile respiratorii.
- ▶ **Încărcați acumulatorii numai cu încărcătoarele recomandate de producător.** În cazul unui încărcător adecvat pentru un anumit tip de acumulatori, există pericol de incendiu dacă acesta este utilizat la încărcarea altor acumulatori decât cei specificați.
- ▶ **Folosiți acumulatorul numai împreună cu produsul dumneavoastră Bosch.** Numai astfel acumulatorul va fi protejat împotriva unei suprasolicitații periculoase.

- ▶ **În urma contactului cu obiecte ascuțite ca de exemplu cuie sau șurubelnițe sau prin acțiunea unor forțe exterioare asupra sa, acumulatorul se poate deteriora.** Se poate produce un scurtcircuit intern în urma căruia acumulatorul să se aprindă, să scoată fum, să explodeze sau să se supraîncălzească.
- ▶ **Atenție! În cazul utilizării aparatului de măsură cu Bluetooth® se pot produce deranjamente ale altor echipamente și instalații, avioane și aparate medicale (de exemplu stimulatoare cardiace, aparate auditive). De asemenea, nu poate fi complet exclusă afectarea oamenilor și animalelor din imediata vecinătate. Nu utilizați aparatul de măsură cu Bluetooth® în apropierea aparatelor medicale, stațiilor de benzină, instalațiilor chimice, sectoarelor cu pericol de explozie și în zonele de detonare. Nu utilizați aparatul de măsură cu Bluetooth® în avioane. Evitați folosirea mai îndelungată în imediata apropiere a corpului.**

Marca **Bluetooth®** și sigla (logo) sunt mărci înregistrate și proprietatea Bluetooth SIG, Inc. Utilizarea acestei mărci/sigle de către Robert Bosch Power Tools GmbH se efectuează sub licență.

## Descrierea produsului și a performanțelor

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

### Utilizare conform destinației

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării liniilor horizontale și verticale cât și a punctelor de verticalizare. Cu ajutorul suportului rotativ RM 2 puteți roti aparatul de măsură 360° în jurul unui punct central, întotdeauna vizibil, de aliniere pe direcția normalei. Astfel liniile laser pot fi aliniate exact, fără a modifica poziția aparatului de măsură.

### Elemente componente

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

- 1 Orificiu de ieșire radiație laser
- 2 Indicator conexiune Bluetooth®
- 3 Tastă Bluetooth®
- 4 Nivel de încărcare acumulator/baterii
- 5 Indicator lucru fără nivelare automată
- 6 Tastă mod Receptor
- 7 Indicator mod Receptor
- 8 Tastă pentru modul de funcționare Linie laser
- 9 Acumulator\*
- 10 Carcasă adaptor baterii\*
- 11 Baterii\*
- 12 Tastă de deblocare acumulator/adaptor baterii/capac compartiment baterii\*
- 13 Capac închidere adaptor baterii\*
- 14 Plăcuță de avertizare laser

**210 | Română**

- |   |   |
|---|---|
| <b>15</b> Număr de serie                              | <b>26</b> Platformă rotativă (RM 3)*    |
| <b>16</b> Orificiu de prindere pe stativ 1/4"         | <b>27</b> Ochelari optici pentru laser* |
| <b>17</b> Canal de ghidare                            | <b>28</b> Geantă de protecție*          |
| <b>18</b> Întrerupător pornit/oprit                   | <b>29</b> Bară telescopică (BT 350)*    |
| <b>19</b> Șină de ghidare                             | <b>30</b> Stativ (BT 150)*              |
| <b>20</b> Magneți                                     | <b>31</b> Inserție*                     |
| <b>21</b> Gaură longitudinală de fixare               | <b>32</b> Valiză*                       |
| <b>22</b> Suport rotativ (RM 2)*                      | <b>33</b> Receptor laser*               |
| <b>23</b> Șurub de reglare fină a platformei rotative | <b>34</b> Panou de vizare laser         |
| <b>24</b> Clemă prindere tavan (BM 3)*                |   |
| <b>25</b> Suport universal (BM 1)*                    |   |

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

**Date tehnice**

Nivelă laser cu puncte și linii	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Număr de identificare	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Domeniu de lucru <sup>1)</sup>		
- Linii laser standard	20 m	20 m
- cu receptor laser	5 - 50 m	5 - 50 m
- Punct laser în sus	10 m	10 m
- Punct laser în jos	10 m	10 m
Precizie de nivelare		
- Linii laser	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Puncte laser	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Domeniu normal de autonivelare	± 4°	± 4°
Timp normal de nivelare	< 4 s	< 4 s
Temperatură de lucru	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Temperatură de depozitare	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %	90 %
Clasa laser	2	2
Linia laser		
- Tip laser	630 - 650 nm, < 10 mW	500 - 540 nm, < 10 mW
- Culoarea razei laser	roșu	verde
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergență	50 x 10 mrad (unghi de 360 grade)	50 x 10 mrad (unghi de 360 grade)
Punct laser		
- Tip laser	630 - 650 nm, < 1 mW	630 - 650 nm, < 1 mW
- Culoarea razei laser	roșu	roșu
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergență	0,8 mrad (unghi de 360 grade)	0,8 mrad (unghi de 360 grade)
Orificiu de prindere pentru stativ	1/4"	1/4"
Alimentare energie electrică		
- Acumulator (Li-Ion)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Baterii (alcaline cu mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (cu adaptor baterii)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (cu adaptor baterii)

1) Domeniul de lucru poate fi diminuat din cauza condițiilor de mediu nefavorabile (de exemplu expunere directă la radiații solare).

2) Durate de funcționare mai scurte cu *Bluetooth*® activat și/sau împreună cu RM 3.

3) La aparatele cu *Bluetooth*®-Low-Energy, în funcție de model și sistem de operare, este posibil să nu se poată realiza asocierea. Aparatele cu *Bluetooth*® trebuie să susțină profilul SPP.

Date tehnice determinate cu acumulatorul din setul de livrare.

Numărul de serie **15** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

Nivelă laser cu puncte și linii	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Durată de funcționare în modul <sup>2)</sup>	Acumulator/Baterii	Acumulator/Baterii
- Linii în cruce și modul Punct	18 h/10 h	10 h/4 h
- Linii în cruce	25 h/16 h	13 h/6 h
- Mod cu linii	35 h/28 h	15 h/12 h
- Mod cu puncte	60 h/32 h	60 h/32 h
Aparat de măsură <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Compatibilitate	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic și Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic și Low Energy) <sup>3)</sup>
Smartphone <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Compatibilitate	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic și Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic și Low Energy) <sup>3)</sup>
- Sistem de operare	Android 4.3 (și versiuni superioare) iOS 7 (și versiuni superioare)	Android 4.3 (și versiuni superioare) iOS 7 (și versiuni superioare)
Greutate conform EPTA-Procedure 01:2014		
- cu acumulator	0,62 kg	0,62 kg
- cu baterii	0,58 kg	0,58 kg
Dimensiuni		
- fără suport rotativ	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- cu suport rotativ	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Acumulatori recomandați	GBA 10,8V... GBA 12V... cu excepția GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... cu excepția GBA 12V 4,0 Ah
Încărcătoare recomandate	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Telemetre laser compatibile	LR6, LR7	LR7
Tip de protecție	IP 54 (protejat împotriva prafului și a stropilor de apă)	IP 54 (protejat împotriva prafului și a stropilor de apă)

1) Domeniul de lucru poate fi diminuat din cauza condițiilor de mediu nefavorabile (de exemplu expunere directă la radiații solare).

2) Durate de funcționare mai scurte cu *Bluetooth*<sup>®</sup> activat și/sau împreună cu RM 3.

3) La aparatele cu *Bluetooth*<sup>®</sup>-Low-Energy, în funcție de model și sistem de operare, este posibil să nu se poată realiza asocierea. Aparatele cu *Bluetooth*<sup>®</sup> trebuie să susțină profilul SPP.

Date tehnice determinate cu acumulatorul din setul de livrare.

Numărul de serie **15** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

## Montare

### Alimentare energie electrică

Aparatul de măsură poate funcționa fie cu baterii uzuale din comerț fie cu un acumulator Li-Ion Bosch.

### Funcționare cu acumulator

**Indicație:** Folosirea unor acumulatori inadecvați pentru aparatul dumneavoastră de măsură poate duce la deranjamente funcționale sau la defectarea aparatului dumneavoastră de măsură.

**Indicație:** Acumulatorul este parțial încărcat la livrare. Înainte de prima utilizare încărcați complet acumulatorul în încărcător, pentru a asigura funcționarea la capacitate maximă a acumulatorului.

► **Folosiți numai încărcătoarele menționate în datele tehnice.** Numai aceste încărcătoare sunt adaptate la acumulatorul cu tehnologie litiu-ion montat în aparatul dumneavoastră de măsură.

Încărcătorul Li-Ion poate fi încărcat în orice moment, fără ca prin aceasta să i se scurteze durata de viață. O întrerupere a procesului de încărcare nu dăunează acumulatorului.

Acumulatorul Li-Ion este protejat împotriva descărcării profunde prin „Electronic Cell Protection (ECP)”. În cazul în care acumulatorul este descărcat, aparatul de măsură este deconectat printr-un circuit de protecție.

► **Nu reconectați aparatul de măsură după ce acesta a fost deconectat prin intermediul circuitului de protecție.** Acumulatorul s-ar putea deteriora.

Pentru **introducerea** acumulatorului încărcat **9** împingeți-l pe acesta din urmă în compartimentul său până când se fixează cu un zgomot perceptibil.

Pentru **extragerea** acumulatorului **9** apăsați tastele de deblocare **12** și scoateți acumulatorul din compartimentul pentru acumulator. **Nu forțați.**



## 212 | Română

**Funcționare cu baterii**

Bateriile se introduc în adaptorul pentru baterii.

- ▶ **Adaptorul de baterie este destinat numai pentru utilizare la aparatele de măsură Bosch prevăzute pentru el și nu trebuie folosit la scule electrice.**

Pentru **introducerea** bateriilor, împingeți carcasa **10** adaptorului pentru baterii în compartimentul pentru acumulator. Introduceți bateriile în carcasă conform schiței de pe capacul de închidere **13**. Împingeți capacul de închidere deasupra carcasei, până se fixează cu un zgomot perceptibil.



Pentru **extragerea** bateriilor, apăsați tastele de blocare **12** a capacului de închidere **13** și scoateți capacul de închidere. Aveți grijă ca bateriile să nu cadă afară. Țineți în acest scop aparatul de măsură cu compartimentul pentru acumulator îndreptat în sus. Extrageți bateriile. Pentru a scoate carcasa **10**

din interiorul compartimentului pentru acumulator, prindeți-o și scoateți-o afară din aparatul de măsură, apăsând ușor pe-tele lateral.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

- ▶ **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

**Indicatorul nivelului de încărcare**

Indicatorul nivelului de încărcare **4** arată nivelul de încărcare a acumulatorului respectiv a bateriilor

LED	Nivel de încărcare
Lumină continuă verde	100 – 75 %
Lumină continuă galbenă	75 – 35 %
Lumină intermitentă roșie	<35 %
Nu luminează	– Acumulator defect – Baterii descărcate

Schimbați imediat un acumulator defect sau bateriile descărcate.

**Lucrul cu suportul rotativ RM 2 (vezi figurile A1 – A3)**

Cu ajutorul suportului rotativ **22** puteți roti aparatul de măsură 360° în jurul unui punct central, întotdeauna vizibil, de pe direcția normalei. Astfel liniile laser pot fi aliniate exact, fără a modifica poziția aparatului de măsură.

Cu ajutorul șurubului de reglare fină **23** puteți alinia exact liniile laser verticale la un punct de referință.

Așezați aparatul de măsură cu canalul de ghidare **17** pe șina de ghidare **19** a suportului rotativ **22** și împingeți aparatul de măsură pe suport, până la punctul de oprire.

Pentru desprindere, trageți aparatul de măsură de pe suport rotativ, în direcție opusă.

Posibilități de poziționare a suportului rotativ:

- în poziție verticală pe o suprafață plană,
- înșurubat pe o suprafață verticală,
- fixat cu magnetii **20** pe o suprafață metalică,
- fixat cu clema de prindere pe tavan **24** pe o șină de tavan metalică.

**Funcționare****Punere în funcțiune**

- ▶ **Feriți aparatul de măsură de umezeală și de expunere directă la radiații solare.**
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variații extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsați prea mult timp în autoturism. În cazul unor variații mai mari de temperatură lăsați mai întâi aparatul să se acomodeze înainte de a-l pune în funcțiune. Temperaturile sau variațiile extreme de temperatură pot afecta precizia aparatului de măsură.
- ▶ **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 „Precizie de nivelare”).
- ▶ **Deconectați aparatul de măsură înainte de a-l transporta.** În momentul deconectării pendulul se blochează deoarece altfel s-ar putea deteriora în cazul unor mișcări ample.

**Conectare/deconectare**

Pentru **conectarea** aparatului de măsură, împingeți întrerupătorul pornit/oprit **18** în poziția „**On**” (pentru lucrul fără nivelare automată) sau în poziția „**On**” (pentru lucrul cu nivelare automată).

Aparatul de măsură emite, imediat după conectare, linii laser prin orificiile de ieșire **1**.

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură, împingeți întrerupătorul pornit/oprit **18** în poziția „**Off**”.

La deconectare, pendulul va fi blocat.

- ▶ **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură pornit și deconectați-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.

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.

**Deconectare automată**

Dacă timp de aprox. 120 min. nu se apasă nicio tastă la aparatul de măsură, acesta se deconectează automat, pentru menajarea bateriilor.

Pentru a reconecta aparatul de măsură după deconectarea automată, fie puteți împinge întrerupătorul pornit/oprit **18** mai întâi în poziția „**Off**” și apoi reconecta aparatul de măsură, fie puteți apăsa tasta **8**.

**Dezactivare temporară a deconectării automate**

Pentru a dezactiva deconectarea automată, cu aparatul de măsură conectat, țineți apăsată tasta **8** timp de cel puțin 3 s. După dezactivarea deconectării automate, liniile laser clipește scurt în semn de confirmare.

**Indicație:** Dacă temperatura de lucru depășește 45 °C, deconectarea automată nu mai poate fi dezactivată.

După următoarea deconectare și conectare a aparatului de măsură, deconectarea automată va fi din nou activată.

## Reglarea modului de funcționare (vezi figurile B1 – F1)

Aparatul de măsură dispune de mai multe moduri de funcționare, pe care le puteți comuta în orice moment:

- **Mod cu linii în cruce și puncte:** Aparatul de măsură generează o linie laser orizontală și alta verticală îndreptată spre înainte cât și câte un punct laser vertical în sus și altul în jos. Liniile laser se încrucișează în unghi de 90°.
- **Modul cu linie orizontală:** Aparatul de măsură generează o linie laser orizontală îndreptată spre înainte.
- **Modul cu linie verticală:** Aparatul de măsură generează o linie laser verticală îndreptată spre înainte.  
La poziționarea aparatului de măsură într-o încăpere, linia laser verticală va apărea pe tavan deasupra punctului laser superior.  
La poziționarea aparatului de măsură direct pe perete, linia laser verticală va genera o linie laser aproape complet circulară (linie la 360°).
- **Mod cu puncte:** Aparatul de măsură generează câte un punct laser vertical în sus și altul în jos.

Cu tasta **8** comutați diferitele moduri de funcționare, vezi tabelele de la pagina 213.

Toate modurile de funcționare, în afară de modul cu puncte, pot fi selectate și fără nivelare automată.

### Mod Receptor

Pentru lucrul cu receptorul laser **33** trebuie – conectat modul Receptor, indiferent de modul de funcționare ales –.

În modul Receptor, liniile laser clipeșc cu o frecvență foarte ridicată, putând fi astfel detectate de receptorul laser **33**.

Pentru conectarea modului Receptor, apăsați tasta **6**. Indicatorul **7** luminează verde.

Când modul Receptor este conectat, pentru ochiul uman, vizibilitatea liniilor laser este diminuată. De aceea, pentru lucrul fără receptor laser, deconectați modul Receptor, apăsând din nou tasta **6**. Indicatorul **7** se stinge.

## Nivelare automată

### Lucrul în funcția de nivelare automată (vezi figurile B1 – E1)

Nivelarea automată compensează automat denivelările într-un domeniu de autonivelare de  $\pm 4^\circ$ . Aparatul de măsură este nivelat în momentul în care razele laser nu mai clipeșc.

Dacă nivelarea automată nu este posibilă, de ex. pentru că suprafața de așezare a aparatului de măsură se abate de la orizontală cu peste  $4^\circ$ , liniile laser clipeșc. Așezați în acest caz aparatul de măsură în poziție orizontală și așteptați să se autoniveleze.

În caz de trepidații și șocuri sau modificări de poziție produse în timpul funcționării, aparatul de măsură se autonivelează din nou automat. După nivelare verificați poziția razelor laser în raport cu punctele de referință, pentru a evita erorile datorate deplasării aparatului de măsură.

Așezați aparatul de măsură pe o suprafață orizontală, tare, sau fixați-l pe suportul rotativ **22**.

Pentru lucrul cu nivelare automată, împingeți întrerupătorul pornit/oprit **18** în poziția „On”.

Dacă aparatul de măsură se află în afara domeniului de autonivelare, liniile laser și/sau punctele laser clipeșc în cadență rapidă.

Dezactivați nivelarea automată (întrerupătorul pornit/oprit **18** în poziția „Off”), aparatul de măsură comută în modul cu linii în cruce.

### Lucrul fără nivelare automată (vezi figura F1)

Cu nivelarea automată deconectată puteți ține liber aparatul de măsură în mână sau îl puteți așeza pe o suprafață înclinată. Razele laser nu vor mai fi neapărat perpendiculare unele în raport cu celelalte.

Pentru lucrul fără nivelare automată, împingeți întrerupătorul pornit/oprit **18** în poziția „On”.

Liniile laser clipeșc în cadență lentă.

Activați nivelarea automată (întrerupătorul pornit-oprit **18** în poziția „Off”), aparatul de măsură comută în modul cu linii în cruce și mod cu punte.

### Lucrul în funcția de nivelare automată

	Mod cu linie orizontală	Mod cu linie verticală	Mod cu puncte	Indicator 5 lucru fără nivelare automată	Figura
Întrerupător pornit/oprit <b>18</b> în poziția „On”	●	●	●		<b>B1</b>
	Mod cu linii în cruce				
apăsați 1x	●	–	–		<b>C1</b>
apăsați 2x	–	●	–		<b>D1</b>
apăsați 3x	–	–	●		<b>E1</b>
apăsați 4x	●	●	●		<b>B1</b>
	Mod cu linii în cruce				

214 | Română

**Lucrul fără nivelare automată**

	Mod cu linie orizontală	Mod cu linie verticală	Mod cu puncte	Indicator 5 lucru fără nivelare automată	Figura
Întreprător pornit/oprit <b>18</b> în poziția „ <b>On/Off</b> “	●	●	–	roșu	<b>F1</b>
apăsați 1x	●	–	–	roșu	
apăsați 2x	–	●	–	roșu	
apăsați 3x	●	●	–	roșu	<b>F1</b>
	Mod cu linii în cruce				

**Telecomandare prin Bluetooth®**

Aparatul de măsură este echipat cu un modul *Bluetooth*®, care permite telecomandarea cu ajutorul tehnologiei wireless, prin intermediul unui smartphone cu interfață *Bluetooth*®.

Informații privind cerințele de sistem pentru o asociere *Bluetooth*® găsiți pe pagina de internet Bosch la [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

În cazul telecomandării prin *Bluetooth*, din cauza condițiilor slabe de recepție, pot apărea întârzieri între terminalul mobil și aparatul de măsură.

Pentru telecomandare sunt disponibile aplicații (Apps) Bosch. Puteți descărca aceste aplicații de pe store-ul corespunzător, în funcție de terminal:

**Activare Bluetooth®**

Pentru activarea *Bluetooth*®, apăsați tasta *Bluetooth*® **3**. Asigurați-vă că este activată interfața *Bluetooth*® a terminalului dumneavoastră mobil.

După startarea aplicației Bosch, se realizează asocierea dintre terminalul mobil și aparatul de măsură. Dacă sunt găsite mai multe aparate de măsură active, selectați aparatul de măsură potrivit. Dacă este găsit un singur aparat de măsură activ, asocierea se realizează automat.

Conexiunea este realizată imediat ce se aprinde indicatorul *Bluetooth*® **2**.

Conexiunea *Bluetooth*® se poate întrerupe din cauza unei distanțe prea mari sau a unor obstacole între aparatul de măsură și terminalul mobil cât și din cauza unor perturbații electromagnetice. În acest caz, indicatorul *Bluetooth*® clipește.

**Dezactivarea Bluetooth®**

Pentru a dezactiva *Bluetooth*®, apăsați tasta *Bluetooth*® **3** sau deconectați aparatul de măsură.

**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.

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

În afară de influențele exterioare, și influențele specifice aparatului (ca de exemplu căderi sau șocuri puternice) pot duce la abateri. De aceea, înainte de a începe lucrul, verificați precizia de nivelare.

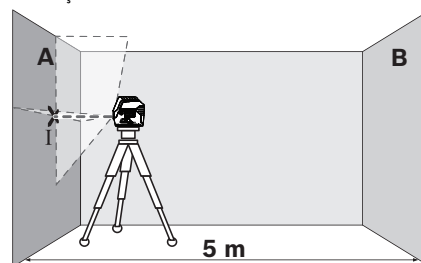
Verificați întotdeauna mai întâi precizia cotei de înălțime și precizia de nivelare a razei laser orizontale, apoi precizia de nivelare a liniei laser verticale.

Dacă la una dintre verificări aparatul de măsură depășește abaterea maximă admisă, predați-l pentru reparare la un centru de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch.

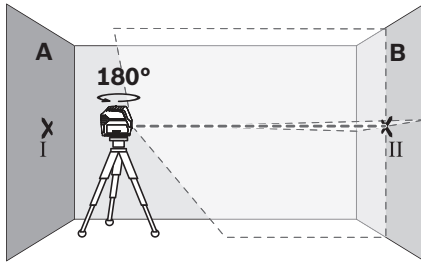
**Verificarea preciziei cotei de înălțime a liniei orizontale**

Pentru verificare vă trebuie un tronson de măsurare liber de 5 m pe o fundație între doi pereți A și B.

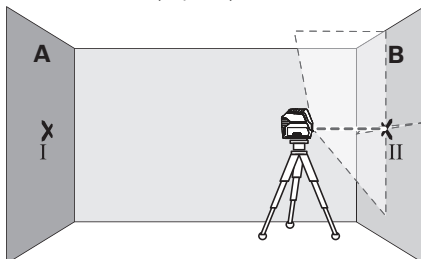
- Montați aparatul de măsură pe un stativ, aproape de pereții A sau așezați-l pe o fundație tare, plană. Conectați aparatul de măsură. Selectați modul de funcționare în linie încrucișată cu nivelare automată.



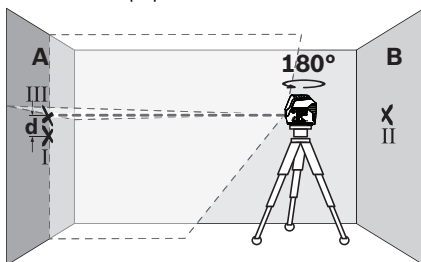
- Îndreptați laserul asupra peretelui apropiat A și lăsați aparatul de măsură să se niveleze. Marcați mijlocul punctului, în care se intersectează liniile laser pe perete (punctul I).



- Rotiți aparatul de măsură la 180°, lăsați-l să se niveleze și marcați punctul de intersecție a liniilor laser pe peretele opus B (punctul II).
- Amplasați aparatul de măsură – fără a-l roti – aproape de peretele B, conectați-l și lăsați-l să se niveleze.



- Aliniați astfel aparatul de măsură în înălțime (cu ajutorul unui stativ sau eventual suprainălțându-l), încât punctul de intersecție a liniilor laser să nimerescă exact punctul II marcat anterior pe peretele B.



- Rotiți aparatul de măsură la 180°, fără a modifica înălțimea. Îndreptați-l astfel spre peretele A, încât linia verticală să treacă prin punctul I marcat anterior. Lăsați aparatul de măsură să se niveleze și marcați punctul de intersecție a liniilor laser pe peretele A (punctul III).
- Diferența **d** dintre cele două puncte I și III marcate pe peretele A dă abaterea efectivă a aparatului de măsură.

Puteți calcula după cum urmează abaterea maximă admisă

$$d_{\max} = \text{dublul distanței dintre pereți} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

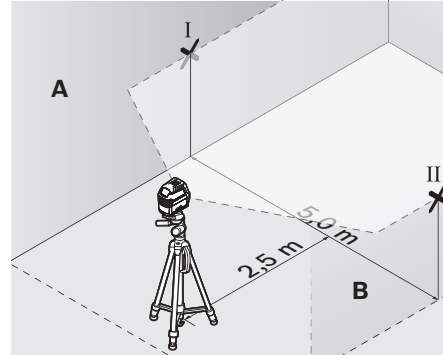
Exemplu: La o distanță dintre pereți de 5 m, abaterea maximă poate fi de

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3. \text{ De aceea, între marcaje poate exista o diferență de maximum 3 mm.}$$

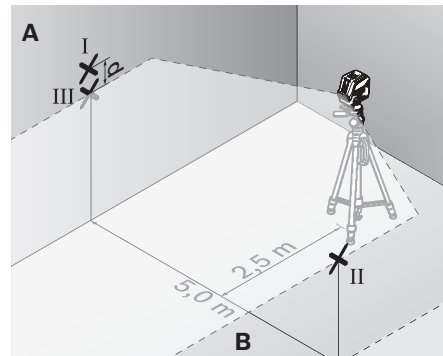
### Verificarea preciziei de nivelare a liniei orizontale

Pentru verificare aveți nevoie de o suprafață liberă de aprox. 5 x 5 m.

- Așezați aparatul de măsură pe o fundație tare, plană, la mijloc, între peretele A și B. Lăsați aparatul de măsură să se niveleze în modul de funcționare pe orizontală.



- Marcați la câte 2,5 m distanță pe amii pereți, centrul liniei laser (punctul I pe peretele A și punctul II pe peretele B).



- Așezați la o distanță de 5 m aparatul de măsură întors la 180° și lăsați-l să se niveleze.
- Aliniați astfel în înălțime aparatul de măsură (cu ajutorul stativului sau, dacă este cazul, prin suprainălțare), încât centrul razei laser să nimerescă exact punctul II anterior marcat pe peretele B.
- Marcați pe peretele A centrul liniei laser și notați-l ca punctul III (vertical, deasupra resp. sub punctul I).
- Diferența **d** dintre cele două puncte I și III marcate pe peretele A dă abaterea efectivă de la orizontală a aparatului de măsură.

Puteți calcula după cum urmează abaterea maximă admisă

$$d_{\max} = \text{dublul distanței dintre pereți} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Exemplu: La o distanță dintre pereți de 5 m, abaterea maximă poate fi de

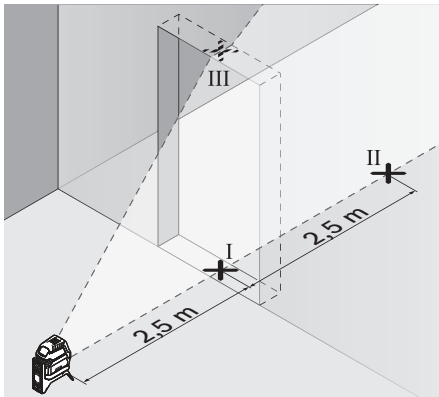
$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3. \text{ De aceea, între marcaje poate exista o diferență de maximum 3 mm.}$$

## 216 | Română

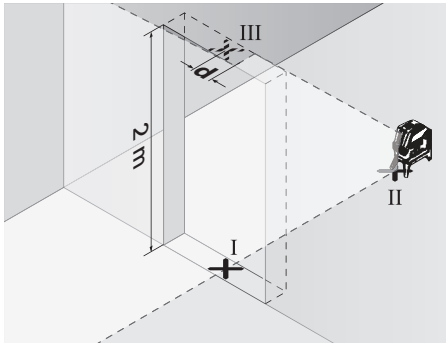
**Verificarea preciziei de nivelare a liniei verticale**

Pentru verificare aveți nevoie de un gol de ușă, în care (pe fundație), pe ambele laturi ale ușii există loc de câte cel puțin 2,5 m.

- Așezați aparatul de măsură la o distanță de 2,5 m de deschiderea ușii pe teren tare, plan (nu pe un stativ). Lăsați aparatul de măsură să se niveleze în modul de funcționare în linie încrucișată și îndreptați liniile laser asupra deschiderii ușii.



- Marcați centrul liniei laser verticale pe podea, în golul de ușă (punctul I), la o distanță de 5 m în cealaltă parte a golului de ușă (punctul II), cât și pe marginea superioară a golului de ușă (punctul III).



- Așezați aparatul de măsură în cealaltă parte a golului de ușă direct în spatele punctului II. Lăsați aparatul de măsură să se niveleze și aliniați astfel linia verticală, încât mijlocul acesteia să treacă prin punctele I și II.
- Diferența  $d$  dintre punctul III și centrul liniei laser pe marginea superioară a golului de ușă dă abaterea efectivă față de verticală a aparatului de măsură.
- Măsurați înălțimea golului de ușă.

Puteți calcula după cum urmează abaterea maximă admisă

$d_{\max}$ :

$d_{\max}$  = dublul înălțimii golului de ușă x 0,3 mm/m

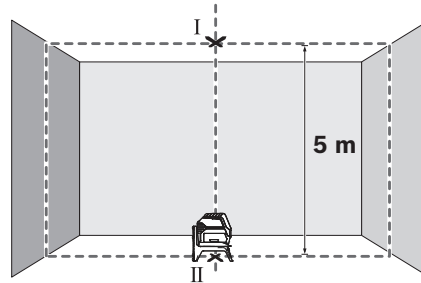
Exemplu: pentru o înălțime a golului de ușă de 2 m abaterea maximă poate fi

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Prin urmare, distanța dintre marcaje poate fi de cel mult 1,2 mm.

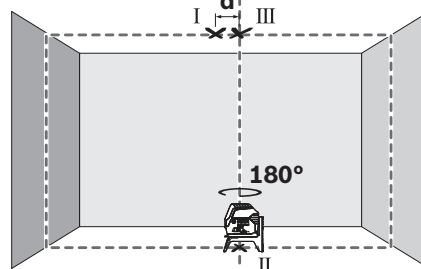
**Verificarea preciziei liniei verticale**

Pentru verificare aveți nevoie de un tronson de măsurare liber pe teren tare, cu o distanță de aprox. 5 m între podea și plafon.

- Montați aparatul de măsură pe suportul rotativ și așezați-l pe podea.
- Conectați aparatul de măsură și lăsați-l să se niveleze.



- Marcați centrul punctului de încrucișare superior de pe plafon (punctul I). Marcați de asemenea pe podea centrul punctului laser inferior (punctul II).



- Rotiți aparatul de măsură 180°. Poziționați-l astfel, încât centrul punctului laser inferior să se afle deasupra punctului II deja marcat. Lăsați aparatul de măsură să se niveleze. Marcați centrul punctului laser superior (punctul III).
- Din diferența  $d$  dintre cele două puncte I și III marcate pe plafon rezultă abaterea efectivă a aparatului de măsură de la verticală.

Puteți calcula după cum urmează abaterea maximă admisă

$d_{\max}$ :

$d_{\max}$  = dublul distanței dintre pereți x 0,7 mm/m

Exemplu: La o distanță dintre pereți de 5 m, abaterea maximă poate fi de

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7$ . De aceea, între marcaje poate exista o diferență de maximum 7 mm.

**Instrucțiuni de lucru**

► **Pentru marcare folosiți întotdeauna numai centrul punctului laser resp. al liniei laser.** Mărimea punctului laser resp. lățimea liniei laser se modifică în funcție de depărtare.

► **Aparatul de măsură este echipat cu o interfață radio. Trebuie luate în calcul limitările locale în funcționare, de exemplu în avioane sau spitale.**

**Utilizarea stativului (accesoriu)**

Un stativ oferă o suprafață de măsurare stabilă, cu înălțime reglabilă. Puneți aparatul de măsură cu orificiul de prindere stativ de 1/4" **16** pe filetul stativului **30** sau pe filetul unui stativ foto uzual din comerț. Fixați prin înșurubare aparatul de măsură cu șurubul de fixare al stativului.

Înainte de a conecta aparatul de măsură, aliniați brut stativul.

**Fixare cu suport universal (accesoriu) (vezi figura G)**

Cu ajutorul suportului universal **25** puteți fixa aparatul de măsură de ex. pe suprafețe verticale, țevi sau materiale care pot fi magnetizate. Suportul universal este adecvat și ca stativ de poada și ușurează alinierea pe înălțime a aparatului de măsură.

Înainte de a conecta aparatul de măsură aliniați brut suportul universal **25**.

**Lucrul cu panoul de vizare laser (vezi figura G)**

Panoul de vizare laser **34** îmbunătățește vizibilitatea razei laser în caz de condiții nefavorabile și la depărtări mai mari.

Jumătatea reflectantă a panoului de vizare laser **34** îmbunătățește vizibilitatea liniei laser, iar prin cealaltă jumătate transparentă, linia laser poate fi identificată și din spatele panoului de vizare laser.

**Ochelari optici pentru laser (accesoriu)**

Ochelarii optici pentru laser filtrează lumina ambientă. Aceasta face ca lumina razei laser să pară mai puternică în ochii utilizatorului.

**Exemple de lucru (vezi figurile B2 – F2, G și H)**

Exemple privind posibilitățile de utilizare ale aparatului de măsură găsiți la paginile grafice.

Poziționați întotdeauna aparatul de măsură aproape de suprafața sau muchia ce urmează a fi verificată și lăsați-l să se niveleze de fiecare dată, înainte de a începe o măsurare.

**Întreținere și service****Întreținere și curățare**

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundați aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

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

**Asistență clienți și consultanță privind utilizarea**

Service-ul de asistență clienți vă răspunde la întrebări privind repararea și întreținerea produsului dumneavoastră cât și piesele de schimb. Găsiți desenele de ansamblu și informații privind piesele de schimb și la:

**www.bosch-pt.com**

Echipa de consultanță Bosch vă răspunde cu plăcere la întrebări privind produsele noastre și accesoriile acestora.

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

**România**

Robert Bosch SRL

Centru de service Bosch

Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34

013937 București

Tel. service scule electrice: (021) 4057540

Fax: (021) 4057566

E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

Tel. consultanță clienți: (021) 4057500

Fax: (021) 2331313

E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

www.bosch-romania.ro

**Transport**

Acumulatorii Li-Ion utilizați cad sub incidența legislației cu privire la transportul mărfurilor periculoase. Acumulatorii pot fi transportați rutier de către utilizator fără îndeplinirea altor cerințe.

În cazul expedierii prin terți (de exemplu transport aerian sau casă de expediții) trebuie respectate cerințele speciale privind ambalajul și marcarea. În acest caz, la pregătirea coletului trebuie să se consulte un expert în domeniul mărfurilor periculoase.

Expediați acumulatorii numai dacă aceștia prezintă carcasa intactă. Lipiți cu bandă adezivă contactele deschise și ambalați astfel acumulatorul încât să nu se poată mișca în interiorul ambalajului.

Respectați de asemeni și eventualele prescripții naționale adiționale.

**Eliminare**

Aparatele de măsură, acumulatorii/bateriile, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de reciclare ecologică.



Nu aruncați aparatele de măsură și acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer!

**Numai pentru țările UE:**

Conform Directivei Europene 2012/19/UE aparatele de măsură scoase din uz și, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie colectate separat și dirijate către o stație de reciclare ecologică.

**Acumulatori/baterii:****Li-Ion:**

Vă rugăm să respectați indicațiile de la paragraful „Transport”, pagina 217.

**Sub rezerva modificărilor.**

218 | Български

## Български

### Указания за безопасна работа



За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете и спазвате всички указания. Ако измервателният уред не бъде използван съобразно настоящите указания, вградените в него защитни механизми могат да бъдат увредени.

Никога не оставяйте предупредителните табелки по измервателния уред да бъдат нечетливи. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО И ПРИ ПРОДАЖБА/ЗАЕМАНЕ НА ИЗМЕРВАТЕЛНИЯ УРЕД ГИ ПРЕДАВАЙТЕ ЗАЕДНО С НЕГО.**

- ▶ **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 уред се доставя с предупредителна табелка (обозначена с № 14 на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите).

GCL 2-50 C



GCL 2-50 CG



- ▶ Ако текстът на предупредителната табелка не е на Вашия език, преди пускане в експлоатация залепете върху табелката включения в окомплектовката стикер с текст 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 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 измервателния 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 деца без пряк надзор да работят с измервателния уред. Могат неволно да заслепят други хора.

- ▶ Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове. В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.



Не поставяйте измервателния уред и въртящата се стойка RM 2 в близост до сърдечни стимулатори. Магнитите на измервателния уред и на въртящата се стойка създават поле, което може да предизвика смущения в работата на сърдечни стимулатори.

- ▶ Дръжте измервателния уред и въртящата се стойка RM 2 на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди. Вследствие на влиянието на магнитите на измервателния уред и на въртящата се стойка може да се стигне до невъзвратима загуба на информация.

- ▶ Преди извършване на каквито и да е дейности по измервателния уред (напр. монтиране, техническо обслужване и др.п.), както и при транспортиране и прибиране за съхранение изваждайте обикновените или акумулаторни батерии от него. При задействане по невнимание на пусковия прекъсвач съществува опасност от нараняване.

- ▶ Не отваряйте акумулаторни батерии. Съществува опасност от късо съединение.



Предпазвайте акумулаторните батерии от прегряване, напр. също и от продължително въздействие на пряка слънчева светлина, от огън, вода и овлажняване. Съществува опасност от експлозия.

- ▶ Дръжте неизползвани акумулаторни батерии на страни от кламери, монети, ключове, пирони, винтове или други малки метални предмети, които биха могли да предизвикат късо съединение на контактите. Късо съединение между контактите на акумулаторната батерия може да предизвика пожар.

- ▶ При неправилно използване от акумулаторните батерии може да протече електролит. Избягвайте контакт с него. При случаен контакт измийте мястото обилно с вода. Ако електролит попадне в очите Ви, освен това потърсете и лекарска помощ. Протекъл електролит може да предизвика възпаление на кожата или изгаряне.

- ▶ При повреда или неправилно използване на акумулаторните батерии от тях могат да се отделят пари. Проветрете помещението и потърсете лекарска по-



**мош, ако почувствате неразположение.** Пбрите могат да предизвикат възпаление на дихателните пътища.

- ▶ **Зареждайте акумулаторни батерии само със зарядните устройства, препоръчвани от производителя.** Ако зарядно устройство, предназначено за определен вид акумулаторни батерии, се използва с други акумулаторни батерии, съществува опасност от пожар.
- ▶ **Използвайте акумулаторната батерия само в комбинация с Вашия продукт от Бош.** Само така тя е предназначена от опасно за нея претоварване.
- ▶ **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.
- ▶ **Внимание! При ползването на измервателния инструмент с Bluetooth® е възможно смущаването на работата на други устройства и съоръжения, самолети и медицински апарати (напр. сърдечни стимулатори, слухови апарати).** Също така не може да се изключи евентуално вредно влияние върху хора и животни. **Не използвайте електроинструмента с включен Bluetooth® в близост до медицински апарати, бензиностанции, химични съоръжения, в зони с повишена опасност от експлозии и в близост до взривоопасни материали. Не използвайте електроинструмента с включен Bluetooth® в самолети. Избягвайте продължителната работа в непосредствена близост до тялото.**

Търговското наименование **Bluetooth®** както и графичните изображения (лога) са запазена марка и собственост на Bluetooth SIG, Inc. Всяко ползване на тази запазена марка и на графичните изображения от Robert Bosch Power Tools GmbH се извършва под лиценз.

## Описание на продукта и възможностите му

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 хоризонтални и вертикални линии, както и на коти.

С помощта на въртящата се стойка RM 2 можете да завъртате измервателния уред на 360° около централна, винаги видима отвесна точка. Така лазерните линии могат да се насочват точно без да се променя позицията на измервателния уред.

## Изобразени елементи

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

- 1 Отвор за изходящия лазерен лъч
- 2 Светлинен индикатор за Bluetooth® връзка
- 3 Бутон Bluetooth® ✕
- 4 Степен на зареденост на батериите/акумулаторните батерии
- 5 Светлинен индикатор за работа без автоматично нивелиране
- 6 Бутон за режим с приемник
- 7 Индикатор за режим с приемник
- 8 Бутон за режима на работа на лазера
- 9 Акумулаторна батерия\*
- 10 Кутия за адаптора за батерии\*
- 11 Батерии\*
- 12 Деблокиращ бутон за акумулаторната батерия/адаптера за батерии/капака на гнездото за батерии\*
- 13 Капак на адаптора за батерии\*
- 14 Предупредителна табелка за лазерния лъч
- 15 Серийен номер
- 16 Гнездо за монтиране към статив 1/4"
- 17 Канал за позициониране
- 18 Пусков прекъсвач
- 19 Направляваща шина
- 20 Магнити
- 21 Надлъжен присъединителен отвор
- 22 Въртяща се стойка (RM 2)\*
- 23 Винт за фино регулиране на въртящата се платформа
- 24 Скоба за таван (BM 3)\*
- 25 Универсална стойка (BM 1)\*
- 26 Въртяща се стойка (RM 3)\*
- 27 Очила за наблюдаване на лазерния лъч\*
- 28 Предпазна чанта\*
- 29 Телескопична тръба (BT 350)\*
- 30 Статив (BT 150)\*
- 31 Вложка\*
- 32 Куфар\*
- 33 Лазерен приемник\*
- 34 Лазерна мерителна плоча

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

## 220 | Български

## Технически данни

Точков и линеен лазерен уред	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Каталожен номер	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Работен диапазон <sup>1)</sup>		
– Лазерни линии стандартни	20 m	20 m
– с лазерен приемник	5–50 m	5–50 m
– Лазерна точка нагоре	10 m	10 m
– Лазерна точка надолу	10 m	10 m
Точност на нивелиране		
– Лазерни линии	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
– Лазерни точки	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Диапазон на автоматично нивелиране, типично	± 4°	± 4°
Време за автоматично нивелиране, типично	< 4 s	< 4 s
Работен температурен диапазон	– 10 °C ... + 50 °C	– 10 °C ... + 50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	– 20 °C ... + 70 °C	– 20 °C ... + 70 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %	90 %
Клас лазер	2	2
Лазерна линия		
– Тип лазер	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
– Цвят на лазерния лъч	червено	зелено
– C <sub>6</sub>	10	10
– Дивиргенция	50 x 10 mrad (пълен ъгъл)	50 x 10 mrad (пълен ъгъл)
Лазерна точка		
– Тип лазер	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
– Цвят на лазерния лъч	червено	червено
– C <sub>6</sub>	1	1
– Дивиргенция	0,8 mrad (пълен ъгъл)	0,8 mrad (пълен ъгъл)
Отвор за монтиране към статив	1/4"	1/4"
Захранване		
– Акумулаторна батерия (Литиево-йонна)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
– Батерии (алкално-манганови)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (с адаптор за батерии)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (с адаптор за батерии)
Продължителност на работа в режим <sup>2)</sup>	Акумулаторна батерия/Батерии	Акумулаторна батерия/Батерии
– Режим кръстосани линии и точка	18 h/10 h	10 h/4 h
– Режим кръстосани линии	25 h/16 h	13 h/6 h
– Режим линия	35 h/28 h	15 h/12 h
– Режим точка	60 h/32 h	60 h/32 h
Измервателен уред с Bluetooth®		
– Съвместимост	Bluetooth® 4.0 (нормален и нискоенергиен режим) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (нормален и нискоенергиен режим) <sup>3)</sup>
Bluetooth® смартфон		
– Съвместимост	Bluetooth® 4.0 (нормален и нискоенергиен режим) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (нормален и нискоенергиен режим) <sup>3)</sup>
– Операционна система	Android 4.3 (и по-висок) iOS 7 (и по-висока)	Android 4.3 (и по-висок) iOS 7 (и по-висока)

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

2) По-късо време за работа при включен Bluetooth® и/или при работа с RM 3.

3) При уреди с нискоенергиен режим на Bluetooth® в зависимост от модела и операционната система е възможно и да не може да се изгради връзка. Уредите, с които се свързват чрез Bluetooth®, трябва да поддържат профила SPP.

Техническите параметри са определени с акумулаторната батерия, включена в окомплектовката.

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **15** на табелката му.

Точков и линеен лазерен уред	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014		
– с акумулаторна батерия	0,62 kg	0,62 kg
– с батерии	0,58 kg	0,58 kg
Размери		
– без въртяща се стойка	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– с въртяща се стойка	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
препоръчителни акумулаторни батерии	GBA 10,8V... GBA 12V... освен GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... освен GBA 12V 4,0 Ah
препоръчителни зарядни устройства	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
съвместими лазерни приемници	LR6, LR7	LR7
Вид защита	IP 54 (защитен от проникване на прах и на вода при напръскване)	IP 54 (защитен от проникване на прах и на вода при напръскване)

- 1) При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.
  - 2) По-късо време за работа при включен Bluetooth® и/или при работа с RM 3.
  - 3) При уреди с нискоенергиен режим на Bluetooth® в зависимост от модела и операционната система е възможно и да не може да се изгради връзка. Уредите, с които се свързват чрез Bluetooth®, трябва да поддържат профила SPP.
- Техническите параметри са определени с акумулаторната батерия, включена в окомплектовката.
- За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **15** на табелката му.

## Монтиране

### Захранване

Измервателният уред може да бъде захранван или с обикновени батерии, или с литиево-йонна акумулаторна батерия на Бош.

### Работа с акумулаторна батерия

**Упътване:** Използването на неподходящи за Вашия измервателен уред акумулаторни батерии може да предизвика неправилното му функциониране или повреждането му.

**Упътване:** Акумулаторната батерия се доставя частично заредена. За да постигнете пълната производителност на акумулаторната батерия, преди да започнете да я ползвате, я заредете докрай.

► **Използвайте само посочените в раздела Технически данни зарядни устройства.** Само тези зарядни устройства са с параметри, подходящи за използваната във Вашия измервателен уред литиево-йонна батерия.

Литиево-йонната акумулаторна батерия може да бъде заредена по всяко време, без това да се отразява на дълготрайността ѝ. Прекъсване на зареждането не уврежда акумулаторната батерия.

Литиево-йонната батерия се предпазва от дълбоко разреждане от системата „Electronic Cell Protection (ECP)“. При разреждана батерия измервателният уред се изключва от предпазен прекъсвач.

► **Ако измервателният уред бъде изключен от предпазния прекъсвач, не го включвайте отново.** Акумулаторната батерия може да бъде повредена.

За **поставяне** на заредената акумулаторна батерия **9** я вкарайте в гнездото, докато усетите отчетливо прещракване.

За **изваждане** на акумулаторната батерия **9** натиснете деблокиращите бутони **12** и издърпайте акумулаторната батерия от гнездото. **При това не прилагайте сила.**

### Работа с обикновени батерии

Батериите се поставят в адаптор за батерии.

► **Адаптора за батерии е предназначен само за предвидените за целта измервателни уреди на Бош и не трябва да се използва с електроинструменти.**

За **поставяне** на батериите вкарайте кутията **10** на адаптора за батерии в гнездото за батерии. Поставете батериите така, както е показано на изображението на затварящия капак **13** в кутията. Поставете затварящия капак на кутията, докато усетите отчетливо прещракване.



За **изваждане** на батериите натиснете деблокиращите бутони **12** на капака **13** и го издърпайте. При това внимавайте батериите да не изпадат. За целта дръжте измервателния уред обрнат с гнездото за акумулаторна батерия нагоре. Извадете батериите. За да извадите кутията **10** от гнездото за акумулаторна батерия, захванете кутията и с леко притискане в стената настрани я издърпайте от измервателния уред.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

► **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се саморазредят.

## 222 | Български

**Светлинен индикатор за степента на зареденост на батерията**

Индикаторът **4** показва колко е заредена акумулаторната батерия, респ. батериите:

Светодиод	Степен на зареденост
Непрекъсната зелена светлина	100 – 75 %
Непрекъсната жълта светлина	75 – 35 %
Мигаща червена светлина	<35 %
Няма светлина	– Акумулаторната батерия е дефектна – Батериите са изтощени

Сменяйте незабавно повредена акумулаторна батерия, респ. изхабени батерии.

**Работа с въртящата се стойка RM 2 (вижте фигури A1 – A3)**

С помощта на въртящата се стойка **22** можете да завъртате измервателния уред на 360° около централна, винаги видима отвесна точка. Така лазерните линии могат да се насочват точно без да се променя позицията на измервателния уред.

С винта за фино регулиране **23** можете да подравните вертикалните лазерни линии точно спрямо референтни точки.

Поставете измервателния уред с направляващия канал **17** до направляващата шина **19** на въртящата се стойка **22** и го вкарайте до упор върху платформата.

За демонтиране издърпайте измервателния уред от въртящата се стойка в противоположна посока.

Възможности за позициониране на въртящата се стойка:

- поставена върху равна повърхност,
- захваната с винтове към вертикална повърхност,
- захваната с помощта на магнитите **20** към метална повърхност,
- с помощта на скобата за тавани **24** към метални лайсни.

**Работа с уреда****Пускане в експлоатация**

- ▶ **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставяйте измервателния уред да се темперира, преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- ▶ **Избягвайте резки удари или падане на измервателния уред.** След силни външни механични въздействия върху измервателния уред, преди да продължите работата, винаги трябва да изпълнявате процедурата по проверка на точността му (вижте раздела „Точност на нивелиране“).

- ▶ **Когато пренасяте уреда, предварително го изключвайте.** Когато уредът е изключен, модулът за колебателните движения се застопорява автоматично; в противен случай при силни вибрации той може да бъде повреден.

**Включване и изключване**

За **включване** на измервателния уред преместете пусковия прекъсвач **18** до позицията „**On**“ (за работа без автоматично нивелиране) или до позицията „**On**“ (за работа с автоматично нивелиране). Непосредствено след включване измервателният уред излъчва две лазерни линии през отворите **1**.

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

За **изключване** на измервателния уред преместете пусковия прекъсвач **18** до позицията „**Off**“.

При изключване модулът за колебателните движения се блокира.

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

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.

**Автоматично изключване**

Ако при бл. 120 min не бъде натиснат бутон на измервателния уред, за предпазване на батериите измервателният уред се изключва автоматично.

За да включите отново измервателния инструмент след автоматично изключване, можете или да преместите пусковия прекъсвач **18** първо до позиция „**Off**“ и след това отново да го включите, или да натиснете бутон **8**.

**Временно деактивиране на автоматичното изключване**

За да деактивирате автоматичното изключване, задръжте бутон **8** натиснат най-малко 3 s, докато измервателният уред е включен. Когато автоматичното изключване бъде деактивирано, лазерните линии премигват за потвърждение.

**Упътване:** Ако температурата надхвърли 45 °C, автоматичното изключване не може да бъде деактивирано.

След следващото изключване и включване на измервателния уред автоматичното изключване отново е активно.

**Избор на режима на работа (вижте фигури B1 – F1)**

Измервателният уред разполага с няколко режима на работа, между които можете да превключвате по всяко време:

- **Режим на кръстосани линии и точка:** измервателният уред генерира една хоризонтална и една вертикална лазерни линии напред, както и по една лазерна точка нагоре и надолу. Лазерните линии се пресичат под ъгъл 90°.
- **Режим хоризонтална линия:** измервателният уред генерира една хоризонтална лазерна линия напред.

- **Режим вертикална линия:** измервателният уред генерира една вертикална лазерна линия напред. При поставяне на измервателния уред на тавана вертикалната лазерна линия се излъчва през горната лазерна точка. Поставяне на измервателния уред непосредствено на стена вертикалната лазерна линия генерира една почти затворена обиколна лазерна линия (360°-линия).
- **Режим точка:** измервателният уред генерира по една точка нагоре и надолу.

Превключването между различните режими на работа се извършва с бутон **8**, вижте таблицата на страница 223.

Всички режими на работа освен режим точка могат да бъдат избрани както с, така и без автоматично нивелиране.

#### Режим с приемник

За работа с лазерния приемник **33** – независимо от избрания режим трябва да бъде включен и режимът за работа – с приемник.

В режим на работа с приемник лазерните линии мигат с много висока честота и така стават по-лесно откриваеми за лазерния приемник **33**.

За включване на режима на работа с приемник натиснете бутон **6**. Индикаторът **7** започва да свети със зелена светлина.

За човешкото око при включен режим за работа с приемник видимостта на лазерните линии е намалена. Затова при работа без лазерен приемник изключете режима за приемник чрез повторно натискане на бутон **6**. Индикаторът **7** угасва.

#### Автоматично нивелиране

##### Работа със системата за автоматично нивелиране (вижте фигури B1 – E1)

Модулът за автоматично нивелиране изравнява отклонения от хоризонталата в рамките на диапазона от  $\pm 4^\circ$ . Автоматичното нивелиране е приключило, когато лазерните линии спрат да мигат.

Ако автоматичното нивелиране не е възможно, напр. тъй като наклона на повърхността, върху която е поставен, е извън диапазона  $4^\circ$  лазерните линии продължават да мигат. В такъв случай коригирайте позицията на измервателния уред и отново го изчакайте да се нивелира автоматично.

При вибрации или промяна на положението по време на работа измервателният уред автоматично се нивелира отново. След приключване на нивелирането проверете позицията на лазерните лъчи по отношение на референтни точки, за да избегнете грешки вследствие на отместване на уреда.

Поставете измервателния уред на твърда хоризонтална основа или го монтирайте към въртящата се ръкохватка **22**.

При работа с автоматично нивелиране преместете пусковия прекъсвач **18** в позиция „On“.

Ако измервателният уред е извън диапазона за автоматично нивелиране, лазерните линии и/или лазерните точки мигат бързо.

Ако деактивирате автоматичното нивелиране (пусковият прекъсвач **18** в позиция „Off“), измервателният уред се превключва в режим на кръстосани линии.

##### Работа с изключена система за автоматично нивелиране (вижте фигура F1)

При изключено автоматично нивелиране можете да държите измервателния уред в ръцете си или да го поставите на наклонена повърхност. Така обаче лазерните лъчи няма да бъдат непременно под прав ъгъл един спрямо друг.

За работа без автоматично нивелиране преместете пусковия прекъсвач **18** в позиция „On“.

Лазерните линии мигат бавно.

Ако активирате автоматичното нивелиране (пусковият прекъсвач **18** в позиция „On“), измервателният уред се превключва в режим на кръстосани линии с точка .

##### Работа със системата за автоматично нивелиране

	Режим хоризонтална линия	Режим вертикална линия	Режим точка	Светлинен индикатор 5 работа без автоматично нивелиране	Фигура
Пусков прекъсвач <b>18</b> в позиция „On“	●	●	●		<b>B1</b>
Режим на кръстосани линии					
натиснете x 1	●	–	–		<b>C1</b>
натиснете x 2	–	●	–		<b>D1</b>
натиснете x 3	–	–	●		<b>E1</b>
натиснете x 4	●	●	●		<b>B1</b>
Режим на кръстосани линии					

## 224 | Български

## Работа с изключена система за автоматично нивелиране

	Режим хоризонтална линия	Режим верти- кална линия	Режим точка	Светлинен индикатор 5 работа без автоматично нивелиране	Фигу- ра
Пусковият прекъсвач <b>18</b> в пози- ция „On“	●	●	–	 червено	<b>F1</b>
 натиснете x 1	●	–	–	 червено	
 натиснете x 2	–	●	–	 червено	
 натиснете x 3	●	●	–	 червено	<b>F1</b>
	Режим на кръстосани линии				

Дистанционно управление през **Bluetooth®**

Измервателният уред е с модул **Bluetooth®**, който позволява безжичното дистанционно управление с помощта на смартфон с интерфейс **Bluetooth®**.

Допълнителна информация относно необходимите предпоставки за изграждане на успешна **Bluetooth®** можете да намерите на интернет страницата на Бош на адрес [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

При дистанционното управление с **Bluetooth®** вследствие на лоши условия за приемане на сигнала е възможно възникването на закъснения във взаимодействието на смартфон и измервателен уред.

За дистанционното управление са налични приложения на Бош (Apps). В зависимост от вида на мобилното устройство можете да го изтеглите от съответния магазин за приложения (store):

Включване на **Bluetooth®**

За да включите интерфейса **Bluetooth®**, натиснете бутона **Bluetooth® 3**. Уверете се, че интерфейсът **Bluetooth®** на Вашето мобилно устройство е активиран.

След стартиране на приложението на Бош се изгражда връзката между устройството и измервателния уред. Ако бъдат открити няколко активни измервателни уреди, трябва да изберете уреда, с който желаете да комуникирате. Ако бъде открит само един измервателен уред, автоматично се изгражда връзка с него.

Връзката е изградена, когато индикаторът **Bluetooth® 2** започне да свети.

Връзката **Bluetooth®** може да бъде прекъсната поради твърде голямо разстояние между измервателния уред и мобилното устройство, както и вследствие на електромагнитни смущения. В такъв случай индикаторът **Bluetooth®** започва да мига.

Изключване на **Bluetooth®**

За да изключите интерфейса **Bluetooth®**, натиснете бутона **Bluetooth® 3** или изключете измервателния уред.

## 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.

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.

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.

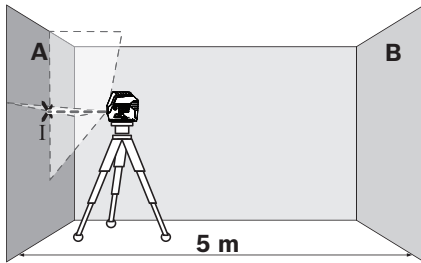
Винаги първо проверявайте точността на височината и на нивелиране на хоризонталната лазерна линия, след това точността на нивелиране на вертикалната лазерна линия.

Ако при някоя от проверките измервателният уред надхвърли максимално допустимото отклонение, той трябва да бъде ремонтиран в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

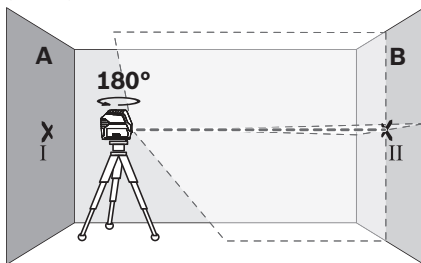
## Проверка на точността на височината на хоризонталната линия

За проверката трябва да имате свободна зона за измерване с твърда основа с дължина 5 m между две стени А и В.

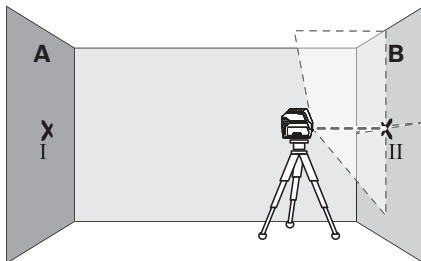
- Монтирайте измервателния уред на статив в близост до стената А или го поставете на здрава, равна основа. Включете измервателния уред. Изберете режим на кръстообразна линия с автоматично нивелиране.



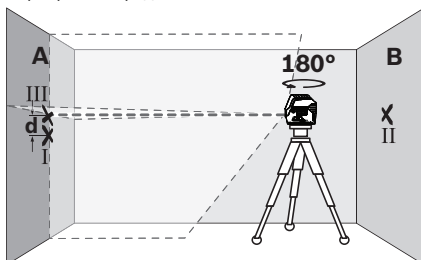
- Насочете лазерния лъч към близката стена А и изчакайте измервателният уред да се нивелира. Маркирайте средата на пресечната точка на двете лазерни линии (точка I).



- Завъртете измервателния уред на  $180^\circ$ , изчакайте го да се нивелира автоматично и маркирайте пресечната точка на двете лазерни линии върху стената В (точка II).
- Поставете измервателния уред – без да го завъртате – в близост до стената В, включете го и изчакайте да се нивелира.



- Изместете измервателния уред по височина (чрез статива или при необходимост с подлагане), така че пресечната точка на лазерните лъчи да попада точно върху маркираната преди това точка II на стената В.



- Без да промените височината, завъртете уреда на  $180^\circ$ . Насочете го към стената А така, че вертикалната лазерна линия да преминава през маркираната преди това точка I. Изчакайте измервателният уред да се нивелира и маркирайте пресечната точка на лазерните лъчи на стената А (точка III).
- Разликата  $d$  между двете маркирани точки I и III на стената А дава действителното отклонение по височина на измервателния уред.

Максималното допустимо отклонение  $d_{\max}$  можете да изчислите, както следва:

$$d_{\max} = \text{двойното разстояние между стените} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Пример: при разстояние 5 m между стените максималното отклонение може да бъде най-много

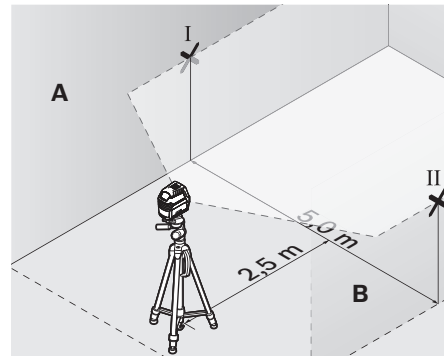
$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm.}$$

Следователно маркировките могат да са на разстояние една от друга най-много 3 mm.

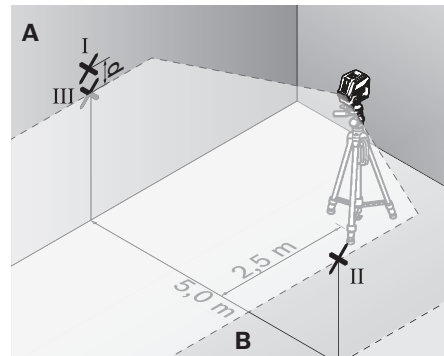
#### Проверка на точността на нивелиране на хоризонталната линия

За проверката се нуждаете от свободна площ от припл. 5 x 5 m.

- Поставете измервателния уред на твърда, равна повърхност в средата между стените А и В. Изчакайте измервателния уред да се нивелира в режим хоризонтална линия.



- Маркирайте средата на лазерната линия на двете стени на разстояние от лазерния уред по 2,5 m (точка I на стена А и точка II на стена В).





## 226 | Български

- Завъртете измервателния уред на 180°, поставете го на разстояние 5 m и изчакайте да се нивелира.
- Изместете измервателния уред по височина (чрез статива или при необходимост с подлагане), така че средата на лазерния лъч да попадне точно върху маркираната преди това точка II на стената В.
- Маркирайте на стената А средата на лазерната линия като точка III (точно над, респ. под точка I).
- Разликата  $d$  на двете маркирани точки I и III на стената А дава действителното отклонение на измервателния уред спрямо хоризонталата.

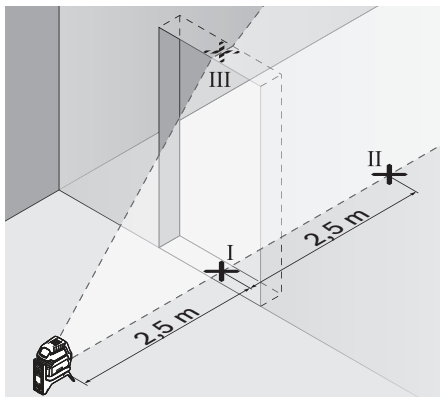
Максималното допустимо отклонение  $d_{\max}$  можете да изчислите, както следва:

$d_{\max}$  = двойното разстояние между стените  $\times 0,3 \text{ mm/m}$   
 Пример: при разстояние 5 m между стените максималното отклонение може да бъде най-много  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Следователно маркировките могат да са на разстояние една от друга най-много 3 mm.

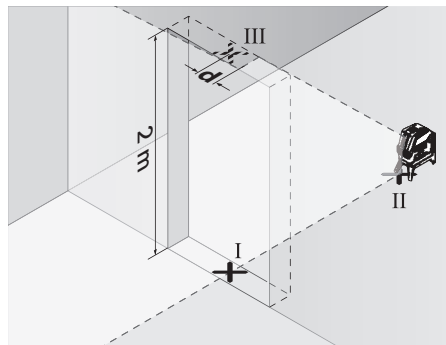
#### Проверка на точността на нивелиране във вертикално направление

За проверката се нуждаете от отвор на врата, при която (върху твърда основа) има най-малко по 2,5 m свободна площ от двете страни.

- Поставете измервателния уред на 2,5 m от вратата върху твърда, равна повърхност (не върху статив). Изчакайте измервателния уред да се нивелира в режим на кръстообразна линия и насочете лазерните лъчи към отвора на вратата.



- Маркирайте средата на вертикалната лазерна линия на пода на отвора на вратата (точка I), на разстояние 5 m от другата страна на отвора на вратата (точка II), както и на горния ръб на отвора на вратата (точка III).



- Поставете измервателния уред на другата страна на отвора на вратата непосредствено зад точката II. Изчакайте измервателният уред да се нивелира и насочете вертикалната линия така, че средата ѝ да преминава точно през точките I и II.
- Разликата  $d$  между точка III и средата на лазерната линия на горния ръб на отвора на вратата дава действителното отклонение на измервателния уред от вертикално направление.
- Измерете височината на отвора на вратата.

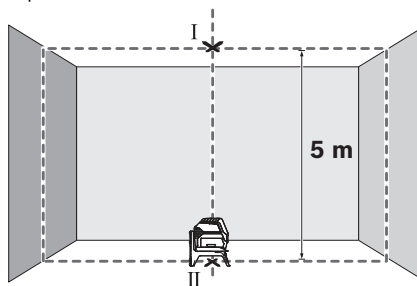
Максимално допустимото отклонение  $d_{\max}$  можете да изчислите, както следва:

$d_{\max}$  = двойната височина на отвора на вратата  $\times 0,3 \text{ mm/m}$   
 Пример: при височина на отвора на вратата 2 m е допустимо максимално отклонение  
 $d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Следователно двете маркирани точки трябва да са на разстояние една от друга най-много 1,2 mm.

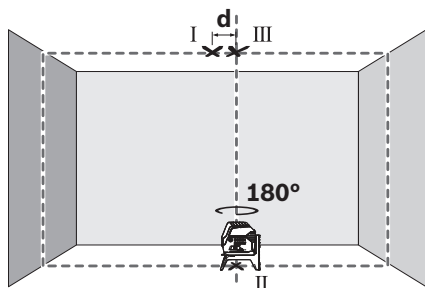
#### Проверка на точността на отвеса

За проверката се нуждаете от свободна зона за измерване върху твърда основа с разстояние между пода и тавана прилб. 5 m.

- Монтирайте измервателния уред към въртящата се стойка и го поставете на пода.
- Включете измервателния уред и го оставете да се нивелира.



- Маркирайте центъра на горната точка на пресичане на тавана (точка I). Освен това маркирайте центъра на долната лазерна точка на пода (точка II).



- Завъртете измервателния уред на 180°. Позиционирайте го така, че центърът на долната лазерна точка да е точно върху маркираната точка II. Изчакайте автоматичното нивелиране на измервателния уред. Маркирайте центъра на горната лазерна точка (точка III).
- Разликата  $d$  на двете маркирани точки I и III на тавана дава действителното отклонение на измервателния уред от вертикалата.

Максималното допустимо отклонение  $d_{\max}$  можете да изчислите, както следва:

$d_{\max}$  = двойното разстояние между пода и тавана  $\times 0,7 \text{ mm/m}$

Пример: при разстояние 5 m от пода до тавана максималното отклонение може да бъде най-много

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Следователно маркировките могат да са на разстояние една от друга най-много 7 mm.

### Указания за работа

- ▶ **Винаги маркирайте центъра на лазерната точка, респ. на лазерната линия.** С разстоянието големината на лазерната точка, респ. на лазерната линия се променя.
- ▶ **Измервателният уред е съоръжен с безжичен интерфейс. Трябва да се спазват локалните ограничения в режима на ползване на безжични устройства, напр. в самолети или в болници.**

### Работа със статив (допълнително приспособление)

Стативът осигурява стабилна регулируема по височина основа. Поставете измервателния уред с резбовия отвор 1/4" 16 върху винта на статива 30 или на триножник за фотоапарати. Затегнете измервателния уред с винта на статива.

Преди да включите измервателния уред, насочете статива грубо.

### Монтиране с универсалната стойка (допълнително приспособление) (вижте фигура G)

С помощта на универсалната стойка 25 можете да захватите измервателния уред напр. към вертикални повърхности, тръби или намагнетизиращи се материали. Универсалната стойка е подходяща също така и за поставяне на пода и облекчава настройването по височина на измервателния уред.

Преди да включите електроинструмента, у настройте грубо универсалната стойка 25.

### Работа с лазерната мерителна плочка (вижте фигура B)

Лазерната мерителна плочка 34 подобрява видимостта на лазерния лъч при неблагоприятни работни условия и по големи разстояния.

Отразяващата половина на лазерната мерителна плочка 34 подобрява видимостта на лазерната линия, а през прозрачната половина лазерната линия може да се види и от обратната страна на лазерната мерителна плочка.

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

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

### Примери (вижте фигури B2 – F2, G и H)

Примери за приложението на измервателния уред можете да видите на страницата с фигурите.

Винаги поставяйте измервателния уред близо до повърхността или ръба, които трябва да бъдат проверявани, и преди започване на всяко измерване изчакайте да завърши автоматичното нивелиране.

## Поддръжане и сервис

### Поддръжане и почистване

Поддръжките измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

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

### Сервис и технически съвети

Отговори на въпросите си относно ремонта и поддръжката на Вашия продукт можете да получите от нашия сервизен отдел. Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите също на адрес:

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

Екипът на Бош за технически съвети и приложения ще отговори с удоволствие на въпросите Ви относно нашите продукти и допълнителните приспособления за тях.

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

### Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център  
Гаранционни и извънгаранционни ремонти  
бул. Черни връх 51-Б  
FP1 Бизнес център 1407  
1907 София  
Тел.: (02) 9601061  
Тел.: (02) 9601079  
Факс: (02) 9625302  
[www.bosch.bg](http://www.bosch.bg)

## 228 | Македонски

**Транспортиране**

Използваните литиево-йонни акумулаторни батерии са в обхвата на изискванията на нормативните документи, касаещи продукти с повишена опасност. Акумулаторните батерии могат да бъдат транспортирани от потребителя на публични места без допълнителни разрешителни.

При транспортиране от трети страни (напр. при въздушен транспорт или ползване на куриерски услуги) има специални изисквания към опаковането и обозначаването им. За целта при подготовката на пакетиранието се консултирайте с експерт в съответната област.

Изпращайте акумулаторни батерии само ако корпусът им не е повреден. Облепете открити контакти и опаковайте акумулаторната батерия така, че да не може да се премества в опаковката.

Моля, спазвайте и евентуални допълнителни национални предписания.

**Бракуване**

С оглед опазване на околната среда измервателния уред, обикновените или акумулаторни батерии, допълнителните принадлежности и опаковките трябва да се предават за оползотворяване на съдържачите се в тях суровини.



Не изхвърляйте измервателни уреди и акумулаторни батерии/батерии при битовите отпадъци!

**Само за страни от ЕС:**

Съгласно Европейска директива 2012/19/ЕС измервателни уреди и съгласно Европейска директива 2006/66/ЕО акумулаторни или обикновени батерии, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържачите се в тях суровини.

**Акумулаторни или обикновени батерии:****Li-Ion:**

Моля, спазвайте указанията в раздел „Транспортиране“, страница 228.

Правата за изменения запазени.

**Македонски****Безбедносни напомени**

Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив, за да може безбедно и без опасност да работите со овој мерен уред. Доколку мерниот уред не се користи согласно приложените инструкции, може да се наруши функцијата на вградените заштитни механизми во мерниот уред. Не ја оштетувајте ознаката за предупредување на мерниот уред. **ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ УПАТСТВА И ПРЕДАДЕТЕ ГИ ЗАЕДНО СО МЕРНИОТ УРЕД.**

► **Внимание – доколку користите други уреди за подесување и ракување освен овде наведените или поинакви постапки, ова може да доведе до опасна изложеност на зрачење.**

► **Мерниот уред се испорачува со натпис за предупредување (означено на приказот на мерниот уред на графичката страна со број 14).**

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

► **Доколку текстот на налепницата за предупредување не е на вашиот јазик, врз него залепете ја налепницата на вашиот јазик пред првата употреба.**



**Не го насочувајте ласерскиот зрак на лица или животни и не погледнувајте директно во него или неговата рефлексија.** Така може да ги заслепите лицата, да предизвикате несреќи или да ги оштетите очите.

► **Доколку ласерскиот зрак досее до очите, веднаш треба да ги затворите и да ја тргнете главата од ласерскиот зрак.**

► **Не вршете никакви промени на ласерскиот уред.**

► **Не ги користете ласерските очила како заштитни очила.** Ласерските очила служат за подобро препознавање на ласерскиот зрак, но не заштитуваат од ласерското зрачење.

► **Не ги користете ласерските очила како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.

► **Мерниот уред смее да се поправа само од страна на квалификуван стручен персонал со оригинални резервни делови.** Само на тој начин ќе бидете сигурни во безбедноста на мерниот уред.

► **Не ги оставајте децата да го користат ласерскиот мерен уред без надзор.** Може да ги заслепат другите лица поради невнимание.

► **Не работете со мерниот уред во околина каде постои опасност од експлозија, каде има запаливи течности, гас или прашина.** Мерниот уред создава искри, кои може да ја запалат правта или пареата.



**Не ги ставајте мерниот уред и ротациониот држач RM 2 во близина на пејсмејкерот.** Преку магнетите на мерниот уред и ротациониот држач се произведува поле, коешто може да наштети на функцијата на пејсмејкерот.

- ▶ **Држете ги мерниот уред и ротациониот држач RM 2 подалеку од магнетни носачи на податоци и уреди осетливи на магнет.** Поради влијанието на магнетите од мерниот уред и ротациониот држач може да дојде до неповратни загуби на податоците.
- ▶ **Пред било каква интервенција на мерниот уред (на пр. монтажа, одржување итн.) како и при негов транспорт и одржување извадете ги батериите од мерниот уред.** При невнимателно ракување со прекинувачот за вклучување/исклучување постои опасност од повреди.
- ▶ **Не ја отворајте батеријата.** Постои опасност од краток спој.



**Заштитете ја батеријата од топлина, на пр. од долготрајно изложување на сончеви зраци, оган, вода и влага.** Инаку, постои опасност од експлозија.

- ▶ **Неупотребената батерија држете ја подалеку од канцелариски спојувалки, клучеви, железни пари, клинци, шrafoви или други мали метални предмети, што може да предизвикаат премостување на контактите.** Краток спој меѓу контактите на батеријата може да предизвика изгореници или пожар.
- ▶ **При погрешно користење, може да истече течност од батеријата. Избегнувајте контакт со неа. Доколку случајно дојдете во контакт со течност, исплакнете ја со вода. Доколку течност дојде во контакт со очите, побарајте лекарска помош.** Истечената течност од батеријата може да предизвика кожни иритации или изгореници.
- ▶ **Доколку се оштети батеријата или не се користи правилно, од неа може да излезе пара.** Внесете свеж воздух и доколку има повредени однесете ги на лекар. Парата може да ги надразни дишните патишта.
- ▶ **Батериите полнете ги со полначи што се препорачани исклучиво од производителот.** Доколку полначот кој е прилагоден на еден соодветен вид батерии, го користите со други батерии, постои опасност од пожар.
- ▶ **Користете батерии кои се соодветни на Вашиот производ од Bosch.** Само на тој начин батеријата ќе се заштити од опасно преоптоварување.
- ▶ **Батеријата може да се оштети од острите предмети како на пр. клинци или одвртувач или надворешно влијание.** Може да дојде до внатрешен краток спој и батеријата може да се запали, пушти чад, експлодира или да се прегрее.
- ▶ **Внимание! При користењето на мерниот уред со Bluetooth® може да настанат пречки на другите уреди и системи, авиони и медицински апарати (на пр. пејсмејкер, апаратчиња за слушање). Исто така не може сосема да се исклучат штетните влијанија на луѓето и животните во непосредната околина. Не го користете мерниот уред со Bluetooth® во близина на медицински уреди, бензински пумпи, хемиски уреди, области со опасност од експлозија и во**

**близина на мински полиња. Не го користете мерниот уред со Bluetooth® во авиони. Избегнувајте долготрајна употреба во директна близина на телото.**

**Bluetooth®-ознаката со зборови, како и сликите (логоата) се регистрирани трговски марки и сопственост на Bluetooth SIG, Inc. Секое користење на оваа ознака со зборови/слики се врши со лиценца преку Robert Bosch Power Tools GmbH.**

## Опис на производот и моќноста

Ве молиме отворете ја преклопената страница со приказ на мерниот уред, и држете ја отворена додека го читате упатството за употреба.

### Употреба со соодветна намена

Мерниот уред е наменет за одредување и проверка на хоризонтални и вертикални линии, како и точки на вертикалата.

Со помош на ротациониот држач RM 2 можете да го вртите мерниот уред околу централната и секогаш видливата точка на вертикалата за 360°. Со тоа точно се усогласуваат ласерските линии, без да ја промените позицијата на мерниот уред.

### Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерните апарати на графичката страница.

- 1 Излезен отвор за ласерскиот зрак
- 2 Приказ Bluetooth®-врска
- 3 Bluetooth®-копче ☒
- 4 Состојба на наполнетост на акумулаторот/батериите
- 5 Приказ за работење без автоматика за нивелирање
- 6 Копче режим на приемник
- 7 Приказ режим на приемник
- 8 Копче за ласерскиот вид на работа
- 9 Батерија\*
- 10 Обвивка за батерискиот адаптер\*
- 11 Батерии\*
- 12 Копче за отклучување на акумулатор/батериски адаптер/поклопец на преградата за батерии\*
- 13 Капаче за затворање на батерискиот адаптер\*
- 14 Натпис за предупредување на ласерот
- 15 Сериски број
- 16 Прифат на стативот 1/4"
- 17 Водечки жлеб
- 18 Прекинувач за вклучување/исклучување
- 19 Шина водилка
- 20 Магнет
- 21 Издолжени отвори за прицврстување
- 22 Ротационен држач (RM 2)\*
- 23 Завртка за фино подесување на ротирачката платформа
- 24 Метална стега (BM 3)\*
- 25 Универзален држач (BM 1)\*

**230 | Македонски**

- 26** Ротирачка платформа (RM 3)\*
- 27** Ласерски очила\*
- 28** Заштитна ташна\*
- 29** Телескопска рачка (BT 350)\*
- 30** Статив (BT 150)\*

- 31** Подлошка\*
- 32** Куфер\*
- 33** Ласерски приемник\*
- 34** Целна табла за ласерот

\* Опишаната опрема прикажана на сликите не е дел од стандардниот обем на испорака.

**Технички податоци**

Точкаст и линиски режим	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Број на дел/артикул	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Работно поле <sup>1)</sup>		
– Стандардни ласерски линии	20 м	20 м
– со ласерски приемник	5–50 м	5–50 м
– Ласерска точка нагоре	10 м	10 м
– Ласерска точка надолу	10 м	10 м
Точност при нивелирање		
– Ласерски линии	± 0,3 мм/м	± 0,3 мм/м
– Ласерски точки	± 0,7 мм/м	± 0,7 мм/м
Типично поле на самонивелирање	± 4°	± 4°
Типично време на нивелирање	< 4 с	< 4 с
Температура при работа	– 10 °C ... + 50 °C	– 10 °C ... + 50 °C
Температура при складирање	– 20 °C ... + 70 °C	– 20 °C ... + 70 °C
релативна влажност на воздухот макс.	90 %	90 %
Класа на ласер	2	2
Ласерска линија		
– Тип на ласер	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
– Боја на ласерскиот зрак	црвено	зелено
– C <sub>6</sub>	10	10
– Отстапување	50 x 10 mrad (целосен агол)	50 x 10 mrad (целосен агол)
Ласерска точка		
– Тип на ласер	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
– Боја на ласерскиот зрак	црвено	црвено
– C <sub>6</sub>	1	1
– Отстапување	0,8 mrad (целосен агол)	0,8 mrad (целосен агол)
Прифат за стативот	1/4"	1/4"
Напојување со енергија		
– Акумулатор (литиум-јонска)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
– Батерии (алкални мангански)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (со батериски адаптер)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (со батериски адаптер)
Времетраење на режимот на работа <sup>2)</sup>	Акумулатор/Батерии	Акумулатор/Батерии
– Режим на вкрстени линии и точкест режим	18 ч/10 ч	10 ч/4 ч
– Режим на вкрстени линии	25 ч/16 ч	13 ч/6 ч
– Линиски режим	35 ч/28 ч	15 ч/12 ч
– Точкест режим	60 ч/32 ч	60 ч/32 ч
Bluetooth® Мерен уред		
– Компатибилност	Bluetooth® 4.0 (вообичаена и ниска енергија) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (вообичаена и ниска енергија) <sup>3)</sup>

1) Работното поле може да се намали поради неповолни услови на околината (напр. директна изложеност на сончеви зраци).

2) Пократки оперативни периоди при режим на Bluetooth® и/или во врска со RM 3.

3) Кај Bluetooth®-уредите со ниска енергија, во зависност од моделот и оперативниот систем не е возможно воспоставување на врската.

Bluetooth®-уредите мора да поддржуваат SPP профил.

Техничките податоци се на испорачаната батерија.

Серискиот број **15** на спецификационата плочка служи за јасна идентификација на вашиот мерен уред.

Точкаст и линиски режим	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
<b>Bluetooth® Smartphone</b> – Компатибилност	<b>Bluetooth® 4.0</b> (вообичаена и ниска енергија) <sup>3)</sup>	<b>Bluetooth® 4.0</b> (вообичаена и ниска енергија) <sup>3)</sup>
– Оперативен систем	Android 4.3 (и понов) iOS 7 (и повеќе)	Android 4.3 (и понов) iOS 7 (и повеќе)
Тежина согласно EPTA-Procedure 01:2014		
– со акумулатор	0,62 кг	0,62 кг
– со батерии	0,58 кг	0,58 кг
<b>Димензии</b>		
– без ротационен држач	136 x 122 x 55 мм	136 x 122 x 55 мм
– со ротационен држач	Ø 188 x 180 мм	Ø 188 x 180 мм
<b>Препорачани батерии</b>	GBA 10,8V... GBA 12V... освен GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... освен GBA 12V 4,0 Ah
<b>Препорачани полначи</b>	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
<b>Компатибилен ласерски приемник</b>	LR6, LR7	LR7
<b>Вид на заштита</b>	IP 54 (заштита од прав и прскање на вода)	IP 54 (заштита од прав и прскање на вода)

1) Работното поле може да се намали поради неповолни услови на околната (напр. директна изложеност на сончеви зраци).

2) Пократки оперативни периоди при режим на Bluetooth® и/или во врска со RM 3.

3) Кај Bluetooth®-уредите со ниска енергија, во зависност од моделот и оперативниот систем не е возможно воспоставување на врската. Bluetooth®-уредите мора да поддржуваат SPP профил.

Техничките податоци се на испорачаната батерија.

Серискиот број **15** на спецификационата плочка служи за јасна идентификација на вашиот мерен уред.

## Монтажа

### Напојување со енергија

Мерниот уред може да се користи или со обични батерии или со литиум-јонски батерии од Bosch.

#### Работа со батерија

**Напомена:** Користењето на батерии несоодветни за вашиот мерен уред може да доведе до погрешно функционирање или до оштетување на мерниот уред.

**Напомена:** Батеријата се испорачува полу-наполнета. За да ја наполните целосно батеријата, пред првата употреба ставете ја на полнач додека не се наполни целосно.

► **Користете ги само полначите коишто се наведени во Технички податоци.** Само овие уреди за полнење се погодни за литиум-јонскиот акумулатор што се користи за Вашиот мерен уред.

Литиум-јонските батерии може да се наполнат во секое време, без да се намали нивниот рок на употреба.

Прекиниот при полнењето не ѝ наштетува на батеријата.

Литиум-јонската батерија е заштитена со „Electronic Cell Protection (ECP)“ од длабинско празнење. Доколку батеријата е испразнета, мерниот уред се исклучува со заштитен прекинувач.

► **Не го вклучувајте мерниот уред одново, откако ќе се исклучи од страна на сигурносното коло.** Батеријата може да се оштети.

За **Вметнување** на наполнета батерија **9** поставувајте ја во лежиштето на батеријата, се додека не кликне.

За **вадење** на акумулаторот **9** притиснете на копчињата за отклучување **12** и извлекете го акумулаторот од отворот. **Притоа не употребувајте сила.**

#### Работа со батерии

Батериите се ставаат во батерискиот адаптер.

► **Батерискиот адаптер е наменет исклучиво за предвидените мерни уреди на Bosch и не смее да се користи со електрични апарати.**

За **ставање** на батериите ставете ја обвивката **10** на батерискиот адаптер во отворот за акумулаторот. Ставете ги батериите според сликата на капачето за затворање **13** во обвивката. Ставете го капачето за затворање над обвивката, додека не се слушнете да се вклопи.



За **вадење** на батериите притиснете на копчињата за отклучување **12** на капачето за затворање **13** и повлечете го капачето за затворање. Притоа внимавајте да не испаднат батериите. Држете го мерниот уред со отворот за акумулатор нагоре. Извадете ги батериите.

За да ја извадите внатрешната обвивка **10** од отворот за акумулатор, посегнете во обвивката и извлекете ја со лесен притисок на страничниот ѕид од мерниот уред.

Секогаш заменувајте ги сите батерии одеднаш. Користете само батерии од еден производител и со ист капацитет.

## 232 | Македонски

- ▶ **Доколку не сте го користеле мерниот уред повеќе време, извадете ги батериите.** Доколку се подолго време складирани, батериите може да кородираат и да се испразнат.

**Приказ на состојбата на наполнетост**

Приказот на состојбата на наполнетост **4** на екранот ја покажува состојбата на наполнетост на акумулаторот одн. батериите:

ЛЕД светло	Состојба на наполнетост
Трајно зелено светло	100 – 75 %
Непрекинато жолто светло	75 – 35 %
Трепкаво црвено светло	<35 %
Нема светло	– Дефектна батерија – Празни батерии

Веднаш заменете го неисправниот акумулатор или празните батерии.

**Работење со ротациониот држач RM 2 (види слики A1 – A3)**

Со помош на ротациониот држач **22** можете да го вртите мерниот уред околу централната и секогаш видлива точка на вертикала за 360°. Со тоа точно се усогласуваат ласерските линии, без да ја промените позицијата на мерниот уред. Со завртката за фино подесување **23** можете да усогласите вертикални ласерски линии точно на референтните точки.

Поставете го мерниот уред со водечкиот жлеб **17** на шината водилка **19** на ротациониот држач **22** и притиснете го мерниот уред до крај на платформата.

За да го извадите, извлечете го мерниот уред во обратен правец од ротациониот држач.

Можности за позиционирање на ротациониот држач:

- во исправена положба на рамна површина,
- прицврстен на вертикална површина,
- со помош на магнет **20** на метална површина,
- поврзан со метална стега **24** на метални тавански лајсни.

**Употреба****Ставање во употреба**

- ▶ **Заштитете го мерниот уред од влага и директно изложување на сончеви зраци.**
- ▶ **Не го изложувајте мерниот уред на екстремни температури или осцилации во температурата.** На пр. не го оставајте долго време во автомобилот. При големи осцилации во температурата, оставете го мерниот уред најпрво да се аклиматизира, пред да го ставите во употреба. При екстремни температури или осцилации во температурата, прецизноста на мерниот уред може да се наруши.
- ▶ **Избегнувајте ги ударите и превртувањата на мерниот уред.** По силни надворешни влијанија на мерниот уред, пред да го употребите за работа, секогаш извршете проверка на точноста (види „Точност при нивелирање“).

- ▶ **Исклучете го мерниот уред за време на транспортот.** При исклучувањето, се блокира осцилирачката единица, која би се оштетила при интензивни движења.

**Вклучување/исклучување**

За **Вклучување** на мерниот уред притиснете го прекинувачот за вклучување/исклучување **18** во позиција „**On**“ (за работење без автоматика за нивелирање) или во позиција „**On**“ (за работење со автоматика за нивелирање).

Веднаш по вклучувањето, мерниот уред пушта ласерски линии од излезните отвори **1**.

- ▶ **Не го насочувајте зракот светлина на лица или животни и не погледнувајте директно во него, дури ни од голема оддалеченост.**

За **Исклучување** на мерниот уред притиснете го прекинувачот за вклучување/исклучување **18** во позиција „**Off**“. При исклучување, осцилирачката единица се блокира.

- ▶ **Не го оставајте вклучениот мерен уред без надзор и исклучете го по употребата.** Другите лица може да се заслепат од ласерскиот зрак.

При пречекорување на највисоката дозволена работна температура од 50 °C се исклучува заради заштита на ласерската диода. Откако ќе се олади, мерниот уред е повторно подготвен за работа и може одново да се вклучи.

**Автоматика на исклучување**

Доколку околу 120 мин. не се притисне ни едно копче на мерниот уред, тој се исклучува автоматски заради заштита на батериите.

За да го вклучите мерниот уред веднаш по автоматското исклучување, можете или најпрво да го притиснете прекинувачот за вклучување/исклучување **18** во позиција „**Off**“ и потоа повторно да го вклучите мерниот уред, или да притиснете на копчето **8**.

**Деактивирање на автоматиката за исклучување**

За да ја деактивирате автоматиката за исклучување, држете го притиснато копчето **8** на мерниот уред најмалку 3 s. Доколку автоматиката за исклучување е деактивирана, ласерските линии кратко трепкаат за потврда.

**Напомена:** Ако работната температура ја надминува 45 °C, автоматиката за исклучување не може да се деактивира.

По следното исклучување и вклучување на мерниот уред автоматиката за исклучување одново се активира.

**Подесување на начинот на работа (види слики B1 – F1)**

Мерниот уред има повеќе начини на работа, кои може да ги промените било кога:

- **Режим на вкрстени линии и точкест режим:** Мерниот уред произведува хоризонтална и вертикална ласерска линија напред, како и вертикална ласерска точка нагоре и надолу. Ласерските линии се вкрстуваат под агол од 90°.
- **Хоризонтален линиски режим:** Мерниот уред произведува хоризонтална ласерска линија напред.



- **Вертикален линиски режим:** Мерниот уред произведува вертикална ласерска линија напред. При позиционирање на мерниот уред во соба, вертикалната ласерска линија ќе покажува на таванот над горната ласерска линија. При позиционирање на мерниот уред директно на ѕид, вертикалната ласерска линија произведува речиси целосна кружна ласерска линија (360°-линија).
- **Точкест режим:** Мерниот уред произведува вертикална ласерска точка нагоре и надолу.

Меѓу одделните режими на работа се префрлува со копчето **8**, види табели на страна 233.

Сите начини на работа освен точкестият режим може да се изберат со или без автоматика за нивелирање.

#### Режим на приемник

За работење со ласерски приемник **33** мора – независно од избраниот начин на работа – да биде активиран режимот на приемник.

При активиран режим на приемник, ласерските линии трепкаат со многу висока фреквенција и така може да се најде ласерскиот приемник **33**.

За вклучување на режимот на приемник притиснете на копчето **6**. Приказот **7** свети зелено.

За човечкото око видливоста на ласерските линии е намалена доколку е вклучен режимот на приемник. За работење без ласерски приемник, исклучете го режимот на приемник со одново притискање на копчето **6**. Приказот **7** се гаси.

#### Автоматика за нивелирање

##### Работење со автоматика за нивелирање (види слики B1 – E1)

Автоматиката за нивелирање автоматски ги израмнува нерамнините во полето на самонивелирање  $\pm 4^\circ$ . Штом ќе престанат да трепкаат ласерските линии, мерниот уред е изнивелиран.

Доколку не е возможно автоматско нивелирање, на пр. бидејќи подлогата на мерниот уред отстапува повеќе од  $4^\circ$  од хоризонталата, ласерските линии трепкаат. Во ваков случај, поставете го мерниот уред хоризонтално и почекајте го самонивелирањето.

При вибрации или промена на положбата за време на работата, мерниот уред повторно се нивелира автоматски. По повторното нивелирање, проверете ја позицијата на ласерските зраци во однос на референтните точки, за да се избегнат грешките при поместување.

Поставете го мерниот уред на хоризонтална, цврста подлога или прицврстете го на ротациониот држач **22**.

За работење со автоматика за нивелирање, притиснете го прекинувачот за вклучување/исклучување **18** во позиција „On“.

Ако мерниот уред се наоѓа надвор од опсегот на самонивелирање, ласерските линии и/или точки трепкаат брзо.

Деактивирајте ја автоматиката за нивелирање (прекинувачот за вклучување/исклучување **18** во позиција „Off“), префрлете го мерниот уред на режим со вкрстени линии.

##### Работење без автоматика за нивелирање (види слика F1)

При исклучена автоматика за нивелирање, мерниот уред може да го држите слободно во рака или да го поставите на навалена подлога. Ласерските зраци не мора да се вертикално еден кон друг.

За работење без автоматика за нивелирање, притиснете го прекинувачот за вклучување/исклучување **18** во позиција „On“.

Ласерските линии трепкаат бавно.

Активирајте ја автоматиката за нивелирање (прекинувачот за вклучување/исклучување **18** во позиција „On“), префрлете го мерниот уред на режим со вкрстени линии со точкест режим.

#### Работење со автоматика за нивелирање

	Хоризонтален линиски режим	Вертикален линиски режим	Точкест режим	Приказ 5 за работење без автоматика за нивелирање	Слика
Копче за вклучување/исклучување <b>18</b> во позиција „On“	●	●	●		<b>B1</b>
	Режим на вкрстени линии				
1 x притискајте	●	–	–		<b>C1</b>
2 x притискајте	–	●	–		<b>D1</b>
3 x притискајте	–	–	●		<b>E1</b>
4 x притискајте	●	●	●		<b>B1</b>
	Режим на вкрстени линии				

## 234 | Македонски

## Работење без автоматика за нивелирање

	Хоризонтален линиски режим	Вертикален линиски режим	Точкаст режим	Приказ 5 за работење без автоматика за нивелирање	Слика
Копче за вклучување/исклучување <b>18</b> во позиција „ <b>On</b> “	● Режим на вкрстени линии	●	-	 црвено	<b>F1</b>
 1 x притискајте	●	-	-	 црвено	
 2 x притискајте	-	●	-	 црвено	
 3 x притискајте	● Режим на вкрстени линии	●	-	 црвено	<b>F1</b>

**Далечинско управување со помош на Bluetooth®**

Мерниот уред е опремен со Bluetooth®-модул, којшто со помош на безжична технологија дозволува далечинско управување со помош на Smartphone со Bluetooth®-интерфејс.

Информации за потребните системски предуслови за Bluetooth®-врска ќе најдете на интернет страната на Bosch на [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

При далечинско управување со помош на Bluetooth® може да настанат временски одложувања помеѓу мобилниот терминал и мерниот уред поради лоши услови за прием. За далечинско управување на располагање стојат Bosch-апликации (Apps). Тие може да се преземат во соодветните продавници во зависност од терминалот:

**Вклучете го Bluetooth®**

За вклучување на Bluetooth®, притиснете го копчето Bluetooth® **3**. Проверете дали Bluetooth®-интерфејсот е активиран на вашиот мобилен терминал.

По старт на Bosch-апликацијата се воспоставува врска помеѓу мобилниот терминал и мерниот уред. Доколку се пронајдени повеќе активни мерни уреди, изберете го односниот мерен уред. Доколку е пронајден само еден активен мерен уред, се воспоставува автоматска врска.

Поврзувањето се воспоставува, кога приказот Bluetooth® **2** свети.

Поврзувањето Bluetooth® може да биде прекинато поради големото растојание или пречки помеѓу мерниот уред и мобилниот терминал, како и поради електромагнетски извори на пречки. Во овој случај трепка приказот Bluetooth®.

**Исклучување на Bluetooth®**

За исклучување на Bluetooth®, притиснете го копчето Bluetooth® **3** или исклучете го мерниот уред.

**Точност при нивелирање****Влијанија на точноста**

Најголемо влијание врши околната температура. Особено температурните разлики кои се движат од подот нагоре може да го пренасочат ласерскиот зрак.

Бидејќи температурните разлики се најголеми во близина на подот, мерниот уред треба да се монтира секогаш на статив почнувајќи од мерната линија од 20 м. Доколку е возможно, поставувајте го мерниот уред во средината на работната површина.

Освен надворешните влијанија, до отстапување може да доведат и влијанијата специфични за уредот (како на пр. падови или јаки потреси). Затоа, пред секој почеток на работа проверете ја точноста на нивелирањето.

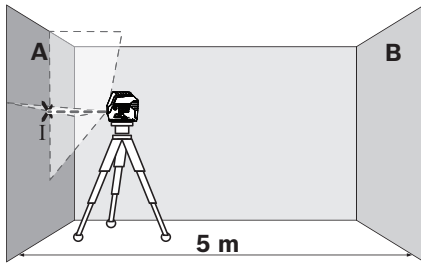
Најпрво проверете ја точноста на висините како и нивелирањето на хоризонталната ласерска линија, а потоа точноста на нивелирањето на вертикалната ласерска линија.

Доколку, при некоја од проверките, мерниот уред го пречекори максималното мерно отстапување, дајте го на поправка во сервисната служба на Bosch.

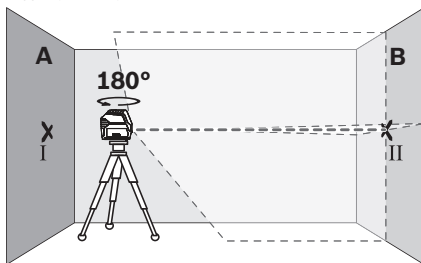
**Проверка на точноста на висината на хоризонталната линија**

За проверката потребна ви е слободна мерна линија од 5 м на цврста подлога помеѓу два зида А и В.

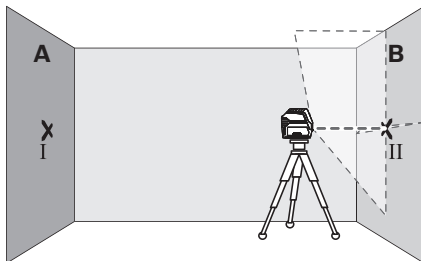
- Монтирајте го мерниот уред во близина на ѕидот А на еден статив или поставете го на цврста, рамна подлога. Вклучете го мерниот уред. Изберете го режимот на вкрстени линии со автоматиката за нивелирање.



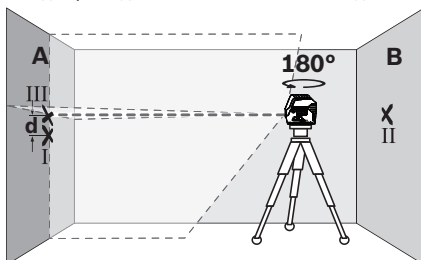
- Насочете го лазерот во близина на ѕидот А и оставете го мерниот уред да се нивелира. Обележете ја средината на точката, каде лазерските линии се вкрстуваат на ѕидот (точка I).



- Свртете го мерниот уред за 180°, оставете го да се нивелира и означете ја точката на вкрстување на лазерските линии на спротивниот ѕид В (точка II).
- Поставете го мерниот уред – без да го вртите – во близина на ѕидот В, вклучете го и оставете го да се нивелира.



- Поставете го мерниот уред по висина (со помош на стативот или евентуално со подлогата), така што точката на вкрстување на лазерските линии точно ќе ја погоди претходно означената точка II на ѕидот В.



- Свртете го мерниот уред за 180°, без да ја промените висината. Насочете го на ѕидот А, така што вертикалната лазерска линија проаѓа низ веќе означената точка I. Оставете го мерниот уред да се нивелира и означете ја точката на вкрстување на лазерските линии на ѕидот А (точка III).
- Разликата  $d$  на двете означени точки I и III на ѕидот А го дава фактичкото отстапување од висината на мерниот уред.

Максималното дозволено отстапување  $d_{\text{макс}}$  ќе го пресметате на следниот начин:

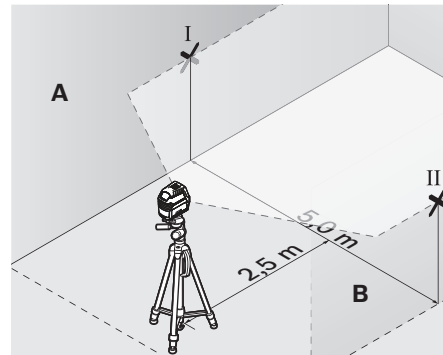
$$d_{\text{макс}} = \text{двојно растојание меѓу ѕидовите} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Пример: При растојание меѓу ѕидовите од 5 m, максималното отстапување смее да изнесува  $d_{\text{макс}} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Ознаките смееат да лежат најмногу 3 mm една од друга.

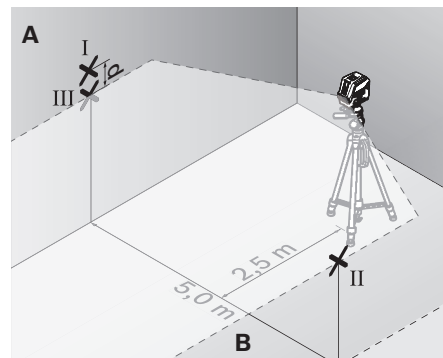
#### Проверка на точноста на нивелирањето на хоризонталната линија

За проверка, потребна ви е слободна површина од околу 5 x 5 m.

- Поставете го мерниот уред на цврста, рамна подлога во средината меѓу ѕидовите А и В. Оставете го мерниот уред да се нивелира во хоризонтален режим.



- На 2,5 m растојание од мерниот уред, на двата ѕида означете ја средината на лазерската линија (точка I на ѕидот А и точка II на ѕидот В).



- Поставете го мерниот уред, свртен за 180° во 5 m растојание и оставете го да се нивелира.

## 236 | Македонски

- Поставете го мерниот уред по висина (со помош на стативот или евентуално со подлогата), така што средината на ласерските линии точно ќе ја погоди претходно означената точка II на ѕидот B.
- На ѕидот A обележете ја средината на ласерската линија како точка III (вертикално над или под точката I).
- Разликата  $d$  на двете означени точки I и III на ѕидот A го дава фактичното отстапување на мерниот уред од хоризонталата.

Максималното дозволено отстапување  $d_{\text{макс}}$  ќе го пресметате на следниот начин:

$d_{\text{макс}}$  = двојно растојание меѓу ѕидовите  $\times 0,3 \text{ mm/m}$

Пример: При растојание меѓу ѕидовите од 5 m,

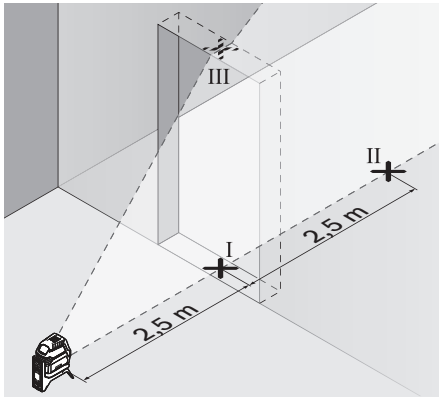
максималното отстапување смее да изнесува

$d_{\text{макс}} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Ознаките смеат да лежат најмногу 3 mm една од друга.

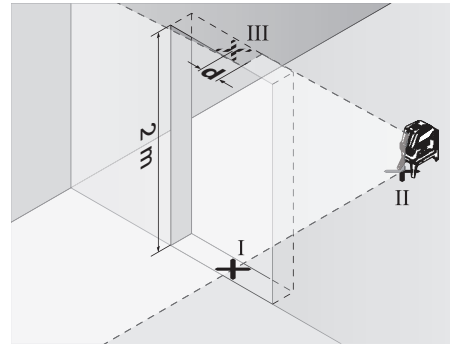
#### Проверка на точноста на нивелирањето на вертикалната линија

За контрола потребен ви е отвор од вратата, каде (на цврста подлога) на секоја страна од вратата има место од најмалку 2,5 m.

- Поставете го мерниот уред на 2,5 m растојание од отворот на вратата на цврста, рамна подлога (не на статив). Оставете го мерниот уред да се нивелира во режим на вкрстени линии, и насочете ги ласерските линии кон отворот на вратата.



- Означете ја средината на вертикалната ласерска линија на подот од отворот на вратата (точка I), на 5 m растојание од другата страна на отворот од вратата (точка II) како и на горниот раб на вратата од отворот (точка III).



- Поставете го мерниот уред на другата страна на отворот од вратата директно зад точката II. Оставете го мерниот уред да се нивелира и насочете ја вертикалната ласерска линија така што нејзината средина ќе поминува точно низ точките I и II.
- Разликата  $d$  помеѓу точката III и средината на ласерската линија на горниот раб на отворот на вратата го дава точното отстапување на мерниот уред од вертикалата.
- Измерете ја висината на отворот од вратата.

Максимално дозволеното отстапување  $d_{\text{макс}}$  може да го пресметате на следниот начин:

$d_{\text{макс}}$  = двојно висина на отворот од вратата  $\times 0,3 \text{ mm/m}$

Пример: При висина на точките од вратата од 2 m,

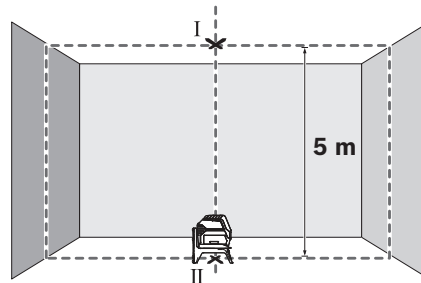
максималното отстапување смее да изнесува

$d_{\text{макс}} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Ознаките смеат да лежат најмногу 1,2 mm една од друга.

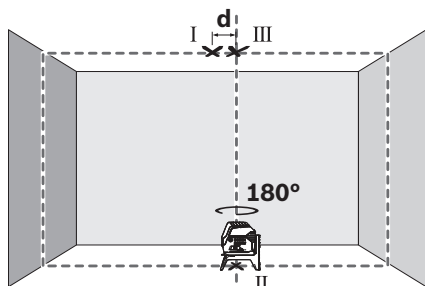
#### Проверка на точноста на ласерскиот сноп

За проверката потребна ви е слободна мерна линија на цврста подлога со растојание од околу 5 m помеѓу подот и плафонот.

- Монтирајте го мерниот уред на ротациониот држач и поставете го на подот.
- Вклучете го мерниот уред и оставете го да се нивелира.



- Означете ја средината на горната точка на вкрстување на плафонот (точка I). Освен тоа, обележете ја средината на долната ласерска точка на подот (точка II).



- Свртете го мерниот уред за 180°. Позиционирајте го на тој начин, што средината на долната ласерска точка ќе лежи на веќе обележаната точка II. Оставете го мерниот уред да се нивелира. Обележете ја средината на горната ласерска точка (точка III).
- Разликата  $d$  на двете означени точки I и III на плафонот го дава фактичкото отстапување на мерниот уред од вертикалата.

Максималното дозволено отстапување  $d_{\text{макс}}$  ќе го пресметате на следниот начин:

$d_{\text{макс}} = \text{двојно растојание меѓу подот и таванот} \times 0,7 \text{ mm/m}$   
 Пример: При растојание меѓу подот и таванот од 5 m максималното отстапување смее да изнесува  
 $d_{\text{макс}} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Ознаките смеат да се одвоени најмногу 7 mm една од друга.

### Совети при работењето

- ▶ **За обележување користете ја секогаш средината на ласерската точка одн. ласерската линија.** Големината на ласерската точка одн. ширината на ласерската линија се менува согласно растојанието.
- ▶ **Мерниот уред е опремен со безжичен интерфејс. Треба да се внимава на локалните оперативни ограничувања, на пр. во авиони или болници.**

### Работење со статив (опрема)

Стативот нуди стабилна подлога подеслива по висина. Поставете го мерниот уред со 1/4"-прифатот на стативот **16** на навојот на стативот **30** или на обичен статив за камера. Зацврстете го мерниот уред со завртка за фиксирање на стативот.

Грубо центрирајте го стативот, пред да го вклучите мерниот уред.

### Прицврстете со универзален држач (опрема) (види слика G)

Со помош на универзален држач **25** може да го прицврстите мерниот уред на пр. на вертикални површини, цевки или магнетизирани материјали. Универзалниот држач и исто така погоден и како поден статив и го олеснува подесувањето по висина на мерниот уред.

Грубо центрирајте го универзалниот држач **25**, пред да го вклучите мерниот уред.

### Работење со целна табла за ласерот (види слика G)

Целната табла за ласерот **34** ја подобрува видливоста на ласерскиот зрак при неповолни услови и големи растојанија.

Рефлектирачката половина на целната табла на ласерот **34** ја подобрува видливоста на ласерската линија, низ транспарентната половина ласерската линија е видлива и од задната страна на целната табла на ласерот.

### Ласерски очила (опрема)

Ласерските очила ја филтрираат околната светлина. На тој начин светлото на ласерот изгледа посветло за окото.

### Примери за работа (види слики B2 – F2, G и H)

Примери за можностите на примена на мерниот уред ќе најдете на графичките страници.

Мерниот уред ставајте го секогаш блиску до површината или работ, коишто треба да се проверат, и оставете го да се изнивелира пред почетокот на секое мерење.

## Одржување и сервис

### Одржување и чистење

Постојано одржувајте ја чистотата на мерниот уред.

Не го потопувајте мерниот уред во вода или други течности. Избришете ги нечистотиите со влажна мека крпа. Не користете средства за чистење или раствори.

Редовно чистете ги површините околу излезниот отвор на ласерот и притоа внимавајте на влакненцата.

### Сервисна служба и совети при користење

Сервисната служба ќе одговори на Вашите прашања во врска со поправката и одржувањето на Вашиот производ како и резервните делови. Експлозивен цртеж и информации за резервни делови ќе најдете на:

**www.bosch-pt.com**

Тимот за советување при користење на Bosch ќе ви помогне доколку имате прашања за нашите производи и опрема.

За сите прашања и нарачки на резервни делови, Ве молиме наведете го 10-цифрениот број од спецификационата плочка на производот.

### Македонија

Д.Д.Електрик  
 Сава Ковачевик 47Н, број 3  
 1000 Скопје  
 Е-пошта: dimce.dimcev@servis-bosch.mk  
 Интернет: www.servis-bosch.mk  
 Тел./факс: 02/ 246 76 10  
 Моб.: 070 595 888

### Транспорт

Литиум-јонските батерии подлежат на барањата на Законот за опасни материјали. Батериите може да се транспортираат само од страна на корисникот, без потреба од дополнителни квалификации.

## 238 | Srpski

При пренос на истите од страна на трети лица (на пр. воздушен транспорт или шпедиција) неопходно е да се внимава на специјалните напomenи на амбалажата и ознаките. Во таков случај, при подготовката на пратката мора да се повика експерт за опасни супстанции.

Транспортирајте ги батериите само доколку куќиштето е неоштетено. Залепете ги отворените контакти и спакувајте ја батеријата на тој начин што нема да се движи во амбалажата.

Ве молиме внимавајте на евентуалните дополнителни национални прописи.

## Отстранување



Мерните уреди, акумулаторот/батериите, опремата и амбалажите треба да се отстранат на еколошки прифатлив начин.



Не ги фрлајте мерните уреди и батериите во домашната канта за губре!

## Само за земји во рамки на ЕУ

Според европската регулатива 2012/19/EU мерните уреди што се вон употреба и дефектните или искористените батерии според регулативата 2006/66/EC мора одделно да се соберат и да се рециклираат за повторна употреба.

## Батерии:

## Литиум-јонски:

Ве молиме внимавајте на напomenите во дел „Транспорт“, страна 237.

Се задржува правото на промена.

## Srpski

## Uputstva o sigurnosti



Morate da pročitate i obratite pažnju na sva uputstva kako biste sa altom radili bez opasnosti i bezbedno. Ako merni alat ne upotrebljavate u skladu sa priloženim uputstvima, možete da ugrozite zaštitne

mere koje su integrisane u merni alat. Nemojte da dozvolite da pločice sa upozorenjima budu nerazumljive.

**DOBRO SAČUVAJTE OVO UPUTSTVO I PREDAJTE GA ZAJEDNO SA ALATOM, AKO GA PROSLEDJUJETE DALJE.**

- ▶ **Oprez – ako se koriste drugi uređaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovdje navedeni, ili izvođe drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.**

- ▶ **Merni alat se isporučuje sa jednom upozoravajućom tablicom (u prikazu mernog alata označena na grafičkoj stranici sa brojem 14).**

## GCL 2-50 C



## GCL 2-50 CG



- ▶ **Ako tekst tablice sa opomenom nije na Vašem jeziku, onda prelepите ga pre prvog puštanja u rad sa isporučenom nalepnicom na jeziku Vaše zemlje.**



Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i sami ne gledajte u direktan ili reflektujući laserski zrak. Na taj način možete da zaslepите lica, prouzkujete nezgode ili da oštetите oči.

- ▶ **Ako lasersko zračenje dođe u oko, morate svesno da zatvorите oko i da glavu odmah okrenete od zraka.**
- ▶ **Nemojte da vršите promene na laserskoj opremi.**
- ▶ **Ne koristите 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 popravija stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne dopu štaje deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepiti osoblje.
- ▶ **Ne radите sa mernim alatom u okolini gde postoji opasnost od eksplozija, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu se mogu proizvesti varnice, koje bi zapalите prašinu ili isparenja.



**Merni alat i obrtni držač RM 2 nemojte približavati pejsmejeru.** Zbog magneta u mernom alatu i obrtnom držaču obrazuje se polje koje može da ugrozi funkciju pejsmejkera.

- ▶ **Merni alat i obrtni držač RM 2 držite podalje od magnetnih nosača podataka i uređaja osetljivih na magnete.** Zbog delovanja magneta iz mernog alata i obrtnog držača može da dođe do nepovratnog gubitka podataka.
- ▶ **Izvadite akumulator odnosno bateriju pre svih radova na mernom alatu (na primer montaži, održavanju itd.) kao i kod transporta i čuvanja mernog alata.** Pri slučajnom aktiviranju prekidača za usključivanje-isključivanje postoji opasnost od požara.

- ▶ **Ne otvarajte akumulator.** Postoji opasnost od kratkog spoja.



**Zaštitite akumulator od toplote, na primer i od sunčevog zračenja, vatre, vode i vlage.** Postoji opasnost od eksplozije.

- ▶ **Držite nekorišćeni akumulator dalje od kancelarijskih spajalica, novčića, ključeva, eksera, zavrtnja ili drugih malih metalnih predmeta, koji bi mogli prouzrokovati premošćavanje kontakata.** Kratak spoj između kontakata akumulatora može imati za posledicu sagorevanje ili požar.
- ▶ **Kod pogrešne primene može tečnost da izadje iz akumulatora. Izbegavajte kontakt sa njom. Pri slučajnom kontaktu isprati sa vodom. Ako bi tečnost došla u oči, pozovite dodatno i lekarsku pomoć.** Tečnost akumulatora koja izlazi može uticati na kožne nadražaje ili opekotine.
- ▶ **Kod oštećenja i nestručne upotrebe akumulatora mogu izlaziti pare. Dovodite sveži vazduh i potražite kod tegoba nekog lekara.** Pare mogu nadražiti disajne puteve.
- ▶ **Punite akumulator samo u uređajima za punjenje, koje je preporučio proizvođač.** Za uređaj za punjenje, koji je pogodan za određenu vrstu akumulatora, postoji opasnost od požara, kada se upotrebljavaju sa drugim akumulatorima.
- ▶ **Akumulatorsku bateriju upotrebljavajte samo vezano za Vaš Bosch proizvod.** Samo tako se akumulatorska baterija štiti od opasnog preopterećenja.
- ▶ **Akumulatorska baterija može da se ošteti zašiljenim predmetima kao npr. ekserima ili odvijačima zavrtnjeva.** Može da dođe do internog kratkog spoja i akumulatorska baterija može da izgori, dimi, eksplodira ili da se pregreje.
- ▶ **Oprez! Ako upotrebljavate merni alat sa Bluetooth® može da nastupi smetnja za druge uređaje i postrojenja, avione i medicinske uređaje (npr. pejsmejkere za srce, slušne aparate). Takođe nije sasvim isključen negativan uticaj na ljude i životinje u neposrednoj blizini. Merni alat sa Bluetooth® nemojte da upotrebljavate u blizini medicinskih uređaja, pumpi za točenje goriva, hemijskih postrojenja, zona sa opasnošću od eksplozije i minskih polja. Merni alat sa Bluetooth® nemojte da upotrebljavate u avionima. Izbegavajte režim rada na duži vremenski period u direktnoj blizini tela.**

**Bluetooth® naziv marke kao i slikovne oznake (logotipi) su registrovane robne marke i vlasništvo Bluetooth SIG, Inc. Svaka upotreba ovog naziva marke/slikovnih oznaka od strane Robert Bosch Power Tools GmbH vrši se pod licencom.**

## Opis proizvoda i rada

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

## Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je zamišljen za dobijanje i kontrolu horizontalnih i vertikalnih linija kao i vertikalnih tačaka.

Pomoću obrtnog držača RM 2 možete da okrećete merni alat za 360° oko centralne i uvek vidljive tačke lemljenja. Na taj način možete tačno da usmerite linije lasera, a da pri tom ne morate da menjate položaj mernog alata.

## Komponente sa slike

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

- 1 Izlazni otvor laserskog zraka
- 2 Prikaz Bluetooth®-veze
- 3 Bluetooth®-taster
- 4 Status napunjenosti akumulatorske baterije/baterija
- 5 Pokazivač rada bez automatike nivelisanja
- 6 Taster za režim prijemnika
- 7 Prikaz režima prijemnika
- 8 Taster za režim rada lasera
- 9 Akumulator\*
- 10 Futrola za adapter za akumulatore\*
- 11 Baterije\*
- 12 Taster za otključavanje akumulatorske baterije/adaptora za akumulatore/poklopca pregrade za akumulatorsku bateriju\*
- 13 Kapica za zatvaranje adaptora za akumulatore\*
- 14 Laserska tablica sa opomenom
- 15 Serijski broj
- 16 Prihvat stativa 1/4"
- 17 Žljebov vodjice
- 18 Prekidač za uključivanje-isključivanje
- 19 Vodeća šina
- 20 Magneti
- 21 Izlazna rupa za pričvršćivanje
- 22 Obrtni držač (RM 2)\*
- 23 Zavrtnj za fino podešavanje obrtne platforme
- 24 Plafonski držač (BM 3)\*
- 25 Univerzalni držač (BM 1)\*
- 26 Obrtna platforma (RM 3)\*
- 27 Laserske naočare za gledanje\*
- 28 Zaštitna torba\*
- 29 Teleskopska šipka (BT 350)\*
- 30 Stativ (BT 150)\*
- 31 Umetak\*
- 32 Kofer\*
- 33 Prijemnik lasera\*
- 34 Laserska ciljna ploča

\* Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.



## 240 | Srpski

## Tehnički podaci

Laser sa tačkom ili linijski	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Broj predmeta	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Radna zona <sup>1)</sup>		
- Laserske linije Standard	20 m	20 m
- sa prijemnikom za laser	5 – 50 m	5 – 50 m
- Tačka lasera nagore	10 m	10 m
- Tačka lasera nadole	10 m	10 m
Preciznost nivelisanja		
- Linije lasera	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Tačke lasera	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Područje sa automatskim nivelisanjem tipično	± 4°	± 4°
Vreme nivelisanja tipično	< 4 s	< 4 s
Radna temperatura	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Temperatura skladišta	- 20 °C ... + 70 °C	- 20 °C ... + 70 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %	90 %
Klasa lasera	2	2
Laserska linija		
- Tip lasera	630 – 650 nm, < 10 mW	500 – 540 nm, < 10 mW
- Boja laserskog zraka	crveno	zeleno
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergencija	50 x 10 mrad (pun ugao)	50 x 10 mrad (pun ugao)
Tačka lasera		
- Tip lasera	630 – 650 nm, < 1 mW	630 – 650 nm, < 1 mW
- Boja laserskog zraka	crveno	crveno
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergencija	0,8 mrad (pun ugao)	0,8 mrad (pun ugao)
Prihvata za stativ	1/4"	1/4"
Snabdevanje energijom		
- Akumulator (Li-jon)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Baterije (Alkalno mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (sa adapterom za akumulator)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (sa adapterom za akumulator)
Traje rade u režimu rada <sup>2)</sup>	Akku/Baterije	Akku/Baterije
- Režim rada sa krstastim linijama i tačkasti režim rada	18 h/10 h	10 h/4 h
- Režim rada sa ukrštenim linijama	25 h/16 h	13 h/6 h
- Linijski režim rada	35 h/28 h	15 h/12 h
- Tačkasti režim rada	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® merni alat		
- Kompatibilnost	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® Pametni telefon		
- Kompatibilnost	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>
- Operativni sistem	Android 4.3 (i više) iOS 7 (i novije verzije)	Android 4.3 (i više) iOS 7 (i novije verzije)

1) Radno područje se može smanjiti usled nepovoljnih uslova okoline (na primer direktno sunčevo zračenje).

2) Kraće vreme rada u Bluetooth® režimu i/ili u vezi sa RM 3.

3) Kod Bluetooth® Low Energy uređaja u zavisnosti od modela i operativnog sistema uspostavljanje veze može da bude nemoguće. Bluetooth® uređaji moraju sa podržavaju SPP profil.

Tehnički podaci dobijeni sa akumulatorom iz obima isporuke.

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **15** na tipskoj tablici.

Laser sa tačkom ili linijski	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Težina prema EPTA-Procedure 01:2014		
– sa akumulatorskom baterijom	0,62 kg	0,62 kg
– sa baterijama	0,58 kg	0,58 kg
Mere		
– bez obrtnog držača	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– sa obrtnim držačem	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Preporučene akumulacione baterije	GBA 10,8V... GBA 12V... osim GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... osim GBA 12V 4,0 Ah
Preporučeni punjači	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatibilnih laserskih prijemnika	LR6, LR7	LR7
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)

1) Radno područje se može smanjiti usled nepovoljnih uslova okoline (na primer direktno sunčevo zračenje).

2) Kraće vreme rada u *Bluetooth*® režimu i/ili u vezi sa RM 3.

3) Kod *Bluetooth*® Low Energy uređaja u zavisnosti od modela i operativnog sistema uspostavljanje veze može da bude nemoguće. *Bluetooth*® uređaji moraju sa podržavaju SPP profil.

Tehnički podaci dobijeni sa akumulatorom iz obima isporuke.

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **15** na tipskoj tablici.

## Montaža

### Snabdevanje energijom

Merni alat može da radi ili sa baterijama uobičajenim u trgovini ili sa Bosch-Li-jonskim akumulatorom.

#### Rad sa akumulatorom

**Uputstvo:** Upotreba akumulatora koji nisu pogodni za Vaš električni alat može uticati na pogrešno funkcionisanje ili oštećenje mernog alata.

**Uputstvo:** Akumulator se isporučuje delimično napunjen. Da bi obezbedili punu snagu akumulatora, napunite akumulator pre prve upotrebe potpuno.

► **Koristite samo punjače koji su navedeni u tehničkim podacima.** Samo ovi punjači su usaglašeni sa litijum-jonskom akumulatorskom baterijom koja se koristi u Vašem mernom alatu.

Li-jonski akumulator se može puniti u svako doba, a da ne skraćujete životni vek. Prekidanje radnje punjenja ne šteti akumulatoru.

Li-jonski akumulator je zaštićen sa „Electronic Cell Protection (ECP)“ od dubokog pražnjenja. Kod ispražnjenog akumulatora se isključuje merni alat putem zaštitne veze.

► **Nemojte ponovo uključivati merni alat, nakon što je isključeno zaštitno uključivanje.** Akumulator se može oštetiti.

Radi **umetanja**, napunjenu akumulatorsku bateriju **9**, gurajte je u otvor za akumulatorsku bateriju, dok osetno ne ulegne.

Za **vadenje** akumulatorske baterije **9** pritisnite tastere za otključavanje **12** i izvucite akumulatorsku bateriju iz otvora za akumulatorsku bateriju. **Ne upotrebljavajte pritom silu.**

#### Rad sa baterijama

Akumulatori se stavljaju u adapter za akumatore.

► **Adapter baterije je namenjen isključivo za upotrebu u za to predviđenim Bosch mernim alatima i ne sme da se upotrebljava sa električnim alatima.**

Za **umetanje** akumulatora ugurajte futrolu **10** adaptera za akumatore u otvor za akumulator. Stavite baterije prema slici na kapici za zatvaranje **13** u futrolu. Kapicu za zatvaranje gurajte preko futrole dok osetno ne ulegne.



Za **vadenje** akumulatora pritisnite tastere za otključavanje **12** kapice za zatvaranje **13** i skinite kapicu za zatvaranje. Pri tome pazite na to da akumulatori ne ispadnu. U tu svrhu držite merni alat sa otvorom za akumulatorsku bateriju usmerenim nagore. Izvadite baterije. Kako biste uklonili futrolu **10** iz otvora za akumulatorsku bateriju, uhvatite futrolu i uz lagani pritisak na bočni zid je izvlačite iz mernog alata.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

► **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

#### Pokazivač nivoa punjenja

Prikaz stanja napunjenosti **4** prikazuje napunjenost akumulatora odnosno baterija:

LED	Stanje punjenja
Trajno svetlo zeleno	100 – 75 %
Trajno svetlo žuto	75 – 35 %
Trepćje svetlo crveno	<35 %
Nema svetla	– Akumulator je u kvaru – Baterije su prazne

Odmah zamenite neispravan akumulator ili prazne baterije.

## 242 | Srpski

**Rad sa obrtnim držačem RM 2  
(pogledajte slike A1 – A3)**

Pomoću obrtnog držača **22** možete da okrećete merni alat za 360° oko centralne i uvek vidljive tačke lemljenja. Na taj način možete tačno da usmerite linije lasera, a da pri tom ne morate da menjate položaj mernog alata.

Pomoću zavrtnja za fino podešavanje **23** vertikalne laserske linije možete da precizno podesite na referentne tačke.

Merni alat sa žlebom vodice **17** postavite na vodeću šinu **19** obrtnog držača **22** i gurnite merni alat do kraja na platformu. Za razdvajanje vucite merni alat u suprotnom pravcu od obrtnog držača.

Mogućnosti pozicioniranja obrtnog držača:

- stojeći položaj na ravnoj površini,
- pričvršćen zavrtnjima za vertikalnu površinu,
- pričvršćen pomoću magneta **20** na metalnu površinu,
- pomoću plafonskog držača **24** na metalne plafonske lajsne.

**Rad****Puštanje u rad**

- ▶ **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer u autu duže vreme. Pustite merni alat pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego ga pustite u rad. Pri ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima može se oštetiti preciznost mernog alata.
- ▶ **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“).
- ▶ **Isključite merni alat, ako ga transportujete.** Pri isključivanju se blokira klatni uredjaj, koji se inače pri jačim pokretima može oštetiti.

**Uključivanje-isključivanje**

Za **Uključivanje** mernog alata pomerite prekidač za uključivanje/isključivanje **18** u poziciju „**On**“ (za rad bez automatskog nivelisanja) ili u poziciju „**On**“ (za rad sa automatskim nivelisanjem).

Merni alat odmah po uključivanju odašilje laserske linije iz izlaznih otvora **1**.

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Za **Isključivanje** mernog alata pomerite prekidač za uključivanje/isključivanje **18** u poziciju „**Off**“.

Kod isključivanja se jedinica za klatno zaključava.

- ▶ **Ne ostavljajte slučajno uključen merni alat i isključite merni alat posle upotrebe.** Druge osobe bi mogle da budu zaslepljene od laserskog zraka.

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.

**Automatsko isključivanje**

Ako se ca. 120 min dugo ne pritisne nijedan taster na mernom alatu, merni alat se automatski isključuje radi čuvanja baterija.

Kako biste ponovo uključili merni alat nakon automatskog isključivanja, možete da pomerite prekidač za uključivanje/isključivanje **18** najpre u položaj „**Off**“ i da merni alat ponovo da uključite, ili možete da pritisnete taster **8**.

**Privremeno deaktiviranje automatskog isključivanja**

Kako biste deaktivirali automatsko isključivanje, dok je merni alat uključen, pritisnite i zadržite taster **8** najmanje 3 sekunde. Kada se automatsko isključivanje deaktivira, laserske linije zatrepere nakratko u znak potvrde.

**Uputstvo:** Ako radna temperatura prekorači 45 °C, automatsko isključivanje ne može više da se deaktivira.

Nakon sledećeg isključivanja i uključivanja mernog alata, automatsko isključivanje se ponovo aktivira.

**Podešavanje vrste rada  
(pogledajte slike B1 – F1)**

Merni alat raspolaže sa više vrsta opcija, izmedju kojih u svako vreme možete birati:

- **Režim rada sa krstastim linijama i tačkasti režim rada:** Merni alat emituje jednu horizontalnu i jednu vertikalnu lasersku liniju prema napred, kao i po jednu vertikalnu tačku lasera nagore i nadole. Linije lasera se presecaju pod uglom od 90°.
- **Linijski režim rada, horizontalno:** Merni alat emituje horizontalnu liniju lasera prema napred.
- **Linijski režim rada, vertikalno:** Merni alat emituje vertikalnu liniju lasera prema napred. Pri pozicioniranju mernog alata u prostoru se prikazuje vertikalna linija lasera na plafonu, iznad gornje tačke lasera. Pri pozicioniranju mernog alata direktno na zid vertikalna linija lasera pravi gotovo potpuno kružnu liniju lasera (linija od 360°).
- **Tačkasti režim rada:** Merni alat emituje po jednu vertikalnu tačku lasera nagore i nadole.

Sa jednog na drugi režim rada možete prebacivati pomoću tastera **8**, pogledajte tabele na strani 243.

Svi režimi rada mogu da se izaberu kako sa automatskim nivelisanjem ili bez njega.

**Režim prijemnika**

Za rad sa laserskim prijemnikom **33**, nezavisno od izabranog režim rada – mora biti aktiviran režim prijema.

U režimu prijemnika, laserske linije trepere visokom frekvencijom i na taj način ih laserski prijemnik **33** pronalazi.

Radi uključivanja režima prijemnika pritisnite taster **6**. Prikaz **7** svetli zeleno.

Kada je uključen režim prijemnika, vidljivost laserskih linija za ljudsko oko je ograničena. Za radove bez laserskog prijemnika isključite režim prijemnika ponovnim pritiskom na taster **6**. Prikaz **7** se gasi.

## Automatika niveliranja

### Radovi sa automatikom za nivelisanje (pogledajte slike B1 – E1)

Automatika nivelacije „ravna“ automatski neravnine unutar područja automatske nivelacije od  $\pm 4^\circ$ . Čim laserske linije više ne trepere, znači da je merni alat nivelisan.

Ako automatska nivelacija nije moguća, na primer jer površina stajanja mernog alata odstupa više od  $4^\circ$  horizontale, trepere laserske linije. Postavite u ovom slučaju merni alat u horizontalu i sačekajte automatsku nivelaciju.

Pri potresima ili promenama položaja za vreme rada ponovo se automatski nivelise merni alat. Prekontrolišite posle nivelisanja poziciju laserskih zraka u vezi referentnih tačaka, da bi izbegli greške usled pomeranja mernog alata.

Postavite merni alat na vodoravnu, čvrstu podlogu ili ga pričvrstite na obrtni držač 22.

Pomerite za radove sa automatskim nivelisanjem prekidač za uključivanje/isključivanje 18 u poziciju „On“.

Ako se merni alat nalazi izvan svoje zone nivelisanja, linije lasera i/ili tačke trepere brzo.

Ukoliko deaktivirate automatsku nivelaciju (prekidač za uključivanje/isključivanje 18 u položaju „Off“), merni alat se prebacuje na režim rada sa ukrštenim linijama.

### Radovi bez automatike nivelisanja (pogledajte sliku F1)

Kod isključene automatike nivelacije možete merni alat slobodno držati u ruci ili postaviti ga na neku pogodnu podlogu. Lasersko svetlo više ne ide prinudno vertikalno jedno prema drugom.

Za radove bez automatske nivelacije, prekidač za uključivanje/isključivanje postavite 18 u položaj „On“.

Linije lasera lagano trepere. Ukoliko aktivirate automatsku nivelaciju (prekidač za uključivanje/isključivanje 18 u položaju „On“), merni alat se prebacuje na režim rada sa ukrštenim linijama sa tačkama.

### Radovi sa automatikom za nivelisanje

	Linijski režim rada, horizontalno	Linijski režim rada, vertikalno	Tačkasti režim rada	Prikaz 5 rada bez automatskog nivelisanja	Slika
Prekidač za uključivanje / isključivanje 18 u položaju „On“	●	●	●		<b>B1</b>
	Režim rada sa krstastim linijama				
1 x pritisnite	●	–	–		<b>C1</b>
2 x pritisnite	–	●	–		<b>D1</b>
3 x pritisnite	–	–	●		<b>E1</b>
4 x pritisnite	●	●	●		<b>B1</b>
	Režim rada sa krstastim linijama				

### Radovi bez automatike nivelisanja

	Linijski režim rada, horizontalno	Linijski režim rada, vertikalno	Tačkasti režim rada	Prikaz 5 rada bez automatskog nivelisanja	Slika
Prekidač za uključivanje / isključivanje 18 u položaju „On“	●	●	–	crveno	<b>F1</b>
	Režim rada sa krstastim linijama				
1 x pritisnite	●	–	–	crveno	
2 x pritisnite	–	●	–	crveno	
3 x pritisnite	●	●	–	crveno	<b>F1</b>
	Režim rada sa krstastim linijama				

## 244 | Srpski

**Daljinsko upravljanje preko Bluetooth®-a**

Merni alat je opremljen *Bluetooth*® modulom, koji pomoću radio tehnike dozvoljava daljinsko upravljanja preko pametnog telefona sa *Bluetooth*® interfejsom.

Informacije o neophodnim preduslovima za sistem za *Bluetooth*® vezu naćete na Bosch internet stranici na [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Priikom prenosa podataka preko *Bluetooth*®-a zbog loših uslova prijema može doći do vremenskog kašnjenja između mobilnog krajnjeg uređaja i mernog alata.

Za daljinsko upravljanje na raspolaganju su Bosch aplikacije. U zavisnosti od finalnog uređaja možete da ih preuzimate u odgovarajuća memorijska skladišta:



Available on the  
**App Store**



GET IT ON  
**Google Play**

**Bluetooth® uključivanje**

Kako biste uključili *Bluetooth*®, pritisnite *Bluetooth*® taster **3**. Uverite se, da je *Bluetooth*® interfejs na vašem mobilnom finalnom uređaju aktivan.

Posle starta Bosch aplikacije uspostavlja se veza između mobilnog finalnog uređaja i mernog alata. Ako ste pronašli više aktivnih mernih alata, izaberite odgovarajući merni alat. Ako ste pronašli samo aktivan merni alat, manifestuje se automatsko uspostavljanje veze.

Veza je uspostavljena čim *Bluetooth*® prikaz **2** zasvetli.

*Bluetooth*® veza može da bude prekinuta zbog prevelikog razmaka ili zbog prepreka između mernog alata i mobilnog finalnog uređaja kao i zbog ometajućih elektromagnetnih izvora. U tom slučaju treperi *Bluetooth*® prikaz.

**Isključivanje Bluetooth®-a**

Za isključivanje *Bluetooth*®-a pritisnite *Bluetooth*® taster **3** ili isključite merni alat.

**Tačnost nivelisanja****Utjecaji tačnosti**

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

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.

Pored spoljašnjih uticaja takođe i uticaji specifični za uređaje (kao npr. nagli padovi ili snažni udari) mogu da dovedu do odstupanja. Iz tog razloga pre svakog početka rada proverite preciznost nivelacije.

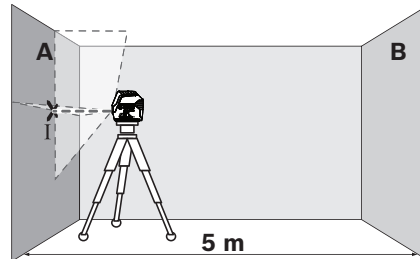
Uvek prekontrolišite najpre visinsku i tačnost nivelacije horizontalne laserske linije, potom tačnost nivelacije vertikalne laserske linije.

Ako bi merni alat pri jednoj od kontrola prekoračio maksimalno odstupanje, onda neka ga popravi neki Bosch-servis.

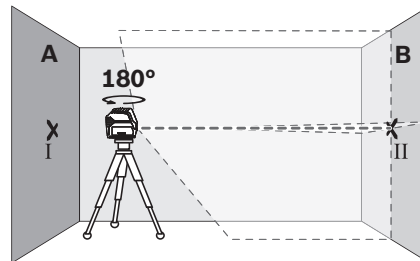
**Kontrola tačnosti po visini horizontalne linije**

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna merna linija od 5 m na čvrstoj podlozi između dva zida A i B.

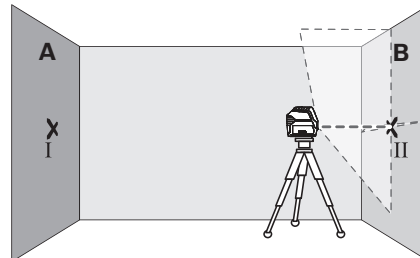
- Montirajte merni alat blizu zida A na stativ ili postavite ga na čvrstu ravnu podlogu. Uključite merni alat. Birajte rad sa ukrštenim linijama i automatikom za niveliranje.



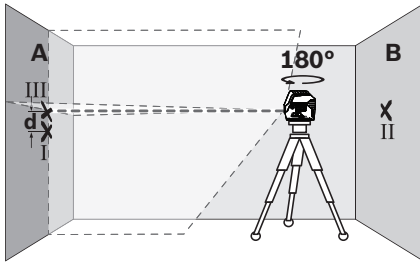
- Usmerite laser na bliski zid A i nivelišite merni alat. Označite sredinu tačke, na kojoj ćete ukrstiti laserske linije na zidu (tačka I).



- Okrenite merni alat za 180° nedostaje stepen, nivelišite ga i označite tačku ukrštanja laserskih linija na suprotnom zidu B (tačka II).
- Postavite merni alat ne okrećući ga blizu zida B, uključite ga i pustite da se nivelše.



- Postavite merni alat po visini tako (sa stativom ili u datom slučaju podmetaćima), da tačka ukrštanja laserskih linija tačno pogadja prethodno označenu tačku II na zidu B.



- Okrenite merni alat za 180° nedostaje stepen, ne menjajući visinu. Upravite ga tako na zid A, da vertikalna laserska linija prolazi kroz već označenu tačku I. Nivelišite merni alat i označite tačku ukrštanja laserskih linija na zidu A (tačka III).
- Razlika  $d$  već označenih tačaka I i III na zidu A daje stvarno odstupanje po visini mernog alata.

Maksimalno dozvoljeno odstupanje  $d_{\max}$  izračunavate kako sledi:

$$d_{\max} = \text{dvostruki razmak zidova} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

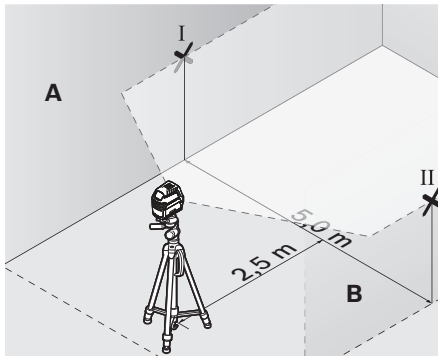
Primer: Pri razmaku zidova od 5 m maksimalno odstupanje može

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm da iznosi. Markeri mogu dakle da se nalaze najviše 3 mm jedan od drugog.}$$

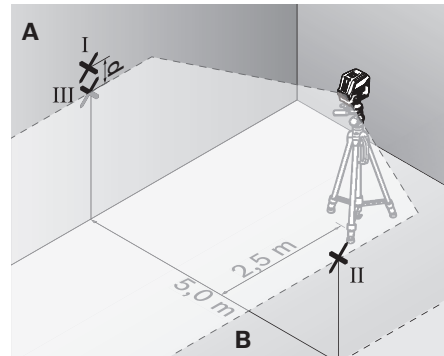
#### Kontrola tačnosti nivelisanja horizontalne linije

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna površina od ca. 5 x 5 m.

- Stavite merni alat na čvrstu ravnu zemlju u sredini između zidova A i B. Nivelišite merni alat za horizontalan rad.



- Označite na 2,5 m rastojanja od mernog alata na oba zida sredinu laserske linije (tačka I na zidu A i tačka II na zidu B).



- Postavite merni alat okrenut za 180° nedostaje stepen na 5 m rastojanja i nivelišite ga.
- Postavite merni alat po visini tako (pomoću stativa ili u datom slučaju putem podmetača), da sredina laserske linije tačno pogadja prethodno označenu tačku II na zidu B.
- Označite na zidu A sredinu laserske linije kao tačku III (vertikalno preko odnosno ispod tačke I).
- Razlika  $d$  obe označene tačke I i III na zidu A daje stvarno odstupanje mernog alata od horizontale.

Maksimalno dozvoljeno odstupanje  $d_{\max}$  izračunavate kako sledi:

$$d_{\max} = \text{dvostruki razmak zidova} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

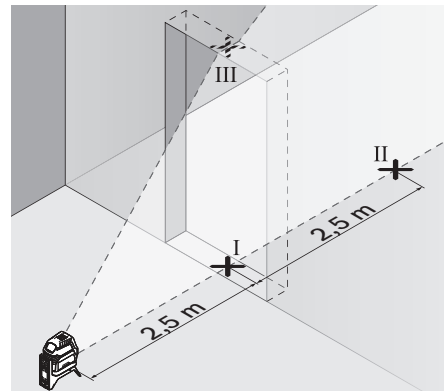
Primer: Pri razmaku zidova od 5 m maksimalno odstupanje može

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm da iznosi. Markeri mogu dakle da se nalaze najviše 3 mm jedan od drugog.}$$

#### Kontrola tačnosti nivelisanja vertikalne linije

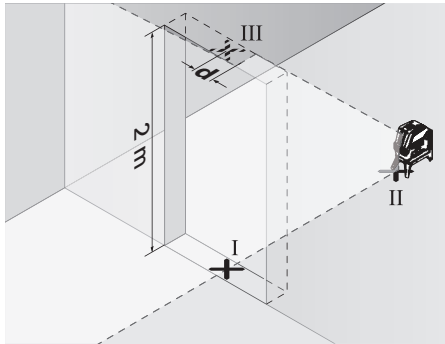
Za kontrolu potreban Vam je otvor od vrata, kod kojih (na čvrstoj zemlji) sa svake strane vrata ima najmanje 2,5 m prostora.

- Postavite merni alat na 2,5 m udaljenja od otvora za vrata na čvrstu ravnu podlogu (ne na nekom stativu). Neka se merni alat nivelíše u radu sa ukrštenim linijama, i upravite laserske linije na otvor vrata.



- Označite sredinu vertikalne laserske linije na podu otvora vrata (tačka I), 5 m rastojanja druge strane otvora vrata (tačka II), kao i na gornjoj ivici otvora vrata (tačka III).

## 246 | Srpski



- Postavite merni alat na drugoj strani otvora vrata direktno iza tačke II. Nivelišite merni alat i postavite vertikalnu lasersku liniju tako, da njena sredina prolazi tačno kroz tačke I i II.
- Razlika  $d$  između tačke III i sredine laserske linije na gornjoj ivici otvora vrata daje stvarno odstupanje mernog alata od vertikale.
- Merite visinu otvora vrata.

Maksimalno dozvoljeno odstupanje  $d_{\max}$  izračunajte na sledeći način:

$d_{\max} = \text{dvostruka visina otvora vrata} \times 0,3 \text{ mm/m}$

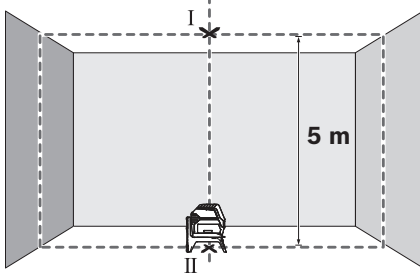
Primer: Pri visini otvora vrata od 2 m sme maksimalno odstupanje da iznosi

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Oznake dakle smeju da budu najviše 1,2 mm razdvojene.

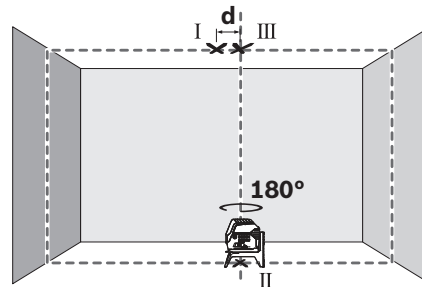
#### Kontrola preciznosti lemljenja

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna merna linija na čvrstoj podlozi sa jednim rastojanjem od ca. 5 m između poda i plafona.

- Montirajte merni alat na obrtni držač i postavite ga na pod.
- Uključite merni alat i pustite ga da se nivelíše.



- Markirajte centar gornje tačke ukrštanja na tavanici (tačka I). Osim toga markirajte centar donje tačke lasera na podu (tačka II).



- Merni alat obrnite za 180°. Pozicionirajte ga tako da se centar donje tačke lasera nalazi na već markiranoj tački II. Pustite da se merni alat izniveliše. Markirajte centar gornje tačke lasera (tačka III).
- Razlika  $d$  dveju označenih tačaka I i III na plafonu daje stvarno odstupanje mernog alata od vertikale.

Maksimalno dozvoljeno odstupanje  $d_{\max}$  izračunavate kako sledi:

$d_{\max} = \text{dvostruko odstojanje između poda i plafona} \times 0,7 \text{ mm/m}$

Primer: Pri odstojanju poda od plafona od 5 m maksimalno odstupanje može da iznosi

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Markeri mogu dakle da se nalaze najviše 7 mm jedan od drugog.

#### Uputstva za rad

► **Upotrebljavajte uvek samo sredinu laserske tačke odnosno laserske linije za markiranje.** Veličina laserske tačke odnosno širina laserske linije menjaju se sa rastojanjem.

► **Merni alat je opremljen radio portom. Morate da obratite pažnju na lokalna ograničenja u režimu rada, npr. u avionima ili bolnicama.**

#### Radovi sa stativom (pribor)

Stativ pruža stabilnu podlogu za merenje, koja je podesiva po visini. Postavite merni alat sa prijemnicom za stativ 1/4" 16 na navoj stativa 30 ili običnog fotografskog stativa. Pritegnite merni alat pomoću zavrtnja za pričvršćivanje stativa.

Centrirajte stativ grubo, pre nego što uključite merni alat.

#### Pričvršćivanje sa univerzalnim držačem (pribor) (pogledajte sliku G)

Pomoću univerzalnog držača 25 možete pričvrstiti merni alat na primer na vertikalnim površinama, cevima ili magnetnim materijalima. Univerzalan držač je isto tako pogodan kao i stativ za pod i olakšava centriranje po visini mernog alata.

Centrirajte univerzalni držač 25 grubo, pre nego što uključite merni alat.

#### Rad sa laserskom tablicom sa ciljem (pogledajte sliku G)

Laserska tablica sa ciljem 34 poboljšava vidljivost laserskog zraka pri nepovoljnim uslovima i većim rastojanjima.

Reflektujuća polovica laserske ciljne ploče 34 poboljšava vidljivost linije lasera, a kroz prozirnu polovicu linija lasera je vidljiva i sa zadnje strane laserske ciljne ploče.



**Laserske naočare za gledanje (pribor)**

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolno svetlo. Na taj način izgleda svetlo lasera za oko svetlije.

**Radni primeri (pogledajte slike B2 – F2, G i H)**

Primere za mogućnosti primene mernog alata naći ćete na grafičkim stranama.

Postavljajte merni alat uvek blizu površine ili ivice, koja treba da se kontroliše, i pustite ga pre početka svakog merenja da se nivelise.

**Održavanje i servis****Održavanje i čišćenje**

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

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

**Servisna služba i savetovanje o upotrebi**

Servisna služba odgovoriće na vaša pitanja o popravcima i održavanju vašeg proizvoda i o rezervnim delovima. Uvećane crteže i informacije o rezervnim delovima možete naći na našoj adresi:

**www.bosch-pt.com**

Bosch tim za savetovanje o upotrebi će vam rado pomoći ako imate pitanja o našim proizvodima i priboru.

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj predmeta sa 10 brojanih mesta prema tipskoj tablici proizvoda.

**Srpski**

Bosch-Service  
Dimitrija Tucovića 59  
11000 Beograd  
Tel.: (011) 6448546  
Fax: (011) 2416293  
E-Mail: asbosch@EUnet.yu  
Keller d.o.o.  
Ljubomira Nikolica 29  
18000 Nis  
Tel./Fax: (018) 274030  
Tel./Fax: (018) 531798  
Web: www.keller-nis.com  
E-Mail: office@keller-nis.com

**Transport**

Upotrebljivi Li-jonski akumulatori podležu propisima o opasnim materijama. Akumulator može da prenosi korisnik na ulici bez daljih pakovanja.

Pri slanju preko trećih osoba (na primer: Vazdušni transport ili špedicija) mora se obratiti pažnja na posebne propise za pakovanje sa označavanjem. Ovde se mora pozvati kod pripreme komada za slanje i ekspert za opasne materije.

Šaljite akumulator samo ako je kućište neoštećeno. Odlepiti otvorene kontakte i upakujte akumulator tako da se ne pokreće u paketu.

Molimo da obratite pažnju i na eventualne dalje nacionalne propise.

**Uklanjanje djubreta**

Merne alate, akumulatorske baterije/akumulatore, pribor i pakovanja treba predati na reciklažu koja je u skladu sa zaštitom životne sredine.



Ne bacajte merne alate i akumulatore (baterije u kućno djubre).

**Samo za EU-zemlje:**

Prema evropskoj smernici 2012/19/EU ne moraju više neupotrebljivi merni alati a prema evropskoj smernici 2006/66/EC ne moraju više akumulatori/baterije u kvaru i istrošeni da se odvojeno sakupljaju i odvoze reciklaži koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

**Akku/baterije:****Li-jonska:**

Molimo da obratite pažnju na uputstva u odeljku „Transport“, stranici 247.

**Zadržavamo pravo na promene.**

**Slovensko****Varnostna navodila**

**Preberite in upoštevajte navodila v celoti, da zagotovite varno in zanesljivo uporabo merilne naprave. Če merilne naprave ne uporabljate v skladu s predloženimi navodili, lahko pride do poškodb vgrajene zaščitne opreme v merilni napravi. Opozorilnih ploščic na merilni napravi nikoli ne zakrivajte. HRANITE TA NAVODILA V DOBREM STANJU IN JIH V PRIMERU PREDAJE PRILOŽITE MERILNI NAPRAVI.**

- ▶ **Bodite previdni – v primeru izvajanja opravil ali nastavitve, ki niso opisane v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.**
- ▶ **Merilno orodje se dobavi z opozorilno tablo (na prikazu merilnega orodja na grafični strani označeno s številko 14).**

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

## 248 | Slovensko

- Če tekst opozorilne tablice ni v vašem jeziku, ga pred prvim zagonom prelepite z ustrežno nalepko v vašem nacionalnem jeziku.



**Laserskega žarka ne usmerjajte v osebe ali živali in tudi sami ne glejte neposredno v laserski žarek ali njegov odsev.**

S tem lahko zaslepite ljudi, povzročite nesrečo ali poškodbe oči.

- Če laserski žarek usmerite v oči, le-te zaprite in glavo takoj obrnite stran od žarka.
- Ne spreminjajte laserske naprave.
- 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.
- Otrokom ne dovolite, da bi brez nadzora uporabljali lasersko merilno orodje. Saj bi lahko nenamerno zaslepili druge osebe.
- Z merilnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah. Merilno orodje lahko povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.



**Merilne naprave in vrtljivega držala RM 2 ne prinašajte v bližino srčnega spodbujevalnika.** Magneti merilne naprave in vrtljivega držala ustvarjajo magnetno polje, ki lahko ogrozi delovanje srčnega spodbujevalnika.

- Merilno napravo in vrtljivo držalo RM 2 hranite stran od magnetnih nosilcev podatkov in magnetno občutljivih naprav. Delovanje magnetna merilne naprave in vrtljivega držala lahko povzroči nepopravljivo izgubo podatkov.
- Odstranite akumulatorsko baterijo oz. baterije pred vsakim opravljenim na merilnem orodju (npr. njegovo montažo, vzdrževanje), njegovim transportom in skladiščenjem iz merilnega orodja. Pri nenamernem pritisku vklopno/izklopnega stikala obstaja nevarnost poškodbe.
- Ne odpirajte akumulatorske baterije. Obstaja nevarnost kratkega stika.



**Zaščitite akumulatorsko baterijo pred vročino, npr. tudi pred stalnim sončnim obsevanjem, ognjem, vodo in vlažnostjo.** Obstaja nevarnost eksplozije.

- Neuporabljene akumulatorske baterije se ne smejo nahajati v bližini pisarniških sponk, kovancev, ključev, žbljev, vijakov ali drugih majhnih kovinskih predmetov, ki bi lahko povzročili premostitev kontaktov. Kratak stik med kontakti akumulatorja lahko posledično povzroči opekline ali požar.
- Pri napačni uporabi lahko iz akumulatorske baterije izstopi tekočina. Preprečite kontakt z njo. Pri naključ-

nem stiku izperite z vodo. Ob stiku tekočine z očmi morate poleg tega poiskati zdravniško pomoč. Izstopajoča tekočina akumulatorske baterije lahko povzroči draženje kože ali opekline.

- Pri poškodbi in nepravilni uporabi akumulatorske baterije lahko izstopijo škodljivi hlapi. Poskrbite za dovajanje svežega zraka in pri težavah pojdite k zdravniku. Ti hlapi lahko povzročijo draženje dihalnih poti.
- Akumulatorske baterije polnite samo v polnilnih napravah, ki jih priporoča proizvajalec. Za polnilno napravo, ki je primerna na določeno vrsto akumulatorskih baterij, obstaja nevarnost požara v primeru, če jo uporabljate z drugimi akumulatorskimi baterijami.
- Akumulatorsko baterijo uporabljajte le v povezavi z izdelkom Bosch. Le tako je akumulatorska baterija zaščitena pred nevarno preobremenitvijo.
- Ostri predmeti, kot so na primer žebliji ali izvijači, ali zunanje delujoče sile lahko poškodujejo akumulatorsko baterijo. Pojavi se lahko kratak stik v napravi, zaradi katerega lahko akumulatorska baterija zgori, se osmоди, pregreje ali eksplodira.
- Previdno! Pri uporabi merilne naprave s funkcijo **Bluetooth®** lahko pride do motenja drugih naprav in instalacij, letal in medicinskih naprav ter aparatov (npr. srčni spodbujevalnik, slušni aparati). Prav tako ni mogoče povsem izključiti motenja ljudi in živali v neposredni bližini. Merilne naprave s funkcijo **Bluetooth®** ne uporabljajte v bližini medicinskih naprav in aparatov, bencinskih črpalk, kemičnih instalacij, na območjih z nevarnostjo eksplozije in v območjih, kjer se opravlja razstreljevanje. Merilne naprave s funkcijo **Bluetooth®** ne uporabljajte v letalih. Izogibajte se dolgotrajni uporabi v neposredni bližini telesa.

Besedna znamka **Bluetooth®** kot tudi slikovne oznake (logotipi) so zaščitene blagovne znamke in last podjetja Bluetooth SIG, Inc. Vsaka uporaba te besedne znamke/slikovnih oznak s strani Robert Bosch Power Tools GmbH poteka z uporabo licence.

## Opis in zmogljivost izdelka

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 določanje in preverjanje vodoravnih in navpičnih linij ter pozicijskih točk.

S pomočjo vrtljivega držala RM 2 lahko merilno napravo vrtite 360° okoli središčne točke navpičnice, ki je ves čas vidna. Tako lahko natančno poravnate laserske linije, ne da bi spremenili položaj merilne naprave.

### Komponente na sliki

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

- 1 Izstopna odprtina laserskega žarka
- 2 Prikaz povezave **Bluetooth®**
- 3 Tipka **Bluetooth®**

- |   |   |
|---|---|
| <p>4 Napolnjenost akumulatorske baterije/baterij</p> <p>5 Prikaz za delo brez nivelirne avtomatike</p> <p>6 Tipka za način dela s sprejemnikom</p> <p>7 Prikaz za način dela s sprejemnikom</p> <p>8 Tipka za način delovanja laserja</p> <p>9 Akum. baterija*</p> <p>10 Ohišje za baterijski adapter*</p> <p>11 Bateriji*</p> <p>12 Sprostitutvena tipka za akumulatorsko baterijo/baterijski adapter/pokrovček baterij*</p> <p>13 Zapiralni pokrovček za baterijski adapter*</p> <p>14 Opozorilna ploščica laserja</p> <p>15 Serijska številka</p> <p>16 Prijemalo za stativ 1/4"</p> <p>17 Vodilni utor</p> <p>18 Vključno/izključno stikalo</p> <p>19 Vodilna tirnica</p> | <p>20 Magneti</p> <p>21 Podolgovata luknja za pritrditev</p> <p>22 Vrtljivo držalo (RM 2)*</p> <p>23 Vijak za fino nastavitve vrtljive plošče</p> <p>24 Stropna spona (BM 3)*</p> <p>25 Univerzalno držalo (BM 1)*</p> <p>26 Vrtljiva plošča (RM 3)*</p> <p>27 Očala za vidnost laserskega žarka*</p> <p>28 Zaščitna torba*</p> <p>29 Teleskopski drog (BT 350)*</p> <p>30 Stojalo (BT 150)*</p> <p>31 Vložek*</p> <p>32 Kovček*</p> <p>33 Laserski sprejemnik*</p> <p>34 Laserska ciljna tabla</p> |
|---|---|

\* Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.

### Tehnični podatki

Točkovni in linijski laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Številka artikla	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Delovno območje <sup>1)</sup>		
– standardne laserske linije	20 m	20 m
– z laserskim sprejemnikom	5 – 50 m	5 – 50 m
– laserska točka navzgor	10 m	10 m
– laserska točka navzdol	10 m	10 m
Natančnost niveliranja		
– Laserske linije	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
– Laserske točke	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Področje samoniveliranja tipično	± 4°	± 4°
Čas niveliranja tipično	< 4 s	< 4 s
Delovna temperatura	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Temperatura skladiščenja	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Relativna zračna vlaga maks.	90 %	90 %
Laserski razred	2	2
Laserska črta		
– Tip laserja	630 – 650 nm, < 10 mW	500 – 540 nm, < 10 mW
– Barva laserskega žarka	rdeča	zelena
– C <sub>6</sub>	10	10
– Odstopanje	50 x 10 mrad (polni kot)	50 x 10 mrad (polni kot)
Laserska točka		
– Tip laserja	630 – 650 nm, < 1 mW	630 – 650 nm, < 1 mW
– Barva laserskega žarka	rdeča	rdeča
– C <sub>6</sub>	1	1
– Odstopanje	0,8 mrad (polni kot)	0,8 mrad (polni kot)
Prijemalo za stativ	1/4"	1/4"

1) Delovno območje se lahko zaradi neugodnih pogojev v okolici (na primer direktno sončno sevanje) zmanjša.

2) Krajsi čas delovanja v načinu *Bluetooth*<sup>®</sup> in/ali pri povezavi z RM 3.

3) Pri nizkoenergijskih napravah s funkcijo *Bluetooth*<sup>®</sup> glede na model in operacijski sistem morda ni možno vzpostaviti povezave. Naprave s funkcijo *Bluetooth*<sup>®</sup> morajo podpirati profil SPP.

Tehnični podatki temeljijo na izračunih z akumulatorskimi baterijami, ki so v obsegu dobave.

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **15** na tipski ploščici.

250   Slovensko		
Točkovni in linijski laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Oskrba z energijo		
- Akumulatorske baterije (litij-ionske)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Baterije (alkalijsko-manganove)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (z baterijskim adapterjem)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (z baterijskim adapterjem)
Čas delovanja v načinu delovanja <sup>2)</sup>	Akumulatorska baterija/Bateriji	Akumulatorska baterija/Bateriji
- Delovanje s križnima linijama in točkovno delovanje	18 h/10 h	10 h/4 h
- Delovanje s križnima linijama	25 h/16 h	13 h/6 h
- Linijsko delovanje	35 h/28 h	15 h/12 h
- Točkovno delovanje	60 h/32 h	60 h/32 h
Merilne naprave s povezavo <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Združljivost	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic in Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic in Low Energy) <sup>3)</sup>
Pametni telefon s povezavo <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup>		
- Združljivost	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic in Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic in Low Energy) <sup>3)</sup>
- Operacijski sistem	Android 4.3 (in novejša različica) iOS 7 (in novejša različica)	Android 4.3 (in novejša različica) iOS 7 (in novejša različica)
Teža po EPTA-Procedure 01:2014		
- z akumulatorsko baterijo	0,62 kg	0,62 kg
- z baterijami	0,58 kg	0,58 kg
Mere		
- brez vrtljivega držala	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- z vrtljivim držalom	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Priporočene akumulatorske baterije	GBA 10,8V... GBA 12V... razen GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... razen GBA 12V 4,0 Ah
Priporočeni polnilniki	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatibilni laserski sprejemniki	LR6, LR7	LR7
Vrsta zaščite	IP 54 (zaščita pred prahom in vodnimi curki)	IP 54 (zaščita pred prahom in vodnimi curki)

1) Delovno območje se lahko zaradi neugodnih pogojev v okolici (na primer direktno sončno sevanje) zmanjša.

2) Krajši čas delovanja v načinu *Bluetooth*<sup>®</sup> in/ali pri povezavi z RM 3.

3) Pri nizkoenergijskih napravah s funkcijo *Bluetooth*<sup>®</sup> glede na model in operacijski sistem morda ni možno vzpostaviti povezave. Naprave s funkcijo *Bluetooth*<sup>®</sup> morajo podpirati profil SPP.

Tehnični podatki temeljijo na izračunih z akumulatorskimi baterijami, ki so v obsegu dobave.

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **15** na tipski ploščici.

## Montaža

### Oskrba z energijo

Merilno orodje lahko upravljate ali z običajnimi baterijami ali z litij-ionsko akumulatorsko baterijo Bosch.

#### Pogon z akumulatorsko baterijo

**Opozorilo:** Uporaba akumulatorskih baterij, ki niso namenjena za vaše merilno orodje, lahko vodi do napačnega delovanja ali poškodovanja merilnega orodja.

**Opozorilo:** Akumulatorska baterija je pri dobavi delno napolnjena. Da bi lahko akumulatorska baterija razvila svojo polno zmogljivost, jo morate pred prvo uporabo v celoti napolniti v polnilni napravi.

► **Uporabljajte samo polnilnike, ki so navedeni v tehničnih podatkih.** Samo ti polnilniki so usklajeni z litij-ionsko akumulatorsko baterijo, ki jo uporabljate s svojo merilno napravo.

Litij-ionsko akumulatorsko baterijo lahko kadarkoli napolnite, ne da bi pri tem skrajšali življenjsko dobo. Prekinitev postopka polnjenja akumulatorske baterije ne poškoduje.

Litij-ionske akumulatorske baterije so zavarovane pred globoko izpraznitvijo z „Electronic Cell Protection (ECP)“. Pri izpraznjenih akumulatorskih baterijah bo zaščitno stikalo izklopilo merilno orodje.

► **Merilne naprave ne vklopljate znova, če se je izklopila funkcija varnostnega izklopa.** Akumulatorska baterija se lahko poškoduje.

Za **vstavljanje** napolnjene akumulatorske baterije **9** jo potisnite v predal za akumulatorsko baterijo, tako da se bo zaskočila.

Za **odstranjanje** akumulatorske baterije **9** pritisnite sprostitvene tipke **12** in odstranite akumulatorsko baterijo iz predala za akumulatorsko baterijo. **Pri tem ne smete uporabiti sile.**

#### Pogon z baterijami

Baterije se vstavijo v baterijski adapter.

► **Baterijski adapter je namenjen izključno uporabi v za to predvidenih Boschevih merilnih napravah in ga ni dovoljeno uporabljati z električnimi orodji.**

Za **vstavljanje** baterij potisnite ohišje **10** baterijskega adapterja v predal za akumulatorsko baterijo. Baterije vstavite v ohišje v skladu s sliko na zapiralnem pokrovčku **13**. Zapiralni pokrovček potisnite preko ohišja, da se ta občutno zaskoči.



Za **snemanje** baterij potisnite sprostitvene tipke **12** na zapiralnem pokrovčku **13** in odstranite zapiralni pokrovček. Pri tem pazite, da baterije ne padejo ven. V ta namen držite merilno napravo tako, da bo predal za akumulatorsko baterijo obrnjen navzgor. Odstranite baterije. Da odstranite znotraj ležeče ohišje **10** iz predala za akumulatorsko baterijo, sežite vanj in ga ob rahlem pritisku na stranico potegnite ven iz merilne naprave.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

► **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolgim skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

#### Prikaz stanja napoljenosti

Indikator napoljenosti **4** prikazuje napoljenost akumulatorske baterije oz. baterij:

LED	Stanje napoljenosti
Stalno prižgana zelena	100 – 75 %
Stalno prižgana rumena	75 – 35 %
Utripajoča rdeča	<35 %
Brez lučke	– Defekten akumulator – Izpraznjene baterije

Nemudoma zamenjajte akumulatorske baterije v okvari ali prazne baterije.

#### Delo z vrtljivim držalom RM 2 (glejte slike A1 – A3)

S pomočjo vrtljivega držala **22** lahko merilno napravo vrtite 360° okoli središčne točke navpičnice, ki je ves čas vidna. Tako lahko natančno poravnate laserske linije, ne da bi spremenili položaj merilne naprave.

Z vijakom za fino nastavitvev **23** lahko navpične laserske linije poravnate točno na referenčne točke.

Merilno napravo postavite z vodilnim utorom **17** na vodilo **19** vrtljivega držala **22** in merilno napravo potisnite na ploščo do prislona.

Če želite merilno napravo odstraniti, jo v obratni smeri povlecite z vrtljivega držala.

Možnosti za namestitev vrtljivega držala:

- stoje na ravni površini,
- privijačeno na navpično površino,
- s pomočjo magnetov **20** na kovinskih površinah,
- v kombinaciji s stropnimi sponami **24** na kovinskih stropnih letvah.

## Delovanje

### Zagon

► **Zavarujte merilno orodje pred vlago in direktnim sončnim sevanjem.**

► **Ne izpostavljajte merilnega orodja ekstremnim temperaturam ali ekstremnemu nihanju temperature.** Poskrbite za to, da npr. ne bo ležalo dalj časa v avtomobilu. Če je merilno orodje bilo izpostavljeno večjim temperaturnim nihanjem, najprej pustite, da se temperatura pred uporabo uravna. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko poškoduje natančnost delovanja merilnega orodja.

► **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“).

► **Med transportom izklopite merilno orodje.** Ob izklopu se nihajna enota zablokira, saj bi se sicer pri močnem premikanju poškodovala.

### Vklop/izklop

Za **vklop** merilne naprave potisnite stikalo za vklop/izklop **18** v položaj „On“ (za delo brez samodejnega niveliranja) ali v položaj „On“ (za delo s samodejnim niveliranjem). Merilna naprava takoj po vklopu projicira laserske linije iz izstopnih odprtih **1**.

► **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Za **izklop** merilne naprave potisnite stikalo za vklop/izklop **18** v položaj „Off“.

Ob izklopu se nihajna enota blokira.

► **Vklopljenega merilnega orodja nikoli ne puščajte brez nadzorstva in ga po uporabi izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

Pri prekoračitvi najvišje dovoljene delovne temperature, ki znaša 50 °C, se orodje zaradi zaščite laserske diode izklopi. Po ohladitvi je merilno orodje spet pripravljeno na delovanje in lahko ga ponovno vklopite.

### Samodejni izklop

Če pribl. 120 min ne pritisnete nobene tipke na merilnem orodju, se merilno orodje zaradi varovanja baterij avtomatsko izklopi.

Če želite merilno napravo po samodejnem izklopu znova vklopiti, lahko stikalo za vklop/izklop **18** najprej potisnete v položaj „Off“ in nato znova vklopite merilno napravo, ali pa pritisnete tipko **8**.

## 252 | Slovensko

**Začasno deaktiviranje samodejnega izklopa**

Za deaktivacijo samodejnega izklopa držite tipko **8** vsaj 3 sekunde, medtem ko je merilna naprava vključena. Ko se samodejni izklop deaktivira, laserske linije na kratko utripnejo.

**Opozorilo:** Če delovna temperatura preseže 45 °C, samodejnega izklopa ni mogoče deaktivirati.

Po naslednjem izklopu in vklopu merilne naprave je samodejni izklop znova aktiviran.

**Nastavitev vrste delovanja (glejte slike B1 – F1)**

Merilno orodje razpolaga s večjim številom vrst delovanja, med katerimi lahko kadarkoli menjate:

- **Delovanje s križnima linijama in točkovno delovanje:** merilna naprava prikaže eno vodoravno in eno navpično linijo v smeri naprej ter po eno vodoravno in eno navpično linijo navzgor in navzdol. Laserske linije se križajo pod kotom 90°.
- **Vodoravno linijsko delovanje:** merilna naprava prikaže eno vodoravno linijo v smeri naprej.
- **Navpično linijsko delovanje:** merilna naprava prikaže eno navpično linijo v smeri naprej. Če merilna naprava stoji v prostoru, je navpična laserska linija prikazana na stropu čez zgornjo lasersko točko. Če merilna naprava stoji neposredno na zidu, je navpična laserska linija prikazana kot skoraj popolnoma krožna linija (linija 360°).
- **Točkovno delovanje:** merilna naprava prikaže eno navpično linijo v smeri navzgor in eno navzdol.

Med posameznimi načini delovanja preklapljate s tipko **8**, glejte preglednico na strani 252.

Vse načine delovanja razen točkovnega delovanja lahko izberete tako s samodejnim niveliranjem kot tudi brez njega.

**Način dela s sprejemnikom**

Za izvajanje dela z laserskim sprejemnikom **33** je treba – ne glede na izbran način delovanja – vklopiti način dela s sprejemnikom.

V načinu dela s sprejemnikom utripajo laserske linije z zelo visoko frekvenco, zato da jih lahko laserski sprejemnik **33** najde.

Za vklop načina dela s sprejemnikom pritisnite tipko **6**. Prikaz **7** sveti zeleno.

Človeško oko lahko laserske linije pri vklopljenem načinu dela s sprejemnikom zaznava v manjšem obsegu. Za izvajanje dela brez laserskega sprejemnika zato izklopite način dela s sprejemnikom tako, da ponovno pritisnete na tipko **6**. Prikaz **7** ugasne.

**Avtomatika niveliranja****Delo z avtomatiko niveliranja (glejte slike B1 – E1)**

Nivelirna avtomatika samostojno izravna neravnine znotraj samonivelirnega območja  $\pm 4^\circ$ . V kolikor laserske linije ne utripajo več, je merilno orodje nivelirano.

Če avtomatsko niveliranje ni možno, npr. če stojna ploskev merilnega orodja odstopa več kot  $4^\circ$  od vodoravnice, laserski žarki utripajo. V tem primeru postavite merilno orodje vodoravno in počakajte, da se izvede samoniveliranje.

Pri pretresih ali spremembah položaja med obratovanjem se merilno orodje avtomatsko ponovno nivelira. Po niveliranju preverite pozicijo laserskih žarkov glede na referenčne točke, da bi se tako izognili napakam zaradi premaknitve merilnega orodja.

Merilno napravo postavite na vodoravno in trdno podlago ali jo pritrdite na vrtljivo držalo **22**.

Za delo s samodejnim niveliranjem pomaknite stikalo za vklop/izklop **18** v položaj „On“.

Če merilna naprava ni v območju samodejnega niveliranja, laserske linije in/ali črte hitro utripajo.

Če deaktivirate samodejno niveliranje (stikalo za vklop in izklop **18** v položaju „Off“), merilna naprava preklopi na delovanje s križnima linijama.

**Delo brez avtomatike niveliranja (glejte sliko F1)**

Pri izklopljeni nivelirni avtomatiki lahko merilno orodje držite prostoročno ali jo postavite na ustrezno nagnjeno podlogo. Laserski žarki ne potekajo več nujno navpično druga do druge.

Za delo brez samodejnega niveliranja pomaknite stikalo za vklop/izklop **18** v položaj „On“.


Laserske linije utripajo počasi.

Če aktivirate samodejno niveliranje (stikalo za vklop in izklop **18** v položaju „Off“), merilna naprava preklopi na delovanje s križnima linijama s točkovnim delovanjem.

**Delo z avtomatiko niveliranja**

	Vodoravno linijsko delovanje	Navpično linijsko delovanje	Točkovno delovanje	Prikaz 5 delo brez samodejnega niveliranja	Slika
Stikalo za vklop/izklop <b>18</b> v položaju „On“	●	●	●		<b>B1</b>
Delovanje s križnima linijama	●	●	●		
Pritisnite enkrat	●	–	–		<b>C1</b>
Pritisnite dvakrat	–	●	–		<b>D1</b>
Pritisnite trikrat	–	–	●		<b>E1</b>
Pritisnite štirikrat	●	●	●		<b>B1</b>
Delovanje s križnima linijama	●	●	●		

**Delo brez avtomatike niveliranja**

	Vodoravno linij- sko delovanje	Navpično linij- sko delovanje	Točkovno delovanje	Prikaz 5 delo brez samodej- nega niveliranja	Slika
Stikalo za vklop/izklop <b>18</b> v položaju „On“*	● Delovanje s križnima linijama	●	–	 rdeča	<b>F1</b>
 Pritisnite enkrat	●	–	–	 rdeča	
 Pritisnite dvakrat	–	●	–	 rdeča	
 Pritisnite trikrat	● Delovanje s križnima linijama	●	–	 rdeča	<b>F1</b>

**Daljnisko upravljanje prek povezave Bluetooth®**

Merilna naprava je opremljena z modulom Bluetooth®, ki s pomočjo telekomunikacijske tehnike omogoča daljnisko upravljanje prek pametnega telefona z vmesnikom Bluetooth®.

Informacije o potrebnih sistemskih pogojih za povezavo Bluetooth® najdete na spletnih straneh podjetja Bosch na naslovu [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Pri daljinskem upravljanju prek modula Bluetooth® lahko pride zaradi slabih pogojev sprejemanja do časovnih zakasnitev med končno mobilno napravo in merilno napravo.

Za daljnisko upravljanje so vam na voljo posebne Boscheve aplikacije (Apps). Te si lahko prenesete iz ustreznih spletnih trgovin glede na svojo končno mobilno napravo:

**Vklop Bluetooth®**

Za vklop Bluetooth® pritisnite tipko Bluetooth® 3. Prepričajte se, da je vmesnik Bluetooth® na vaši končni mobilni napravi aktiviran.

Po zagonu Boscheve aplikacije se vzpostavi povezava med končno mobilno napravo in merilno napravo. Če je najdenih več aktivnih merilnih naprav, izberite ustrezno merilno napravo. Če je najdena le ena aktivna merilna naprava, pride do samodejne vzpostavitve povezave.

Povezava je vzpostavljena, ko prikaz Bluetooth® 2 sveti.

Povezava Bluetooth® se lahko prekine zaradi prevelike razdalje ali ovir med merilno napravo in prenosno končno napravo oz. zaradi elektromagnetnih virov motenj. V tem primeru prikaz Bluetooth® utripa.

**Izklop Bluetooth®**

Za izklop Bluetooth®, pritisnite tipko Bluetooth® 3 ali izklopite merilno napravo.

**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.

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.

Poleg zunanjih vplivov lahko odstopanja povzročajo tudi vplivi, ki so odvisni od posamezne naprave (kot so npr. padci ali močnejši udarci). Zato pred vsakim začetkom dela najprej preverite natančnost niveliranja.

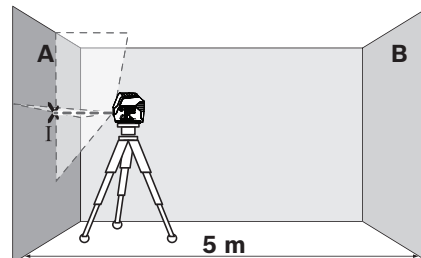
Vedno najprej preverite točnost višine in niveliranja vodoravne laserske črte, nato pa točnost niveliranja navpične laserske črte.

Če se zgodi, da merilno orodje pri preverjanju prekorači maksimalno odstopanje, ga mora popraviti servis podjetja Bosch.

**Preverjanje točnosti višine vodoravne laserske črte**

Za preverjanje potrebujete prosto merilno območje dolžine 5 m na trdni podlagi med dvema stenama A in B.

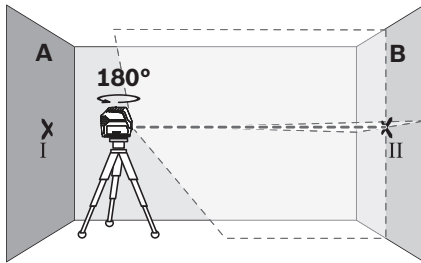
- Merilno orodje blizu stene A montirajte na stativ ali pa ga postavite na trdno, ravno podlago. Vključite merilno orodje. Izberite križno delovanje z avtomatiko niveliranja.



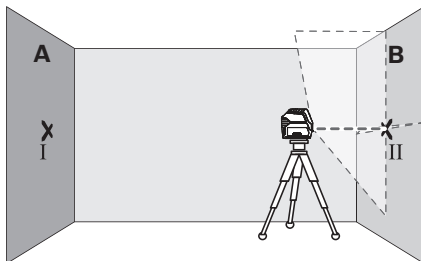
- Usmerite laser na bližnjo steno A in počakajte, da se bo merilno orodje samo niveliralo. Označite sredino točke, v kateri se laserski črti križata na steni (točka I).



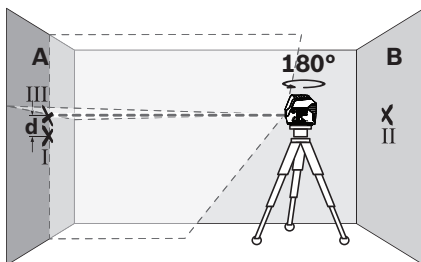
## 254 | Slovensko



- Obrnite merilno orodje za 180°, počakajte, da se bo niveliralo in označite točko križanja laserskih črt na nasprotni steni B (točka II).
- Namestite merilno orodje – ne da bi ga obračali – v bližino stene B, ga vklopite in počakajte, da se nivelira.



- Poravnajte višino merilnega orodja tako (s pomočjo stativa ali po potrebi s podlaganjem), da so bo točka križanja laserskih črt natančno ujemala s predhodno označeno točko II na steni B.



- Obrnite merilno orodje za 180°, ne da bi spreminjali višino. Usmerite ga na steno A, tako da bo navpična laserska črta potekala skozi prej označeno točko I. Počakajte, da se bo merilno orodje niveliralo in označite točko križanja laserskih črt na steni A (točka III).
- Razlika  $d$  med obema označenima točkama I in III na steni A izkazuje stvarno višinsko odstopanje merilnega orodja.

Največje dovoljeno odstopanje  $d_{\max}$  lahko izračunate na naslednji način:

$d_{\max}$  = dvojni odmik od stene x 0,3 mm/m

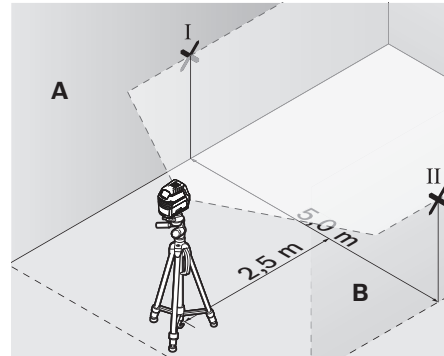
Primer: če je odmik od stene 5 m, je lahko največje dovoljeno odstopanje

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Posledično so oznake lahko med seboj oddaljene največ 3 mm.

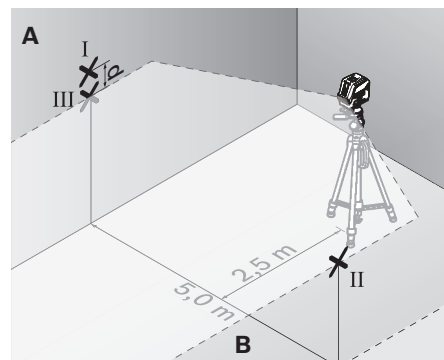
**Preverjanje točnosti niveliranja vodoravne črte**

Za preverjanje potrebujete prosto ploskev z velikostjo približno 5 x 5 m.

- Merilno orodje postavite na trdno, ravno podlago v sredino med steno A in B. Počakajte, da se merilno orodje nivelira v vodoravnem načinu delovanja.



- V razdalji 2,5 m od merilnega orodja na obeh stenah označite sredino laserske črte (točka I na steni A in točka II na steni B).



- Obrnite merilno orodje za 180° in ga postavite 5 m stran od stene ter počakajte, da se nivelira.
- Naravnajte višino merilnega orodja tako (s pomočjo stativa ali po potrebi s podlaganjem), da se sredina laserske črte točno ujema s prej označeno točko II na steni B.
- Na steni A označite sredino laserske črte kot točko III (navpično nad oziroma pod točko I).
- Razlika  $d$  med obema označenima točkama I in III na steni A izkazuje stvarno odstopanje merilnega orodja od vodoravnice.

Največje dovoljeno odstopanje  $d_{\max}$  lahko izračunate na naslednji način:

$d_{\max}$  = dvojni odmik od stene x 0,3 mm/m

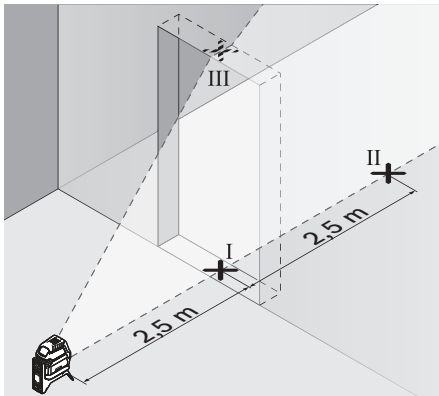
Primer: če je odmik od stene 5 m, je lahko največje dovoljeno odstopanje

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Posledično so oznake lahko med seboj oddaljene največ 3 mm.

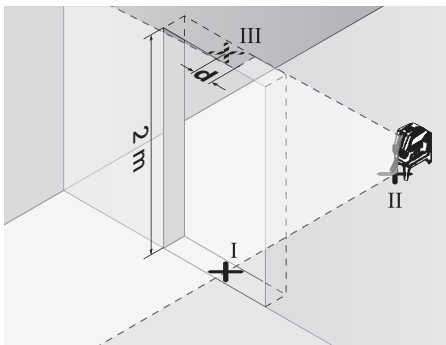
### Preverjanje točnosti niveliranja navpične črte

Za preverjanje potrebujete odprtino za vrata, pri kateri je (na trdni podlagi) na vsaki strani vrat najmanj 2,5 m prostora.

- Postavite merilno orodje v razdalji 2,5 m od odprtine vrat na trdno, ravno podlago (ne na stativ). Pustite, da se merilno orodje nivelira v obratovanju s križanjem linij in usmerite laserske linije na odprtino vrat.



- Označite sredino navpične laserske črte na dnu odprtine za vrata (točka I), 5 m proč na drugi strani odprtine za vrata (točka II), ter na zgornjem robu odprtine za vrata (točka III).



- Postavite merilno orodje na drugo stran odprtine za vrata neposredno za točko II. Počakajte, da se merilno orodje nivelira in poravnajte navpično lasersko črto tako, da bo njena sredina potekala točno skozi točki I in II.
- Razlika  $d$  med točko III in sredino laserske črte na zgornjem robu odprtine vrat izkazuje stvarno odstopanje merilnega orodja od navpičnice.
- Merite višino odprtine za vrata.

Maksimalno dovoljeno odstopanje  $d_{\max}$  lahko izračunate tako le:

$d_{\max} = \text{dvojna višina odprtine za vrata} \times 0,3 \text{ mm/m}$

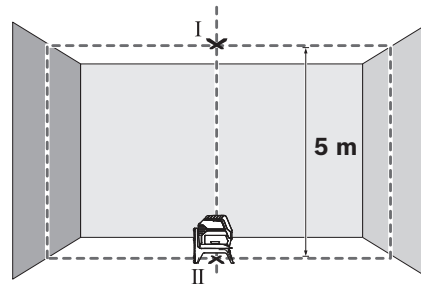
Primer: pri višini odprtine za vrata 2 m lahko maksimalno odstopanje

$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = \text{znaša } 1,2 \text{ mm}$ . Oznaki sta lahko zato oddaljeni največ 1,2 mm ena od druge.

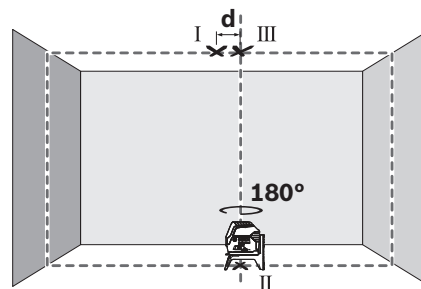
### Kontrola natančnosti navpičnice

Za preverjanje potrebujete prosto merilno razdaljo na trdni podlogi z razdaljo pribl. 5 m med tlemi in stropom.

- Merilno napravo namestite na vrtljivo držalo in jo postavite na tla.
- Vključite merilno orodje in pustite, da se nivelira.



- Označite sredino zgornjega križišča na stropu (točka I). Poleg tega označite sredino spodnje laserske točke na tleh (točka II).



- Merilno napravo zasukajte za 180°. Postavite jo tako, da bo sredina spodnje laserske točke ležala na pravkar označeni točki II. Pustite merilno napravo, da se nivelira. Označite sredino zgornje laserske točke (točka III).
- Razlika  $d$  obeh označenih točk I in III na stropu pomeni dejansko odstopanje merilnega orodja od pravokotnice.

Največje dovoljeno odstopanje  $d_{\max}$  lahko izračunate na naslednji način:

$d_{\max} = \text{dvojna razdalja od tal do stropa} \times 0,7 \text{ mm/m}$

Primer: če je razdalja od tal do stropa 5 m, je lahko največje dovoljeno odstopanje

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Posledično so oznake lahko med seboj oddaljene največ 7 mm.

### Navodila za delo

► **Za označitev uporabite vedno le sredino laserske točke oz. laserske linije.** Velikost laserske točke oz. širina laserske linije se z razdaljo spremeni.

► **Merilna naprava je opremljena z vmesnikom za radijsko povezavo.** Upoštevajte lokalne omejitve uporabe, npr. v letalih ali v bolnišnicah.

**256 | Hrvatski****Delo s stativom (pribor)**

Stojalo nudi stabilno in po višini nastavljivo podlago za merjenje. Merilno napravo s pritrditvenim elementom za stojalo 1/4" **16** namestite na navoj stojala **30** ali navadnega fotografskega stojala. Merilno napravo privijte z vijakom za fino nastavitvev stojala.

Pred vklopom merilnega orodja morate grobo naravnati stativ.

**Pritrditev z univerzalnim držalom (pribor) (glejte sliko G)**

S pomočjo univerzalnega držala **25** lahko merilno orodje pritrđite npr. na navpičnih površinah, ceveh ali magnetnih materialih. Univerzalno držalo je prav tako primerno kot talni stativ in olajša višinsko naravnost merilnega orodja.

Pred vklopom merilnega orodja morate univerzalno držalo **25** grobo naravnati.

**Delo z lasersko ciljno tablo (glejte sliko G)**

Laserska ciljna tabla **34** izboljša vidljivost laserskega žarka pri neugodnih razmerah in večjih razdaljah.

Reflektirajoča polovica laserske ciljne table **34** izboljša vidljivost laserske linije, skozi transparentno polovico je laserska linija vidna tudi z zadnje strani laserske ciljne table.

**Očala za vidnost laserskega žarka (pribor)**

Očala za vidnost laserskega žarka filtrirajo svetlobo iz okolja. Tako se očesu zdi, da je svetloba laserja svetlejša.

**Delovni primeri (glejte slike B2 – F2, G in H)**

Primeri za možnosti uporabe merilnega orodja se nahajajo na grafičnih straneh.

Postavite merilno orodje vedno blizu površine ali roba, ki se ga mora pregledati in pustite, da se pred pričetkom vsakega merjenja nivelira.

**Vzdrževanje in servisiranje****Vzdrževanje in čiščenje**

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Merilnega orodja nikoli ne potaplajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Še posebno redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

**Servis in svetovanje o uporabi**

Servis Vam bo dal odgovore na Vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Risbe razstavljene stanja in informacije o nadomestnih delih se nahajajo tudi na spletu pod:

**www.bosch-pt.com**

Skupina svetovalcev o uporabi podjetja Bosch Vam bo z veseljem v pomoč pri vprašanih o naših izdelkih in njihovega pribora.

Ob vseh vprašanih in naročilih rezervnih delov nujno sporočite 10-mestno številko na tipski ploščici izdelka.

**Slovensko**

Top Service d.o.o.  
Celovška 172  
1000 Ljubljana  
Tel.: (01) 519 4225  
Tel.: (01) 519 4205  
Fax: (01) 519 3407

**Transport**

Uporabljene litij-ionske akumulatorske baterije so podvržene zahtevam zakona o nevarnih snoveh. Uporabnik lahko akumulatorske baterije brez nadaljnjih pogojev transportina na cesti. Pri pošiljkah s strani tretjih (npr.: zračni transport ali špedicija) se morajo upoštevati posebne zahteve glede embalaže in označitve. Pri pripravi odpreme mora biti obvezno vključen strokovnjak za nevarne snovi.

Akumulatorske baterije pošiljajte samo, če je ohišje nepoškodovano. Prelepote odprte kontakte in zapakirajte akumulatorske baterije tako, da se v embalaži ne premika. Prosimo upoštevajte tudi morebitne druge nacionalne predpise.

**Odlaganje**

Merilne naprave, akumulatorske baterije/baterije, pribor in embalažo morate oddati v reciklažo na okolju prijazen način.



Merilna orodja in akumulatorskih baterij/baterij ne smete odvreči med hišne odpadke!

**Samo za države EU:**

V skladu z Direktivo 2012/19/EU se morajo merilna orodja, ki niso več v uporabi ter v skladu z Direktivo 2006/66/ES morate okvarjene ali obrabljene akumulatorske baterije/baterije zbirati ločeno in jih okolju prijazno reciklirati.

**Akumulatorji/baterije:****Li-Ion:**

Prosimo upoštevajte navodila v odstavku „Transport“, stran 256.

**Pridržujemo si pravico do sprememb.**

**Hrvatski****Upute za sigurnost**

**Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se kako biste s mjernim alatom radili sigurno i bez opasnosti. Ukoliko se mjerni alat ne koristi sukladno ovim uputama, to može negativno utjecati na rad integriranih zaštitnih**

**naprava u mjernom alatu. Znakovi i natpisi upozorenja na mjernom alatu moraju ostati raspoznatljivi. OVE UPUTE BRIŽLJIVO SAČUVAJTE I DRUGOM KORISNIKU IH PREDAJTE ZAJEDNO S MJERNIM ALATOM.**

- ▶ **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 natpisom upozorenja (na slici mjernog alata na stranici sa slikama označen je brojem 14).**

## GCL 2-50 C



## GCL 2-50 CG



- ▶ **Ako tekst natpisa upozorenja nije na vašem materinjem jeziku, u tom slučaju prije prvog puštanja u rad, preko ovog natpisa upozorenja naljepite isporučenu naljepnicu na vašem materinjem jeziku.**



Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u izravnu ili reflektiranu lasersku zraku. Time možete zaslijepiti ljude, izazvati nesreće ili oštetiti oko.

- ▶ **Ako laserska zraka pogodi oko, svjesno zatvorite oči i glavu smjesta odmaknite od zrake.**
- ▶ **Na laserskom uređaju ništa ne mijenjate.**
- ▶ **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.
- ▶ **Popravlak 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 laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehotično zaslijepiti druge ljude.
- ▶ **Sa mjernim alatom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.



**Mjerni alat i okretni držač RM 2 ne stavljajte u blizini srčanih stimulatora.** Zbog magneta mjernog alata i okretnog držača stvara se polje koje može negativno utjecati na rad srčanih stimulatora.

- ▶ **Držite mjerni alat i okretni držač RM 2 dalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osjetljivih uređaja.** Uslijed djelovanja magneta mjernog alata i okretnog držača može doći do nepovratnog gubitka podataka.

- ▶ **Aku-bateriju, odnosno bateriju izvadite iz mjernog alata prije svih radova na mjernom alatu (npr. montaže, održavanja, itd.), kao i pri transportu i spremanju mjernog alata.** Pri nehotičnom aktiviranju prekidača za uključivanje/isključivanje postoji opasnost od ozljeda.
- ▶ **Ne otvarajte aku-bateriju.** Postoji opasnost od kratkog spoja.



**Aku-bateriju zaštitite od izvora topline, npr. od stalnog izlaganja sunčevim zrakama, od vatra, vode i vlage.** Postoji opasnost od eksplozije.

- ▶ **Aku-bateriju koja se ne koristi držite dalje od uredskih spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka ili ostalih sitnih metalnih predmeta koji bi mogli prouzročiti premoštenje kontakata.** Kratki spoj između kontakata aku-baterije može rezultirati opeklinama ili požarom.
  - ▶ **U slučaju pogrešne primjene, iz aku-baterije može isticati tekućina. Izbjegavajte kontakt s ovom tekućinom. U slučaju kontakta isperite s vodom. Ako bi ova tekućina ušla u oči, dodatno zatražite liječničku pomoć.** Tekućina koja bi istekla iz aku-baterije, može prouzročiti nadražaje kože ili opekline.
  - ▶ **U slučaju oštećenja i nestručne uporabe aku-baterije, iz nje mogu izaći pare. U takvim slučajevima provjetrite prostoriju i u slučaju zdravstvenih poteškoća zatražite liječničku pomoć.** Pare mogu nadražiti dišne putove.
  - ▶ **Aku-baterije puniti samo u punjačima koje je preporučio njihov proizvođač.** Za punjač koji je prikladan za određenu vrstu aku-baterije, postoji opasnost od požara ako bi se u njemu punila neka druga aku-baterija.
  - ▶ **Aku-bateriju koristite samo u spoju sa svojim Bosch proizvodom.** Samo tako će se aku-baterija zaštititi od opasnog preopterećenja.
  - ▶ **Oštrim predmetima kao što su npr. čavli, odvijači ili djelovanjem vanjske sile aku-baterija se može oštetiti.** Može doći do unutrašnjeg kratkog spoja i aku-baterija može izgorjeti, razviti dim, eksplodirati ili se pregrijati.
  - ▶ **Oprez! Pri uporabi mjernog uređaja s Bluetooth® može se pojaviti smetnja na drugim uređajima i postrojenjima, zrakoplovima te medicinskim aparatima (npr. srčani stimulatori, slušni aparati).** Također nije moguće isključiti ozljede ljudi i životinja koji se nalaze u neposrednoj blizini. Nemojte koristiti mjerni uređaj s Bluetooth® u blizini medicinskih aparata, benzinskih stanica, kemijskih postrojenja, u područjima gdje postoji opasnost od eksplozija i na miniranim područjima. Mjerni uređaj s Bluetooth® nemojte koristiti u zrakoplovima. Izbjegavajte rad tijekom dužeg vremenskog razdoblja u neposrednoj blizini tijela.
- Bluetooth® slovni znak kao i grafički simbol (logotipovi) su registrirane trgovačke marke i vlasništvo Bluetooth SIG, Inc. Tvrtka Robert Bosch Power Tools GmbH ima licenciju za svako korištenje ovog slovnog znaka/grafičkog simbola.**

258 | Hrvatski

## Opis proizvoda i radova

Molimo otvorite preklopnu 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 provjeru vodoravnih i okomitih linija kao i točki vertikalna.

Pomoću okretnog držača RM 2 možete okrenuti mjerni alat za 360° oko uvijek vidljivog središta. Stoga linije lasera možete točno usmjeriti, a da ne promijenite položaj mjernog alata.

### Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- 1 Izlazni otvor laserske zrake
- 2 Pokazivač *Bluetooth*® veze
- 3 *Bluetooth*® tipka  $\otimes$
- 4 Status napunjenosti aku-baterije/baterija
- 5 Pokazivač rada bez nivelacijske automatike
- 6 Tipka za način rada prijamnika
- 7 Indikator načina rada prijamnika
- 8 Tipka za način rada lasera
- 9 Aku-baterija\*
- 10 Futrola za adapter za baterije\*
- 11 Baterije\*

- 12 Tipka za otključavanje aku-baterije/adaptera za baterije/poklopca pregrade za aku-bateriju\*
- 13 Poklopac za adapter za baterije\*
- 14 Znak upozorenja za laser
- 15 Serijski broj
- 16 Stezač stativa 1/4"
- 17 Vodeći utor
- 18 Prekidač za uključivanje/isključivanje
- 19 Vodilica
- 20 Magneti
- 21 Duguljasta rupa za pričvršćivanje
- 22 Okretni držač (RM 2)\*
- 23 Vijak za fino namještanje okretnog postolja
- 24 Stropna stezaljka (BM 3)\*
- 25 Univerzalni držač (BM 1)\*
- 26 Okretno postolje (RM 3)\*
- 27 Naočale za gledanje lasera\*
- 28 Zaštitna torbica\*
- 29 Teleskopska šipka (BT 350)\*
- 30 Stativ (BT 150)\*
- 31 Umetak\*
- 32 Kovčeg\*
- 33 Prijemnik lasera\*
- 34 Laserska ciljna ploča

\* Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.

## Tehnički podaci

Točkasti i linijski laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Kataloški br.	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Radno područje <sup>1)</sup>		
– standardne linije lasera	20 m	20 m
– s laserskim prijamnikom	5–50 m	5–50 m
– laserska točka prema gore	10 m	10 m
– laserska točka prema dolje	10 m	10 m
Točnost niveliranja		
– Linije lasera	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
– Laserske točke	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Tipično područje samoniveliranja	± 4°	± 4°
Tipično vrijeme niveliranja	< 4 s	< 4 s
Radna temperatura	–10 °C ... +50 °C	–10 °C ... +50 °C
Temperatura uskladištenja	–20 °C ... +70 °C	–20 °C ... +70 °C
Relativna vlažnost max.	90 %	90 %
Klasa lasera	2	2
Laserska linija		
– Tip lasera	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
– Boja laserske zrake	crveno	zeleno
– C <sub>6</sub>	10	10
– Divergencija	50 x 10 mrad (puni kut)	50 x 10 mrad (puni kut)

1) Radno područje može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno djelovanje sunčevih zraka).

2) Kraće vrijeme rada kod rada *Bluetooth*® i/ili u kombinaciji s RM 3.

3) Kod *Bluetooth*®-Low-Energy-uređaja moguće je, ovisno o modelu i operativnom sustavu, rad bez uspostave veze. *Bluetooth*®-uređaji moraju podržavati SPP profil (profil serijskog priključka).

Tehnički podaci su određeni sa aku-baterijom iz opsega isporuke.

Za jednoznačno identifikiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **15** na tipskoj pločici.

Točkasti i linijski laser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Laserska točka		
- Tip lasera	630–650 nm, <1 mW	630–650 nm, <1 mW
- Boja laserske zrake	crveno	crveno
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergencija	0,8 mrad (puni kut)	0,8 mrad (puni kut)
Pričvršćenje stativa	1/4"	1/4"
Električno napajanje		
- Aku-baterija (Li-ionska)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Baterije (alkalno-manganske)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (sa adapterom za baterije)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (sa adapterom za baterije)
Trajanje rada u načinu rada <sup>2)</sup>		
- način rada s križnim linijama i točkom	Aku-baterija/Baterije 18 h/10 h	Aku-baterija/Baterije 10 h/4 h
- način rada s križnim linijama	25 h/16 h	13 h/6 h
- način rada s linijama	35 h/28 h	15 h/12 h
- način rada s točkom	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® mjerni alat		
- kompatibilnost	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® pametni telefon		
- kompatibilnost	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic i Low Energy) <sup>3)</sup>
- operativni sustav	Android 4.3 (i novija verzija) iOS 7 (i novija verzija)	Android 4.3 (i novija verzija) iOS 7 (i novija verzija)
Težina odgovara EPTA-Procedure 01:2014		
- s aku-baterijom	0,62 kg	0,62 kg
- s baterijama	0,58 kg	0,58 kg
Mjere		
- bez okretnog držača	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- s okretnim držačem	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Preporučene aku-baterije	GBA 10,8V... GBA 12V... osim GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... osim GBA 12V 4,0 Ah
Preporučeni punjači	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Kompatibilni laserski prijamnici	LR6, LR7	LR7
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićen od prašine i prskanja vode)	IP 54 (zaštićen od prašine i prskanja vode)

1) Radno područje može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno djelovanje sunčevih zraka).

2) Kraće vrijeme rada kod rada Bluetooth® i/ili u kombinaciji s RM 3.

3) Kod Bluetooth®-Low-Energy-uređaja moguć je, ovisno o modelu i operativnom sustavu, rad bez uspostave veze. Bluetooth®-uređaji moraju podržavati SPP profil (profil serijskog priključka).

Tehnički podaci su određeni sa aku-baterijom iz opsega isporuke.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **15** na tipskoj pločici.

## Montaža

### Električno napajanje

Mjerni alat može raditi s uobičajenim baterijama ili s Bosch Li-ionskom aku-baterijom.

### Rad s aku-baterijom

**Napomena:** Uporaba aku-baterije koja nije prikladna za vaš mjerni alat može dovesti do pogrešnih funkcija ili do oštećenja mjernog alata.

**Napomena:** Aku-baterija se isporučuje djelomično napunjena. Kako bi se zajamčila potpuna snaga aku-baterije, prije prve primjene aku-bateriju napunite do kraja u punjaču.

## 260 | Hrvatski

► **Koristite samo punjače navedene u tehničkim podacima.** Samo ovi punjači su usaglašeni s Li-Ion aku-baterijom koja se koristi u vašem mjernom alatu.

Li-ionska aku-baterija može se puniti u svakom trenutku, bez skraćanja njenog vijeka trajanja. Prekid procesa punjenja neće oštetiti aku-bateriju.

Li-ionska aku-baterija zaštićena je od dubinskog pražnjenja pomoću »Electronic Cell Protection (ECP)«. Ako je aku-baterija ispražnjena, mjerni alat će se isključiti preko zaštitnog sklopa.

► **Mjerni alat nemojte ponovno uključiti nakon što se isključio uz pomoć zaštitne sklopke.** Aku-baterija bi se mogla oštetiti.

Za **umetanje** napunjene aku-baterije **9** gurajte je u otvor za aku-bateriju sve dok se osjetno ne uglati.

Za **vađenje** aku-baterije **9** pritisnite tipke za otključavanje **12** i izvucite aku-bateriju iz otvora za aku-bateriju. **Kod toga ne koristite silu.**

### Rad s baterijama

Baterije se stavljaju u adapter za baterije.

► **Adapter baterije je namijenjen isključivo za uporabu u za to predviđenim Bosch mjernim alatima i ne smije se koristiti s električnim alatima.**

Za **umetanje** baterija ugurajte futrolu **10** adaptera za baterije u otvor za aku-bateriju. Stavite baterije prema slici na kapici za zatvaranje **13** u futrolu. Kapicu za zatvaranje gurajte preko futrole dok se osjetno ne uglati.



Za **vađenje** baterija pritisnite tipke za otključavanje **12** kapice za zatvaranje **13** i skinite kapicu za zatvaranje. Pritom pazite na to da baterije ne ispadnu. U tu svrhu držite mjerni alat s otvorom za aku-bateriju usmjerenim na gore. Izvadite baterije. Kako biste uklonili futrolu **10** iz otvora za aku-bateriju uhvatite futrolu i uz lagani pritisak na bočni zid je izvlačite iz mjernog alata.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

► **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

### Pokazivač stanja napunjenosti

Pokazivač stanja napunjenosti **4** pokazuje stanje napunjenosti aku-baterije odn. baterija:

LED	Stanje napunjenosti
Stalno svijetli zeleno	100 – 75 %
Stalno svijetli žuto	75 – 35 %
Treperavo crveno svjetlo	<35 %
Nema svjetla	– Neispravna aku-baterija – Prazne su baterije

Odmah zamijenite neispravnu aku-bateriju ili prazne baterije.

### Radovi s okretnim držačem RM 2 (vidjeti slike A1 – A3)

Pomoću okretnog držača **22** možete okrenuti mjerni alat za 360° oko uvijek vidljivog središta. Stoga linije lasera možete točno usmjeriti, a da ne promijenite položaj mjernog alata.

Vijkom za fino namještanje **23** možete točno usmjeriti okomite linije lasera na referentne točke.

Postavite mjerni alat s utorom za vođenje **17** na vodilicu **19** okretnog držača **22** i pomičite mjerni alat do graničnika na postolju.

Kod odvajanja povlačite mjerni alat u obrnutom smjeru od okretnog držača.

Mogućnosti pozicioniranja okretnog držača:

- u stojećem položaju na ravnoj površini,
- pričvršćen na okomitu površinu,
- pomoću magneta **20** na metalnim površinama,
- zajedno sa stropnom stezaljkom **24** na metalnim stropnim letvicama.

## Rad

### Puštanje u rad

► **Zaštite mjerni alat od vlage i izravnog djelovanja sunčevih zraka.**

► **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod većih temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature može se smanjiti preciznost mjernog alata.

► **Izbjegavajte snažne udarce na mjerni alat ili njegov pad.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjih radova trebete uvijek provesti kontrolu točnosti (vidjeti »Točnost niveliranja«).

► **Isključite mjerni alat ako ćete ga transportirati.** Kod isključivanja će se blokirati njišuća jedinica, koja bi se inače mogla oštetiti kod većeg gibanja.

### Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata pomaknite prekidač za uključivanje/isključivanje **18** u položaj »On« (za radove bez nivelačke automatike) ili u položaj »On« (za radove s nivelačkom automatikom).

Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira linije lasera iz izlaznih otvora **1**.

► **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**

Za **isključivanje** mjernog alata pomaknite prekidač za uključivanje/isključivanje **18** u položaj »Off«.

Kod isključivanja će se blokirati njišuća jedinica.

► **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite mjerni alat nakon uporabe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

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.



### Automatika isključenja

Ako se u trajanju cca. 120 minuta ne bi pritisnula niti jedna tipka na mjernom alatu, mjerni alat će se isključiti u svrhu čuvanja baterija.

Kako biste mjerni alat ponovno uključili nakon automatskog isključenja, možete pomaknuti prekidač za uključivanje/isključenje **18** najprije u položaj »Off« i zatim ponovno uključiti mjerni alat ili pritisnete tipku **8**.

### Privremeno deaktiviranje automatike isključenja

Kako biste deaktivirali automatiku isključenja, držite pritisnutu tipku **8** najmanje 3 s dok je uključen mjerni alat. Ako je automatika isključenja deaktivirana, linije lasera trepere kratko za potvrdu.

**Napomena:** Ako je prekoračena radna temperatura 45 °C, automatika isključenja više se ne može deaktivirati.

Nakon sljedećeg isključenja i uključivanja mjernog alata je automatika isključenja ponovno aktivirana.

### Namještanje vrste rada (vidjeti slike B1 – F1)

Mjerni alat raspolaze s više načina rada, između kojih u svakom trenutku možete mijenjati:

- **Način rada s križnim linijama i točkom:** Mjerni alat proizvodi jednu vodoravnu i okomitu liniju lasera prema naprijed kao i jednu okomitu lasersku točku prema gore i prema dolje.  
Linije lasera križaju se pod kutom od 90°.
- **Način rada s vodoravnom linijom:** Mjerni alat proizvodi jednu vodoravnu liniju lasera prema naprijed.
- **Način rada s okomitom linijom:** Mjerni alat proizvodi jednu okomitu liniju lasera prema naprijed.  
Prilikom pozicioniranja mjernog alata u prostoru okomita linija lasera se prikazuje na stropu iznad gornje laserske točke.  
Prilikom pozicioniranja mjernog alata direktno na zidu okomita linija lasera proizvodi liniju lasera koja gotovo potpuno opisuje krug (linija od 360°).
- **Način rada s točkom:** Mjerni alat proizvodi po jednu okomitu lasersku točku prema gore i prema dolje.

Pojedine načine rada možete mijenjati pritiskom na tipku **8**, vidjeti tablice na stranici 262.

Svi načini rada osim načina rada s točkom mogu se birati sa i bez nivelacijske automatike.

### Način rada prijamnika

Za rad s laserskim prijamnikom **33** treba – neovisno o odabranom načinu rada – aktivirati način rada prijamnika.

U načinu rada prijamnika trepere linije lasera u jako brzom ritmu i stoga ih laserski prijamnik **33** može pronaći.

Za uključivanje načina rada prijamnika pritisnite tipku **6**. Indikator **7** svijetli zeleno.

Za ljudsko oko je smanjena vidljivost linija lasera kod uključenog načina rada prijamnika. Stoga za radove bez laserskog prijamnika isključite način rada prijamnika ponovnim pritiskom na tipku **6**. Indikator **7** se gasi.

### Nivelacijska automatika

#### Radovi s nivelacijskom automatikom (vidjeti slike B1 – E1)

Nivelacijska automatika automatski izjednačava neravnine unutar područja samonivelacije od ± 4°. Čim linije lasera više ne trepere, znači da je mjerni alat izniveliran.

Ako automatska nivelacija nije moguća, npr. jer površina oslanjanja mjernog alata više od 4° odstupa od vodoravnosti, treperit će linije lasera. U tom slučaju mjerni alat postavite vodoravno i pričekajte na samoniveliranje.

Kod vibracija ili promjena položaja tokom rada, mjerni alat će se automatski ponovno nivelirati. Nakon niveliranja provjerite položaj laserskih zraka u odnosu na referentnu točku, kako bi se izbjegle greške zbog pomicanja mjernog alata.

Postavite mjerni alat na vodoravnu, čvrstu podlogu ili ga pričvrstite na okretni držač **22**.

Za radove s nivelacijskom automatikom pomaknite prekidač za uključivanje/isključenje **18** u položaj »On«.

Ako se mjerni alat nalazi izvan područja samonivelacije, brzo trepere linije lasera i/ili laserske točke.

Deaktivirajte nivelacijsku automatiku (prekidač za uključivanje/isključenje **18** u položaju »On«), mjerni alat prelazi na način rada s križnim linijama.

#### Radovi bez nivelacijske automatike (vidjeti sliku F1)

Kod isključene nivelacijske automatike, mjerni alat možete slobodno držati u ruci ili staviti na nagnutu podlogu. Laserske zrake više neće biti nužno položene okomito jedna prema drugoj.

Za radove bez nivelacijske automatike pomaknite prekidač za uključivanje/isključenje **18** u položaj »On«.

Linije lasera trepere polako.

Aktivirajte nivelacijsku automatiku (prekidač za uključivanje/isključenje **18** u položaju »On«), mjerni alat prelazi na način rada s križnim linijama i točkom.

262 | Hrvatski

## Radovi s nivelacijskom automatikom

	Način rada s vodoravnom linijom	Način rada s okomitom linijom	Način rada s točkom	Pokazivač 5 reda bez nivelacijske automatike	Slika
Prekidač za uključivanje/isključivanje <b>18</b> u položaju » <b>On</b> «	●	●	●		<b>B1</b>
	Način rada s križnim linijama				
1 x pritisnuti	●	-	-		<b>C1</b>
2 x pritisnuti	-	●	-		<b>D1</b>
3 x pritisnuti	-	-	●		<b>E1</b>
4 x pritisnuti	●	●	●		<b>B1</b>
	Način rada s križnim linijama				

## Radovi bez nivelacijske automatike

	Način rada s vodoravnom linijom	Način rada s okomitom linijom	Način rada s točkom	Pokazivač 5 reda bez nivelacijske automatike	Slika
Prekidač za uključivanje/isključivanje <b>18</b> u položaju » <b>On</b> «	●	●	-	crveno	<b>F1</b>
	Način rada s križnim linijama				
1 x pritisnuti	●	-	-	crveno	
2 x pritisnuti	-	●	-	crveno	
3 x pritisnuti	●	●	-	crveno	<b>F1</b>
	Način rada s križnim linijama				

Daljinsko upravljanje putem **Bluetooth®**

Mjerni alat je opremljen **Bluetooth®** modulom koji pomoću radiotehnike omogućuje daljinsko upravljanje putem pametnog telefona s **Bluetooth®** sučeljem.

Informacije o potrebnim sistemskim preduvjetima za **Bluetooth®**-spajanje naći ćete na Bosch internet stranici pod [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Kod daljinskog upravljanja putem **Bluetooth®** zbog loših uvjeta prijema može doći do kašnjenja između mobilnog krajnjeg uređaja i mjernog alata.

Za daljinsko upravljanje su raspoložive Bosch aplikacije. Ovisno o krajnjem uređaju možete ih preuzeti u odgovarajućim trgovinama:

Uključivanje **Bluetooth®**

Za uključivanje **Bluetooth®** pritisnite **Bluetooth®** tipku **3**. Provjerite je li na vašem mobilnom krajnjem uređaju aktivirano **Bluetooth®** sučelje.

Nakon pokretanja Bosch-aplikacija uspostavlja se veza između mobilnog terminalnog uređaja i mjernog alata. Ako se pronade više aktivnih mjernih alata, odaberite odgovarajući mjerni alat. Ako se pronade samo jedan aktivni mjerni alat, veza se automatski uspostavlja.

Veza je uspostavljena kada svijetli pokazivač **Bluetooth®** veze **2**.

**Bluetooth®** veza može se prekinuti zbog prevelike udaljenosti ili prepreka između mjernog alata i mobilnog krajnjeg uređaja te zbog elektromagnetskih izvora smetnje. U tom slučaju terperi pokazivač **Bluetooth®** veze.

Isključivanje **Bluetooth®**

Za isključivanje **Bluetooth®** pritisnite **Bluetooth®** tipku **3** ili isključite mjerni alat.

## Točnost niveliranja

### Utjecaji na točnost

Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno, temperaturne razlike od poda prema gore, mogu skrenuti lasersku zraku.

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.

Osim vanjskih utjecaja, do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za uređaj (npr. pad ili teški udarac). Stoga prije svakog počinjanja s radom provjerite točnost niveliranja.

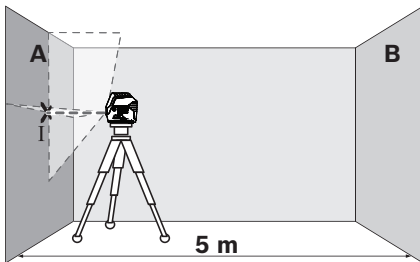
Provjerite najprije visinsku kao i nivelacijsku točnost vodoravne linije lasera, a nakon toga točnost niveliranja okomite linije lasera.

Ako bi mjerni alat kod ispitivanja premašio maksimalno odstupanje, tada ga možete popraviti u Bosch ovlaštenom servisu.

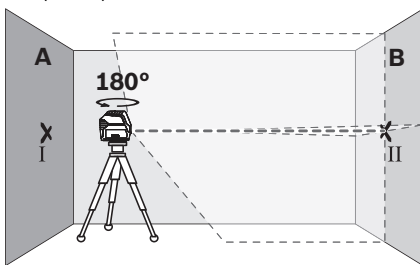
### Provjera visinske točnosti vodoravne linije

Za provjeru vam je potrebna slobodna mjerna staza od 5 m, na čvrstoj podlozi, između dva zida A i B.

- Mjerni alat montirajte blizu zida A na stativ ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat. Odaberite križni rad sa nivelacijskom automatikom.

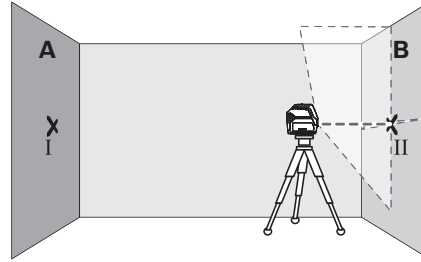


- Usmjerite laser na najbliži zid A i iznivelirajte mjerni alat. Označite središte točke na kojem se križaju linije lasera na zidu (točka I).

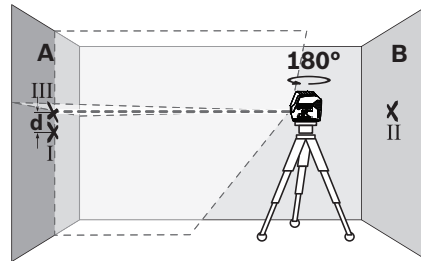


- Okrenite mjerni alat za 180° iznivelirajte ga i označite križnu točku linije lasera na nasuprotnom zidu B (točka II).

- Postavite mjerni alat – bez okretanja – blizu zida B, uključite ga i iznivelirajte.



- Mjerni alat tako usmjerite po visini (pomoću stativa ili u danom slučaju podlaganjem), da križna točka linije lasera točno udara na prije označenu točku II na zidu B.



- Okrenite mjerni alat za 180°, bez promjene visine. Usmjerite ga tako na zid A da okomita linija lasera prolazi kroz već označenu točku I. Mjerni alat iznivelirajte i označite križnu točku linije lasera na zidu A (točka III).
- Razlika  $d$  obje označene točke I i III na zidu A daje stvarno visinsko odstupanje mjernog alata.

Maksimalno dopušteno odstupanje  $d_{max}$  možete izračunati kako slijedi:

$$d_{max} = \text{dvostruki razmak između zidova} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Primjer: Kod razmaka između zidova od 5 m maksimalno odstupanje smije iznositi

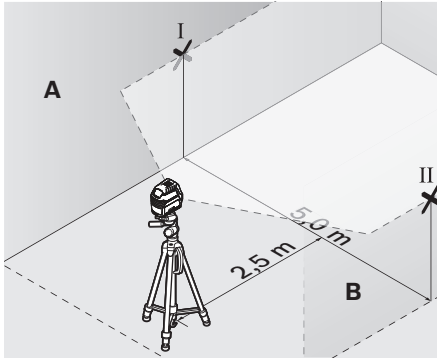
$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Oznake smiju odstupati jedna od druge za max. 3 mm.}$$

## 264 | Hrvatski

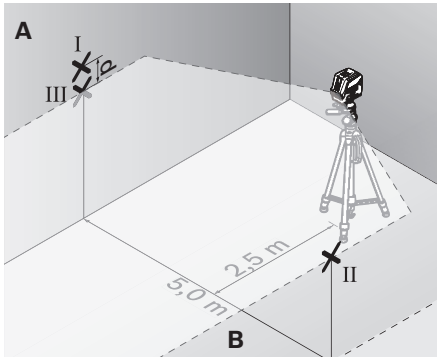
**Provjera točnosti niveliranja vodoravne linije**

Za provjeru vam je potrebna slobodna površina od cca. 5 x 5 m.

- Postavite mjerni alat na čvrstu, ravnu podlogu, na sredini između zidova A i B. Mjerni alat iznivelirajte u horizontalnom radu.



- Na razmaku 2,5 m od mjernog alata, na oba zida označite središte linije lasera (točka I na zidu A i točka II na zidu B).



- Postavite mjerni alat zaokrenut za 180° na razmaku od 5 m i iznivelirajte ga.
- Mjerni alat izravnajte po visini tako (pomoću stativa ili u danom slučaju podlaganjem), da središte linije lasera točno udara na prije označenu točku II na zidu B.
- Označite na zidu A središte linije lasera kao točku III (okomito iznad odnosno ispod točke I).
- Razlika **d** obje označene točke I i III na zidu A daje stvarno odstupanje mjernog alata od vodoravnosti.

Maksimalno dopušteno odstupanje  $d_{\max}$  možete izračunati kako slijedi:

$$d_{\max} = \text{dvostruki razmak između zidova} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

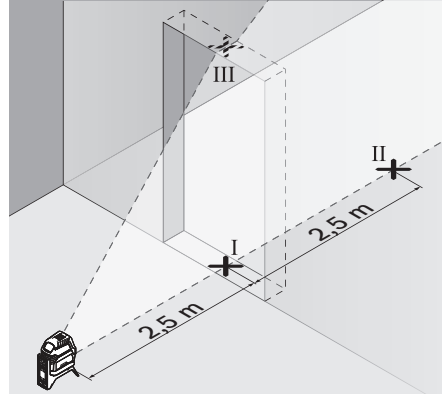
Primjer: Kod razmaka između zidova od 5 m maksimalno odstupanje smije iznositi

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Oznake smiju odstupati jedna od druge za max. 3 mm.}$$

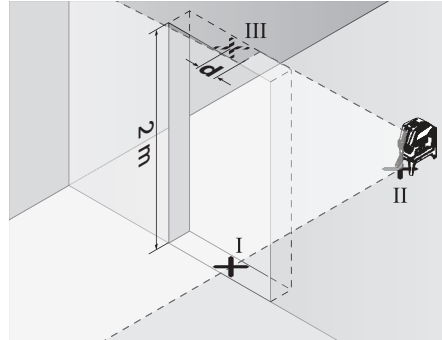
**Provjera točnosti niveliranja okomite linije**

Za provjeru vam je potreban otvor vrata, kod kojeg (na čvrstoj podlozi), na svakoj strani vrata ima mjesta najmanje 2,5 m.

- Stavite mjerni alat na čvrstu ravnu podlogu, na razmaku 2,5 m od otvora vrata (ne na stativ). Ostavite da se mjerni alat iznivelira u križnom linijskom radu i usmjerite liniju lasera na otvor vrata.



- Označite sredinu okomite linije lasera na dnu otvora vrata (točka I), na udaljenosti 5 m na drugoj strani otvora vrata (točka II), kao i na gornjem rubu otvora vrata (točka III).



- Postavite mjerni alat na drugu stranu otvora vrata, odmah iza točke II. Iznivelirajte mjerni alat i usmjerite okomitu liniju lasera tako da njeno središte točno prolazi kroz točku I i II.
- Razlika **d** između točke III i središta linije lasera na gornjem rubu otvora vrata, daje stvarno odstupanje mjernog alata od okomice.
- Izmjerite visinu otvora vrata.

Maksimalno dopušteno odstupanje  $d_{\max}$  možete izračunati kako slijedi:

$$d_{\max} = \text{dvostruka visina otvora vrata} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

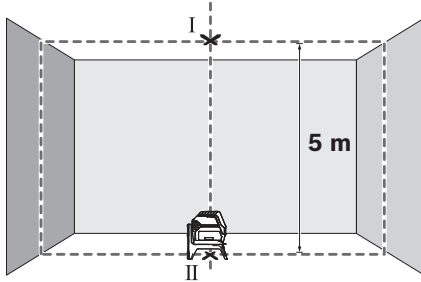
Primjer: Kod visine otvora vrata od 2 m, maksimalno odstupanje smije iznositi

$$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm. Oznake smiju odstupati jedna od druge za max. 1,2 mm.}$$

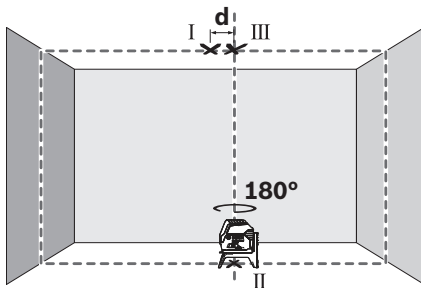
### Provjerite točnost točke vertikale

Za provjeru je potrebna slobodna mjerna dionica, na čvrstoj podlozi, sa razmakom od cca. 5 m između poda i stropa.

- Montirajte mjerni alat na okretni držač i postavite ga na pod.
- Uključite mjerni alat i ostavite da se iznivelira.



- Označite sredinu gornje točke križanja na stropu (točka I). Označite također sredinu donje laserske točke na podu (točka II).



- Zakrenite mjerni alat za 180°. Pozicionirajte ga tako da sredina donje točke lasera pada na već označenu točku II. Iznivelirajte mjerni alat. Označite sredinu gornje točke lasera (točka III).
- Razlika  $d$  obje označene točke I i III na stropu daje stvarno odstupanje mjernog alata od okomica.

Maksimalno dopušteno odstupanje  $d_{\max}$  možete izračunati kako slijedi:

$d_{\max} = \text{dvostruki razmak između poda i stropa} \times 0,7 \text{ mm/m}$   
 Primjer: Kod razmaka od poda do stropa od 5 m maksimalno odstupanje smije iznositi  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Oznake smiju odstupati jedna od druge za max. 7 mm.

### Upute za rad

- ▶ **Za označavanje koristite uvijek samo sredinu laserske točke, odnosno laserske linije.** Veličina laserske točke, odnosno širina laserske linije mijenja se sa udaljenošću.
- ▶ **Mjerni alat je opremljen radijskim sučeljem. Potrebno je uvažavati propise o ograničenju korištenja, npr. u zrakoplovima ili bolnicama.**

### Radovi sa stativom (pribor)

Stativ pruža stabilnu podlogu za mjerenje podesivu po visini. Stavite mjerni alat sa stezačem stativa 1/4" **16** na navoj stativa **30** ili uobičajenog stativa za fotoaparate. Mjerni alat pričvrstite zapornim vijkom stativa.

Stativ grubo izravnajte prije uključivanja mjernog alata.

### Pričvršćenje sa univerzalnim držačem (pribor) (vidjeti sliku G)

Pomoću univerzalnog držača **25** mjerni alat možete npr. pričvrstiti na okomite površine, na cijevi ili magnetske materijale. Univerzalni držač je isto tako prikladan kao i podni stativ i olakšava visinsko izravnavanje mjernog alata.

Prije uključivanja mjernog alata grubo izravnajte univerzalni držač **25**.

### Rad sa laserskom ciljnom pločom (vidjeti sliku G)

Laserska ciljna ploča **34** poboljšava vidljivost laserske zrake kod nepovoljnih radnih uvjeta i većih udaljenosti.

Reflektirajuća polovica laserske ciljne ploče **34** poboljšava vidljivost linije lasera, a kroz prozirnu polovici linija lasera je vidljiva i sa stražnje strane laserske ciljne ploče.

### Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Zbog toga se svjetlo lasera za oči pojavljuje kao svjetlije.

### Radni primjeri (vidjeti slike B2 – F2, G i H)

Primjere za mogućnosti primjene mjernog alata možete naći na stranicama sa slikama.

Mjerni alat postavite uvijek blizu površine ili ruba koji trebate provjeriti i iznivelirajte ga prije početka svakog mjerenja.

## Održavanje i servisiranje

### Održavanje i čišćenje

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, 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.

### Servisiranje i savjetovanje o primjeni

Ovlašteni servis će odgovoriti na vaša pitanja o popravcima i održavanju vašeg proizvoda te o rezervnim dijelovima. Povećane crteže i informacije o rezervnim dijelovima možete naći na adresi:

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

Bosch tim za savjetovanje o primjeni rado će vam pomoći odgovorom na pitanja o našim proizvodima i priboru.

Za slučaj povratnih upita ili naručivanja rezervnih dijelova, molimo vas neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice proizvoda.

## 266 | Eesti

**Hrvatski**

Robert Bosch d.o.o  
Kneza Branimira 22  
10040 Zagreb  
Tel.: (01) 2958051  
Fax: (01) 2958050

**Transport**

Li-ionske aku-baterije koje se koriste, podliježu zahtjevima propisa za transport opasnih tvari. Aku-baterije korisnik može bez posebnih mjera zaštite transportirati cestovnim transportom. Ako transport obavlja treća strana (npr. zračni transport ili špedicija), treba se pridržavati posebnih zahtjeva na ambalažu i označavanje. Kod pripreme pošiljke za transport treba zatražiti savjet stručnjaka za transport opasnih tvari.

Aku-baterije transportirajte ako njihovo kućište nije oštećeno. Obljepite izložene kontakte i zapakirajte aku-bateriju tako da se ne može pomicati u ambalaži.

Molimo pridržavajte se eventualno važećih propisa zemlje korisnika.

**Zbrinjavanje**

Mjerni alate, aku-baterije/baterije, pribor i pakovanja treba predati na reciklažu koja je u skladu sa zaštitom životne sredine.



Mjerni alat, aku-bateriju/baterije ne bacajte u kućni otpad!

**Samo za zemlje EU:**

Prema Europskim smjernicama 2012/19/EU, neuporabivi mjerni alati i prema Smjernicama 2006/66/EZ neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

**Aku-baterije/baterije:****Li-ion:**

Molimo pridržavajte se uputa u poglavlju »Transport« na stranici 266.

Zadržavamo pravo na promjene.

**Eesti****Ohutusnõuded**

Ohutu ja täpse töö tagamiseks mõõteseadmega lugege hoolikalt läbi kõik juhised ja järgige neid. Kui mõõteseadme kasutamisel neid juhiseid ei järgita, võivad viga saada mõõteseadmesse sisseehitatud kaitseseadised. Ärge katke kinni mõõteseadmel olevaid hoiatusmärgiseid. **HOIDKE NEED JUHISED HOOLIKALT ALLES JA MÕÕTESEADME EDASIANDMISEL PANGE KAASA KA JUHISED.**

► Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimis-seadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.

► Mõõteseadme väljastatakse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud 14).

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

► Kui hoiatussildi tekst on võõrkeelne, katke hoiatussilt enne seadme esmakordset kasutuselevõttu seadme tarnekomplektis sisalduva eestikeelse kleebisega.



Ärge juhtige laserkiirt inimeste ega loomade suunas ja ärge viige ka ise pilku otsese või peegelduva laserkiire suunas.

Vastasel korral võite inimesi pimestada, põhjustada õnnetusi või kahjustada silmi.

► Kui laserkiir tabab silma, tuleb silmad teadlikult sulgeda ja pea laserkiire tasandilt viivitamatult välja viia.

► Ärge tehke laserseadmes mingeid muudatusi.

► 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 vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi. Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.

► Ärge lubage lastel laser mõõteseadet kasutada järelevalveta. Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.

► Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu. Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.



Ärge asetage mõõteseadet ja pöördalust RM 2 südamestimulaatorite lähedusse.

Mõõteseadme ja pöördaluse magnetid tekitavad välja, mis võib südamestimulaatorite tööd häirida.

► Hoidke mõõteseadet ja pöördalust RM 2 eemal magnetilistest andmekandjatest ja magneti suhtes tundlikest seadmetest. Mõõteseadme ja pöördaluse magnetite toimel võib põhjustada andmete pöördumatu hävimise.

► **Enne mis tahes tööde tegemist mõõteseadme kallal (nt kokkupanek, hooldus vmt), samuti enne aiatööriista transporti ja hoiepaneekut võtke aku või patareid seadmest välja.** Tahtmatul vajutamisel lülile (sisse/välja) tekib vigastuste oht.

► **Ärge avage akut.** Esineb lühise oht.



**Kaitse akut kuumuse, sealhulgas pideva päikesekiirguse, tule, vee ja niiskuse eest.** Esineb plahvatusoht.

► **Kasutusvälisel ajal hoidke akut eemal kirjklambrist, müntidest, võtmetest, naeltest, kruvidest ja teistest väikestest metallasemetest, mis võivad aku kontaktid omavahel ühendada.** Lühis aku kontaktide vahel tekitab põlengu ohu.

► **Vale kasutuse puhul võib akut välja voolata akuvedelikku.** Vältige sellega kokkupuudet. Kui akuvedelikku peaks sattuma nahale, peske vastavat kohta veega. Kui akuvedelikku satub silma, pöörduge lisaks arsti poole. Akuvedelik võib põhjustada nahaärritust või söövitust.

► **Aku vigastamisel ja ebaõigel käsitlemisel võib akut eralduda aure.** Ohutage ruumi, halva enesetunde korral pöörduge arsti poole. Aurud võivad ärritada hingamisteid.

► **Laadige akut üksnes tootja poolt ette nähtud akulaadimiseseadmega.** Ühte tüüpi akude jaoks sobiv akulaadija võib teist tüüpi akude laadimisel põhjustada põlengu ohu.

► **Kasutage akut üksnes koos Boschi elektrilise tööriistaga.** Ainult nii on aku kaitsstud ohtliku ülekoormuse eest.

► **Teravad esemed, näiteks naelad või kruvikeerajad, samuti löögid, põrutused jmt võivad akut kahjustada.** Akukontaktide vahel võib tekkida lühis ja aku võib süttida, suitsema hakata, plahvatada või üle kuumeneda.

► **Ettevaatust! Kui kasutate mõõteseadet Bluetooth® kaudu, võib esineda häireid teiste seadmete, lennukite ja meditsiiniaparatuuride (nt südamestimulaatorid, kuuldeaparatuurid) töös.** Samuti ei saa täielikult välistada kahjulikku mõju vahetus läheduses viibivatele inimestele ja loomadele. Ärge kasutage mõõteseadet Bluetooth® kaudu meditsiiniaparatuuride, tanklate, keemia-seadmete läheduses ja plahvatusohtlikus keskkonnas. Ärge kasutage mõõteseadet Bluetooth® kaudu lennukites. Vältige pikemaajalist kasutamist oma keha vahetus läheduses.

**Bluetooth®-sõnamärk ja kujutismärgid (logod) on registreeritud kaubamärgid, mille omanik on Bluetooth SIG, Inc. Robert Bosch Power Tools GmbH kasutab seda sõnamärki/neid kujutismärke litsentsi alusel.**

## Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

Voltige lahti kasutusjuhendi ümbris seadme joonistega ja jätke see kasutusjuhendi lugemise ajaks avatuks.

## Nõuetekohane kasutus

Mõõteseadme on ette nähtud horisontaal- ja vertikaaljoonte ning loodipunktide kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks. Pöördaluse RM 2 abil saab mõõteseadet keerata 360° ümber tsentraalse alati nähtava loodipunkti. Nii saab laserkiiri täpselt välja rihtida, ilma et mõõteseadme asendit tuleks muuta.

## Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 1 Laserkiire väljumisava
- 2 Bluetooth®-ühenduse näit
- 3 Bluetooth®-nupp
- 4 Aku/patareide laetuse aste
- 5 Ilma automaatse nivelleerumisetäpsusega töötamise näit
- 6 Vastuvõtjarežiimi nupp
- 7 Vastuvõtjarežiimi näit
- 8 Laseri töörežiimi nupp
- 9 Aku\*
- 10 Patareidadapteri ümbris\*
- 11 Patareid\*
- 12 Aku/patareidadapteri/patareikorpuse katte vabastusnupp\*
- 13 Patareidadapteri sulgurkate\*
- 14 Laseri hoiatussilt
- 15 Seerianumber
- 16 1/4"-keermeega statiivi ava
- 17 Juhtsoon
- 18 Lüliti (sisse/välja)
- 19 Juhtsiin
- 20 Magnetid
- 21 pikiava kinnitamiseks
- 22 Pöördalus (RM 2)\*
- 23 Pöördaluse peenreguleerimis kruvi
- 24 Laekinniti (BM 3)\*
- 25 Universaalne kandur (BM 1)\*
- 26 Pöördalus (RM 3)\*
- 27 Laserkiire nähtavust parandavad prillid\*
- 28 Kaitsekott\*
- 29 Teleskoopvars (BT 350)\*
- 30 Statiiv (BT 150)\*
- 31 Vahedetail\*
- 32 Kohver\*
- 33 Laserkiire vastuvõtja\*
- 34 Laserkiire sihttahvel

\* Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.



268 | Eesti

**Tehnilised andmed**

Punkt- ja joonlaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Tootenumber	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Tööpiirkond <sup>1)</sup>		
- Laserkiired standardsed	20 m	20 m
- laservastuvõtjaga	5–50 m	5–50 m
- Laserpunkt üles	10 m	10 m
- Laserpunkt alla	10 m	10 m
Nivelleerumistäpsus		
- Laserkiired	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
- Laserpunktid	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Nivelleerumisvahemik üldjuhul	±4°	±4°
Nivelleerumisaeg üldjuhul	<4 s	<4 s
Töötemperatuur	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Hoiutemperatuur	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Suhteline õhuniiskus max.	90 %	90 %
Laseri klass	2	2
Laserkiir		
- Laseri tüüp	630–650 nm, <10 mW	500–540 nm, <10 mW
- Laserkiire värv	punane	roheline
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergents	50 x 10 mrad (täisring)	50 x 10 mrad (täisring)
Laserpunkt		
- Laseri tüüp	630–650 nm, <1 mW	630–650 nm, <1 mW
- Laserkiire värv	punane	punane
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergents	0,8 mrad (täisring)	0,8 mrad (täisring)
Statiivi keere	1/4"	1/4"
Toide		
- Aku (Li-Ion)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Patareid (alkaline)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (patareiadapteriga)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (patareiadapteriga)
Tööaeg töörežiimil <sup>2)</sup>	Aku/Patareid	Aku/Patareid
- Ristjoon- ja punktrežiim	18 h/10 h	10 h/4 h
- Ristjoonrežiim	25 h/16 h	13 h/6 h
- Joonrežiim	35 h/28 h	15 h/12 h
- Punktrežiim	60 h/32 h	60 h/32 h
Bluetooth® mõõtesead		
- Ühildatavus	Bluetooth® 4.0 (Classic ja Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic ja Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® nutitelefon		
- Ühildatavus	Bluetooth® 4.0 (Classic ja Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic ja Low Energy) <sup>3)</sup>
- Operatsioonisüsteem	Android 4.3 (ja kõrgem) iOS 7 (ja kõrgem)	Android 4.3 (ja kõrgem) iOS 7 (ja kõrgem)
Kaal EPTA-Procedure 01:2014 järgi		
- akuga	0,62 kg	0,62 kg
- patareidega	0,58 kg	0,58 kg

1) Ebasoodsad keskkonnamingimused (nt otsene päikese kiirgus) võivad tööpiirkonda kitsendada.

2) Lühem tööaeg Bluetooth® kasutamisel ja/või kombinatsioonis RM 3-ga.

3) Bluetooth®-Low-Energy-seadmete puhul võib ühenduse loomine olla olenevalt mudelist ja operatsioonisüsteemist võimatu. Bluetooth®-seadmed peavad toetama SPP-profiili.

Tehnilised andmed tehtud kindlaks tarnekomplekti kuuluvat akut kasutades.

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri 15 järgi.

Punkt- ja joonlaser	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Mõõtmed		
– ilma pöördaluseta	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– pöördalusega	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Soovituslikud akud	GBA 10,8V... GBA 12V... välja arvatud GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... välja arvatud GBA 12V 4,0 Ah
Soovituslikud laadimiseadmed	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Ühildatavad laserkiire vastuvõtjad	LR6, LR7	LR7
Kaitseaste	IP 54 (tolmu- ja pritsmekindel)	IP 54 (tolmu- ja pritsmekindel)

1) Ebasoodsad keskkonnamõõtmised (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda kitsendada.

2) Lühem tööaeg *Bluetooth*<sup>®</sup> kasutamisel ja/või kombinatsioonis RM 3-ga.

3) *Bluetooth*<sup>®</sup>-Low-Energy-seadmete puhul võib ühenduse loomine olla olenevalt mudelist ja operatsioonisüsteemist võimatu. *Bluetooth*<sup>®</sup>-seadmed peavad toetama SPP-profiili.

Tehnilised andmed tehtud kindlaks tarnekomplekti kuuluvat akut kasutades.

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **15** järgi.

## Montaaž

### Toide

Mõõteseadet võib kasutada standardsete patareide või Boschi liitium-ioon-akuga.

### Akuga kasutamine

**Märkus:** Mõõteseadme jaoks sobimatute akude kasutamine võib põhjustada häireid mõõteseadme töös või mõõteseadet kahjustada.

**Märkus:** Aku on tarnimisel osaliselt laetud. Et tagada aku täit mahtuvust, laadige aku enne esmakordset kasutamist akulaadimiseadmes täiesti täis.

▶ **Kasutage üksnes tehnilistes andmetes loetletud laadimiseadmeid.** Vaid need laadimiseadmed on ette nähtud elektrilises tööriistas kasutatud liitium-ioonaku laadimiseks.

Liitium-ioon-akut saab laadida igal ajal, ilma et aku kasutusiga lüheneks. Laadimise katkestamine ei kahjusta akut.

Liitium-ioon-akut kaitseb „Electronic Cell Protection (ECP)“ täieliku tühjenemise eest. Tühjenenud aku korral lülitab mõõteseadme välja kaitselülit.

▶ **Kui kaitselülit on mõõteseadme välja lülitanud, siis ärge lülitage seda uuesti sisse.** Aku võib kahjustada saada.

Selleks et **sisse panna** laetud akut **9**, lükake aku akupessa, kuni see fikseerub tuntuvalt kohale.

Selleks et **eemaldada** akut **9**, vajutage vabastusnuppudele **12** ja tõmmake aku akupesast välja. **Ärge rakendage seejuures jõudu.**

### Kasutamine patareidega

Patareid tuleb asetada patareiaadapterisse.

▶ **Patarei adapter on mõeldud kasutamiseks vaid selleks ettenähtud Boschi mõõteseadmetes ja seda ei tohi kasutada elektriliste tööriistadega.**

Patareide **sissepanekuks** lükake patareiaadapteri ümbris **10** akupessa. Pange patareid vastavalt sulgurkattel **13** olevale kujutisele ümbrisse. Lükake sulgurkate üle ümbrise, kuni see tuntuvalt kohale fikseerub.



Patareide **väljavõtmiseks** vajutage vabastusnuppudele **12** sulgurkattel **13** ja tõmmake sulgurkate maha. Jälgige seejuures, et patareid välja ei kuukuks. Selleks hoidke mõõteseadet nii, et akupesa on suunatud üles. Eemaldage patareid. Selleks et sees asuvat ümbrist **10** akupesast eemaldada, pange sellesse käsi ja tõmmake ümbris kergelt külgeinala surudes mõõteseadmest välja.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorruga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareid.

▶ **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikema seismisel korrodeeruda või iseseisvalt tühjeneda.

### Laetuse astme näit

Laetuse astme näit **4** näitab aku või patareide laetuse astet:

LED	Laetuse aste
Roheline pidev tuli	100 – 75 %
Kollane pidev tuli	75 – 35 %
Punane vilkuv tuli	<35 %
Tuli puudub	– Aku on defektne – Patareid on tühjad

Defektne aku või tühjad patareid vahetage kohe välja.

### Töötamine pöördalusega RM 2 (vt jooniseid A1 – A3)

Pöördaluse **22** abil saab mõõteseadet keerata 360° ümber tsentraalse alati nähtava loodipunkti. Nii saab laserkiiri täpselt välja rihtida, ilma et mõõteseadme asendit tuleks muuta.

Peenreguleerimiskruviga **23** saate vertikaalseid laserkiiri võrdluspunktide suhtes täpselt välja rihtida.

Asetage mõõteseadme juhtsoonega **17** vastu juhtsiini **19** pöördalusel **22** ja lükake mõõteseadme lõpuni alusele.

Lahutamiseks tõmmake mõõteseadme vastupidises suunas pöördalusest maha.

## 270 | Eesti

Pöördaluse võimalikud asendid:

- püstasendis stabiilsel horisontaalpinnal,
- kruvituna vertikaalpinnale,
- magnetite **20** abil metallpinnale,
- laekinnititega **24** metallist laelistude külge.

## Kasutamine

### Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikese-kiirguse eest.**
- ▶ **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. Äärmuslikel temperatuuridel ja temperatuurikõikumiste korral võib seadme mõõtetäpsus väheneda.
- ▶ **Kaitske mõõteseadet tugevate löökide ja kukkumiste eest.** Kui mõõteseadmele on avaldunud tugev väline mehaaniline toime, tuleb enne edasitöötamist alati teostada täpsuskontroll (vt „Nivelleerumistäpsus“).
- ▶ **Transportimisel lülitage mõõteseadet välja.** Pendliüksus võib seadme tugeval rappumisel kahjustuda ja seetõttu lukustub see väljalülitamisel.

### Sisse-/väljalülitus

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** lükkake lüliti (sisse/välja) **18** asendisse „**On**“ (automaatse nivelleerumiseta tööde puhul) või asendisse „**On**“ (automaatse nivelleerumisega tööde puhul).

Mõõteseadet saadab kohe pärast sisselülitamist avadest **1** välja laserkiire.

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire poole ka mitte suurema vahemaa tagant.**

Mõõteseadme **väljalülitamiseks** viige lüliti (sisse/välja) **18** asendisse „**Off**“.

Väljalülitamisel pendliüksus lukustub.

- ▶ **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Kui seadme töökeskkonna temperatuur ületab 50 °C, lülitub seade laserdiodi kaitses välja. Pärast jahutamist on mõõteseadet taas töövalmis ja selle võib uuesti sisse lülitada.

### Automaatne väljalülitumine

Kui umbes 120 minuti vältel ei ole vajutatud mõõteseadme ühelegi nupule, lülitub seade patareide säästmiseks automaatselt välja.

Selleks et mõõteseadet pärast automaatset väljalülitumist uuesti sisse lülitada, võite esmalt viia lüliti (sisse/välja) **18** asendisse „**Off**“ ja mõõteseadme siis uuesti sisse lülitada, või vajutada nupule **8**.

### Automaatse väljalülituse ajutine inaktiveerimine

Automaatse väljalülitumise inaktiveerimiseks hoidke ajal, mil mõõteseadet on sisse lülitatud, nuppu **8** vähemalt 3 sekundit all. Kui automaatne väljalülitumine on inaktiveeritud, hakkavad laserkiired korraks kinnituseks vilkuma.

**Märkus:** Kui töötemperatuur on kõrgem kui 45 °C, ei saa automaatset väljalülitumist enam inaktiveerida.

Pärast mõõteseadme järgmist välja- ja sisselülitumist on automaatne väljalülitumine taas aktiveeritud.

### Töörežiimi valik (vt jooniseid B1 – F1)

Mõõteseadet töötab kolmel töörežiimil, mida võite igal ajal vahetada:

- **Ristjoon- ja punktrežiim:** Mõõteseadet tekitab horisontaalse ja vertikaalse laserkiire ette ja vertikaalse laserpunkti üles ja alla. Laserkiired ristuvad 90° nurga all.
- **Horisontaalne joonrežiim:** Mõõteseadet tekitab horisontaalse laserkiire ette.
- **Vertikaalne joonrežiim:** Mõõteseadet tekitab vertikaalse laserkiire ette. Kui mõõteseadet on paigutatud ruumi, kuvatakse vertikaalset laserkiirt laes ülemise laserpunkti kohal. Kui mõõteseadet on paigutatud otse vastu seinale, tekitab vertikaalne laserkiir peaaegu täielikult ringikujulise laserkiire (360°-kiir).
- **Punktrežiim:** Mõõteseadet tekitab vertikaalse laserpunkti üles ja vertikaalse laserpunkti alla.

Ühelt töörežiimilt teisele lülitate seadme nupust **8**, vt tabelit leheküljel 271.

Kõiki režiime peale punktrežiimi saab valida nii automaatse nivelleerumisega kui ka automaatse nivelleerumiseta.

### Vastuvõtjarežiim

Laserkiire vastuvõtjaga **33** töötamiseks tuleb – olenemata valitud töörežiimist – aktiveerida vastuvõtjarežiim.

Vastuvõtjarežiimis vilguvad laserkiired suure sagedusega ja on laserkiire vastuvõtja jaoks **33** ülesleitavad.

Vastuvõtjarežiimi sisselülitamiseks vajutage nupule **6**. Näit **7** süttib rohelise tulega.

Inimsilma jaoks on laserkiired sisselülitatud vastuvõtjarežiimi korral vähem nähtavad. Ilma laserkiire vastuvõtjata töötamisel lülitage vastuvõtjarežiim välja, selleks vajutage uuesti nupule **6**. Näit **7** kustub.

### Automaatne nivelleerumine

#### Automaatne nivelleerumine (vt jooniseid B1 – E1)

Automaatne nivelleerumine tasakaalustab kõrvalekaldeid automaatse nivelleerumise vahemikus ±4° automaatselt. Niipea kui laserkiired enam ei vilgu, on mõõteseadet nivelleerunud.

Kui automaatne nivelleerumine ei ole võimalik, näiteks kuna mõõteseadme pind kaldub horisontaalset kõrvale rohkem kui 4°, hakkavad laserkiired vilkuma. Sellisel juhul asetage seade horisontaalasendisse ja oodake ära seadme automaatne nivelleerumine.

Töötamise ajal rappumise või asendi muutmise korral nivelleerub seade automaatselt uuesti. Pärast nivelleerumist kontrollige laserkiirte asendit võrdluspunktide suhtes, et vältida mõõteseadme nihkumisest tingitud vigu.

Asetage mõõteseadet horisontaalsele stabiilsele alusele või kinnitage pöördalusele **22**.

Automaatse nivelleerimisega töötamisel viige lüliti (sisse/välja) **18** asendisse „**On**“.

Kui mõõteseade on väljaspool isenivelleerumispiirkonda, hakkavad laserkiired ja/või -punktid kiiresti vilkuma.

Kui inaktiveerite automaatse nivelleerumise (lülitisisse/välja **18** asendis „**On**“), siis lülitub mõõteseade ristjoonrežiimile.

### Töötamine ilma automaatse loodimiseta (vt joonist F1)

Kui automaatse nivelleerumise funktsioon on välja lülitatud, saate seadet vabalt käes hoida või kaldpinnale asetada. Laserkiired ei kulge enam üksteise suhtes vertikaalselt.

Automaatse nivelleerumisetä töötamisel viige lüliti (sisse/välja) **18** asendisse „**On**“.

Laserkiired vilguvad aeglaselt.

Kui aktiveerite automaatse nivelleerumise (lülitisisse/välja **18** asendis „**On**“), siis lülitub mõõteseade punktrežiimiga ristjoonrežiimile.

### Automaatne nivelleerumine

	Horisontaalne joonrežiim	Vertikaalne joonrežiim	Punktrežiim	Näit 5 töötamine automaatse nivelleerumiseta	Joonis
Lüliti (sisse/välja) <b>18</b> asendis „ <b>On</b> “	●	●	●		<b>B1</b>
	Ristjoonrežiim				
1 x vajutada	●	-	-		<b>C1</b>
2 x vajutada	-	●	-		<b>D1</b>
3 x vajutada	-	-	●		<b>E1</b>
4 x vajutada	●	●	●		<b>B1</b>
	Ristjoonrežiim				

### Töötamine ilma automaatse loodimiseta

	Horisontaalne joonrežiim	Vertikaalne joonrežiim	Punktrežiim	Näit 5 töötamine automaatse nivelleerumiseta	Joonis
Lüliti (sisse/välja) <b>18</b> asendis „ <b>On</b> “	●	●	-	punane	<b>F1</b>
	Ristjoonrežiim				
1 x vajutada	●	-	-	punane	
2 x vajutada	-	●	-	punane	
3 x vajutada	●	●	-	punane	<b>F1</b>
	Ristjoonrežiim				

### Kaugjuhtimine Bluetooth® kaudu

Mõõteseade on varustatud Bluetooth®-mooduliga, mis lubab juhtida mõõteseadet Bluetooth®-liideselega nutitelefoni.

Infot Bluetooth®-ühenduseks vajalike eelduste kohta leiate Boschi veebisaidilt [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Bluetooth® kaudu kaugjuhtimisel võivad halvad vastuvõtutingimused põhjustada ajalisi nihkeid mobiilse lõppseadme ja mõõteseadme vahel.

Kaugjuhtimiseks saab kasutada Boschi rakendusi (äppe). Neid saab olenevalt lõppseadmest alla laadida asjaomastest rakenduste poodidest:



## 272 | Eesti

**Bluetooth® sisselülitamine**

Bluetooth® sisselülitamiseks vajutage Bluetooth®-nupule **3**. Veenduge, et Bluetooth®-liides on mobiilses lõppseadmes aktiveeritud.

Pärast Boschi rakenduse käivitamist luuakse mobiilse lõppseadme ja mõõteseadme vahel ühendus. Kui leitakse mitu aktiivset mõõteseadet, valige välja sobiv mõõtesead. Kui leitakse ainult üks aktiivne mõõtesead, toimub ühenduse loomine automaatselt.

Ühendus on loodud, kui Bluetooth®-näit **2** süttib.

Bluetooth®-ühendus võib katkeda, kui mõõtesead ja mobiilne lõppseade on üksteisest liiga kaugel või kui nende vahel leidub takistusi, samuti võivad katkestust põhjustada elektromagnetilised häireallikad. Sellisel juhul hakkab Bluetooth®-näit vilkuma.

**Bluetooth® väljalülitamine**

Bluetooth® väljalülitamiseks vajutage Bluetooth®-nupule **3** või lülitage mõõteseadet välja.

**Nivelleerumistäpsus****Täpsust mõjutavad tegurid**

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt (põrandalt) ülespoole kulgevad temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Kuna temperatuuride erinevus on kõige suurem just maapinna (põranda) lähedal, on soovitatav mõõtmiste teostamisel seadme alates 20 m kaugusel paigaldada seade alati statiivile. Lisaks paigaldage seade võimalusel alati tööpiirkonna keskele.

Välise mõjude kõrval võivad kõrvalekaldeid põhjustada ka seadmega seotud tegurid (nt kukkumised või tugevad löögid). Seepärast kontrollige nivelleerimistäpsust iga kord enne tööalust.

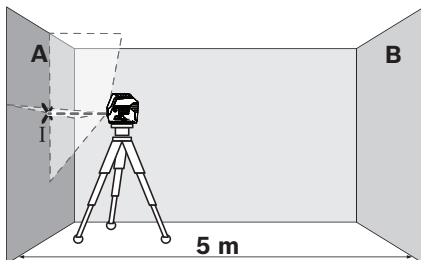
Kontrollige kõigepealt horisontaalse laserjoone kõrguse ja nivelleerumise täpsust, seejärel vertikaalse laserjoone nivelleerumise täpsust.

Kui mõõteseadet ületab lubatud kõrvalekalde, toimetage seade Boschi mõõteseadmete volitatud parandustöökotta.

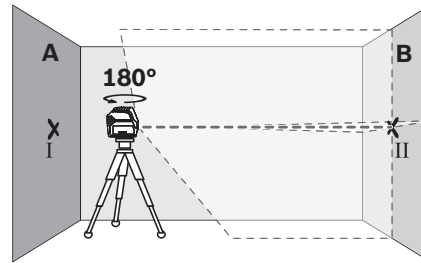
**Horisontaaljoone kõrguse kontroll**

Kontrollimiseks läheb vaja 5 m pikkust stabiilset vaba mõõtepiirkonda kahe seina A ja B vahel.

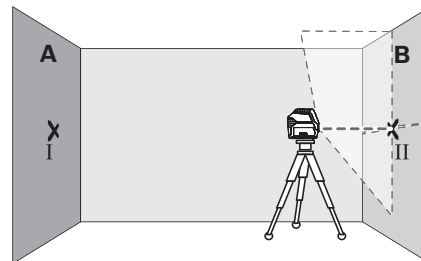
- Paigaldage seade seina A lähedale statiivile või asetage tugevale siledale aluspinnale. Lülitage seade sisse. Valige ristjoonrežiim koos automaatse loodimisega.



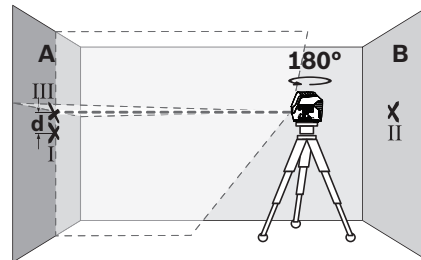
- Suunake laserkiir seinalle A ja laske seadmel nivelleeruda. Märkige seinalle punkt, kus laserjooned ristuvad (punkt I).



- Pöörake seadet 180°, laske seadmel nivelleeruda ja märkige laserjoonte ristumispunkt vastasasuvale seinalle B (punkt II).
- Asetage seade – ilma seda pöörata – seina B lähedale, lülitage sisse ja laske seadmel nivelleeruda.



- Rihtige seadme kõrgus välja nii (statiivi abil või vajadusel midagi seadme alla asetades), et laserjoonte ristumispunkt ühtiks eelnevalt seinalle B märgitud punktiga II.



- Pöörake seadet 180°, muutmata seadme kõrgust. Rihtige seade seina A suhtes välja nii, et vertikaalne laserjoon läbiks eelnevalt märgitud punkti I. Laske seadmel nivelleeruda ja märkige laserjoonte ristumispunkt seinalle A (punkt III).
- Vahe **d** seinalle A märgitud punktide I ja III vahel annab seadme tegeliku kõrvalekalde kõrguse osas.

Maksimaalne lubatud kõrvalekalle  $d_{max}$  arvutage järgmiselt:

$$d_{max} = \text{seinte kahekordne vahekaugus} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

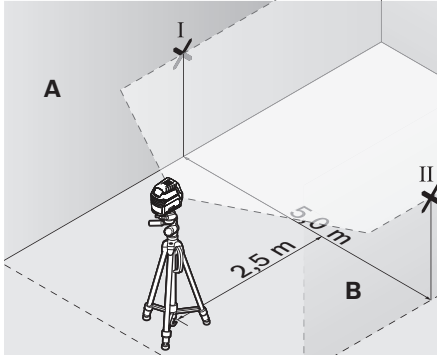
Näide: kui seinte vahekaugus on 5 m, on maksimaalne kõrvalekalle

$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Märgised ei tohi järelikult olla üksteisest kaugemal kui 3 mm.}$$

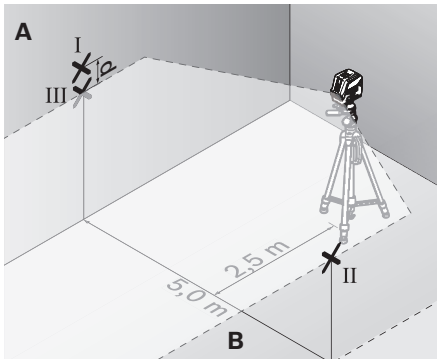
### Horisontaaljoone loodimistäpsuse kontroll

Kontrollimiseks läheb vaja umbes 5 x 5 m suurust vaba pinda.

- Asetage seade stabiilsele siledale pinnale seinte A ja B vahele. Laske seadmel horisontaalrežiimis nivelleeruda.



- Märkige seadmest 2,5 m kaugusel mõlemale seinale laserkiire keskpunkt (punkt I seinale A ja punkt II seinale B).



- Pöörake seadet 180° ja asetage see 5 m kaugusele ning laske nivelleeruda.
- Rihtige seadme kõrgus välja nii (statiivi abil või vajadusel midagi seadme alla asetades), et laserkiire keskpunkt läbiks eelnevalt seinale B märgitud punkti II.
- Märkige seinale A laserkiire keskpunkt punktina III (vertikaalselt punkti I kohale või alla).
- Vahe  $d$  seinale A märgitud punktide I ja III vahel annab seadme tegeliku kõrvalekalde horisontaalist.

Maksimaalne lubatud kõrvalekalle  $d_{max}$  arvutage järgmiselt:  
 $d_{max} =$  seinte kahekordne vahekaugus  $\times 0,3$  mm/m

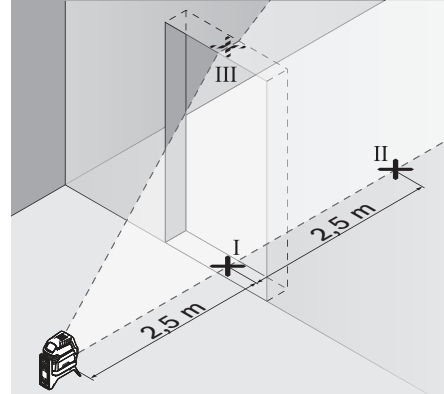
Näide: kui seinte vahekaugus on 5 m, on maksimaalne kõrvalekalle

$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Märgised ei tohi järelikult olla üksteisest kaugemal kui 3 mm.

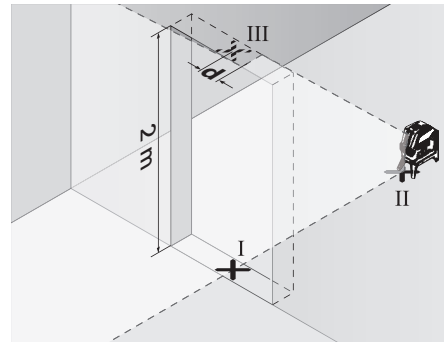
### Vertikaaljoone loodimistäpsuse kontroll

Kontrollimiseks läheb vaja ukseava, mille mõlemal pool on vähemalt 2,5 m vaba (stabiilset) pinda.

- Asetage seade ukseavast 2,5 m kaugusele stabiilsele siledale pinnale (mitte statiivile). Laske seadmel ristjoonrežiimis nivelleeruda ja suunake laserkiired ukseavale.



- Märkige vertikaalse laserkiire keskpunkt ukseava pörandale (punkt I), 5 m kaugusele ukseavast (punkt II) ning ukseava ülemisele servale (punkt III).



- Asetage seade teisele poole ukseava otse punkti II taha. Laske seadmel nivelleeruda ja suunake vertikaalne laserkiir nii, et selle keskpunkt läbiks täpselt punkte I ja II.
- Vahe  $d$  punkti III ja laserkiire keskpunkti vahel ukseava ülemises servas annab seadme tegeliku kõrvalekalde vertikaalist.
- Mõõtke ära ukseava kõrgus.

Maksimaalse lubatud kõrvalekalde  $d_{max}$  arvutate järgmiselt:

$d_{max} =$  ukseava kahekordne kõrgus  $\times 0,3$  mm/m

Näide: Kui ukseava kõrgus on 2 m, siis tohib maksimaalne kõrvalekalle olla

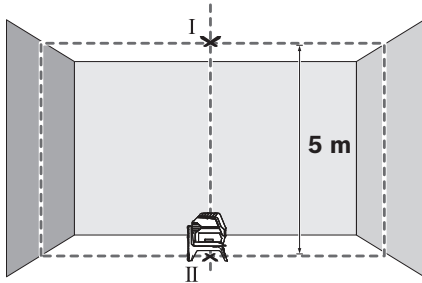
$d_{max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Märgistused tohivad järelikult olla üksteisest kõige rohkem 1,2 mm kaugusel.

## 274 | Eesti

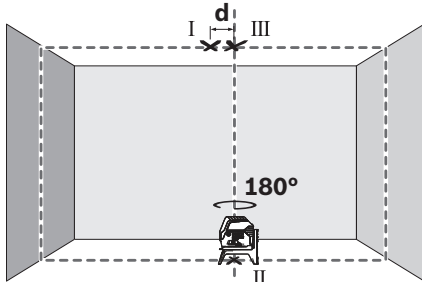
**Jootmistäpsuse kontrollimine**

Kontrollimiseks läheb vaja vaba mõõtepiirkonda, mille puhul vahemaa põranda ja lae vahel on ca 5 m.

- Paigaldage mõõteseade pöördalusele ja asetage põrandale.
- Lülitage mõõteseade sisse ja laske selle nivelleeruda.



- Märgistage laes ülemise ristumispunkti kese (punkt I). Lisaks märgistage põrandal alumise laserpunkti kese (punkt II).



- Pöörake mõõteseadet 180°. Paigutage see nii, et alumise laserpunkti kese asetseb juba märgistatud punktil II. Laske mõõteseadmel sisse nivelleeruda. Märgistage ülemise laserpunkti kese (punkt III).
- Vahe  $d$  kahe märgitud punkti I ja III vahel annab mõõteseade tegeliku kõrvalekalde vertikaalist.

Maksimaalne lubatud kõrvalekalle  $d_{\max}$  arvutage järgmiselt:  
 $d_{\max} = \text{põranda ja lae kahekordne vahekaugus} \times 0,7 \text{ mm/m}$   
 Näide: kui põranda ja lae vahekaugus on 5 m, on maksimaalne kõrvalekalle  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Märjised ei tohi järelikult olla üksteisest kaugemal kui 7 mm.

**Tööjuhised**

- ▶ **Märgistamiseks kasutage alati ainult laserpunkti või laserjoone keskpunkti.** Laserpunkti suurus või laserkiire laius muutuvad kauguse suurenedes.
- ▶ **Mõõteseade on varustatud raadioliidesega. Järgida tuleb kehtestatud kasutuspiiranguid, mis kehtivad nt lennukites või haiglates kasutamise suhtes.**

**Töö statiiviga (lisatarvik)**

Statiiv on stabiilne reguleeritava kõrgusega mõõtealus. Asetage 1/4"-keermeiga **16** mõõteseade statiivile **30** või standardse fotoaparaadi statiivile. Kruvige mõõteseade statiivi lukustuskruviga statiivi külge.

Enne mõõteseade sisselülitamist seadke statiiv õigesse asendisse.

**Kinnitamine universaalse kanduriga (lisatarvik) (vt joonist G)**

Universaalse kanduri **25** abil saate kinnitada mõõteseadet nt vertikaalsete pindade, torude või magnetiseeritavate materjalide külge. Universaalne kandur sobib kasutamiseks ka põrandastatiivina ja kergendab mõõteseade kõrguse väljareguleerimist.

Enne mõõteseade sisselülitamist seadke universaalne kandur **25** õigesse asendisse.

**Töö laserkiire sihttahvliga (vt joonist G)**

Laserkiire sihttahvel **34** parandab laserkiire nähtavust ebasoodsates oludes ja suurte vahekauguste korral.

Laserkiire sihttahvi **34** peegeldav pool parandab laserkiire nähtavust, läbi läbipaistva poole on laserkiir nähtav ka laserkiire sihttahvi tagant.

**Laserkiire nähtavust parandavad prillid (lisatarvik)**

Laserkiire nähtavust parandavad prillid elimineerivad ümbritseva valguse. Tänu sellele võtab silm laserkiire valgust paremini vastu.

**Kasutusnäited (vt jooniseid B2–F2, G ja H)**

Näiteid mõõteseade kasutamise kohta leiata jooniste leheküljelt.

Asetage mõõteseade alati kontrollitava pinna või serva lähedale ja laske seadmel enne mõõtmise alustamist nivelleeruda.

**Hooldus ja teenindus****Hooldus ja puhastus**

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Ärge kastke mõõteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt laseri väljumisava ümber olevat pinda ja eemaldage ebemed.

**Klienditeenindus ja müüjijärgne nõustamine**

Klienditeeninduses vastatakse toote paranduse ja hoolduse ning varuosade kohta esitatud küsimustele. Joonised ja teabe varuosade kohta leiata ka veebisaidilt:

**www.bosch-pt.com**

Boschi nõustajad osutavad Teile toodete ja tarvikute küsimustes meeleldi abi.

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

**Eesti Vabariik**

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: 6549 568

Faks: 679 1129



## Transport

Kasutatavate liitium-ioon-akude suhtes kohaldatakse ohtlike ainete vedu reguleerivaid nõudeid. Akude puhul on lubatud kasutajapoolne piiranguteta maanteevedu. Kolmandate isikute teostatava veo korral (nt õhuvedu või ekspedeerimine) tuleb järgida pakendi ja tähistuse osas kehtivaid erinõudeid. Veetava toote ettevalmistamisel tuleb kaasa- ta ohtlike ainete veo asjatundja.

Akude veol peab akude korpus olema vigastusteta. Katke lah- tised kontaktid teibiga ja pakkige aku nii, et see pakendis ei lii- guks.

Järgige ka võimalikke täiendavaid siseriiklikke nõudeid.

## Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus



Mõõteseadmed, akud/patareid, lisatarvikud ja paken- did tuleb keskkonnasäästlikul viisil ringlusse võtta.



Ärge käidelda mõõteseadmeid ja akusid/pa- tareisid koos olmejäätmetega!

## Üksnes EL liikmesriikidele:

Vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ tuleb kasutusressursi ammendanud mõõte- seadmed ja defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada.

## Akud/patareid:

### Li-ioon:

Järgige palun juhiseid punktis „Transport“, lk 275.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

## Latviešu

## Drošības noteikumi



Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mē- rinstrumentu, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja mērin- struments netiek lietots atbilstoši šeit sniegtajiem norādījumiem, var tikt nelabvēlīgi ie- tekmētas mērinstrumentā esošās aizsargfunkcijas.

Parūpējieties, lai brīdinošās uzlīmes uz mērinstrumenta vienmēr būtu labi salasāmas. **PĒC IZLASĪŠANAS SAGLA- BĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS UN MĒRINSTRUMENTA TĀ- LĀKNODOŠANAS GADĪJUMĀ NODODIET TOS JAUNAJAM LIETOTĀJAM KOPĀ AR MĒRINSTRUMENTU.**

- ▶ **Ievēribai!** Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rikojojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā ne- paredzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.

- ▶ Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar brīdinošu uzlī- mi (grafiskajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attē- lā tā ir apzīmēta ar numuru 14).

### GCL 2-50 C



### GCL 2-50 CG



- ▶ Ja brīdinošās uzlīmes teksts nav jūsu valsts valodā, tad pirms pirmās lietošanas pārlīmējiet tai pāri kopā ar mē- rinstrumentu piegādāto uzlīmi jūsu valsts valodā.



**Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties tiešajā vai atstarotajā lāzera starā.** Šāda rīcība var apžilbināt tuvumā esošās per- sonas, izraisīt nelaimes gadījumus vai pat bojāt redzi.

- ▶ Ja lāzera starojums nokļūst acīs, nekavējoties aizve- riet tās un pārvietojiet galvu tā, lai tā atrastos ārpus lā- zera stara.

- ▶ Neveiciet nekādas izmaiņas ar lāzera ierīci.

- ▶ Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles. Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.

- ▶ Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus. Lāzera skat- brilles nenodrošina pilnvērtīgu redzes aizsardzību no ultra- violetā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

- ▶ Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvali- ficēts speciālists, nomaļai izmantojot vienīgi oriģinā- lās rezerves daļas. Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba dro- šības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.

- ▶ Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uz- raudzības. Viņi var nejauši apžilbināt citas personas.

- ▶ Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrums, gāzes vai pu- tekļi. Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izrai- sīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.



**Netuviniet mērinstrumentu un pagriežamo turētāju RM 2 sirds stimulatoriem.** Mērin- strumenta un pagriežamā turētāja magnēti rada magnētisko lauku, kas var ietekmēt sirds stī- mulatoru funkcionēšanu.

- ▶ Netuviniet mērinstrumentu un pagriežamo turētāju RM 2 magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks. Mērinstrumenta un pagriežamā turētāja magnētu iedarbība var izraisīt neat- griezenisku datu zudumu.

- ▶ Pirms jebkuras darbības ar mērinstrumentu (piemē- ram, pirms tā montāžas, apkalpošanas u.c.), kā arī pirms mērinstrumenta transportēšanas un novietoša-

## 276 | Latviešu

nas uzglabāšanai laikā izņemiet no tā akumulatoru vai baterijas. Nejauši nospiežot ieslēdzēju, var gūt savainojumu.

- ▶ **Neatveriet akumulatoru.** Tas var būt par cēloni isslēgumam.



**Sargājiet akumulatoru no karstuma, piemēram, no ilgstošas atrašanās saules staros vai uguns tuvumā, kā arī no ūdens un mitruma.** Tas var izraisīt sprādzienu.

- ▶ **Ja akumulators netiek lietots, nepieļaujiet tā kontaktu saskaršanos ar papīra saspraudēm, monētām, atslēgām, naglām, skrūvēm vai citiem nelieliem metāla priekšmetiem, kas varētu radīt isslēgumu starp akumulatora kontaktiem.** Isslēgums starp akumulatora kontaktiem var būt par cēloni apdegumiem vai izraisīt aizdegšanos.

- ▶ **Nepareizi lietojot akumulatoru, no tā var izplūst šķidrns elektrolīts. Nepieļaujiet elektrolīta saskaršanos ar ādu. Ja šķidrns elektrolīts nejauši nonāk uz ādas, noskalojiet to ar ūdeni. Ja šķidrns elektrolīts nonāk acīs, izskalojiet tās ar ūdeni un griezieties pie ārsta.** Šķidrns elektrolīts var izraisīt ādas kairinājumu vai pat apdegumus.

- ▶ **Bojājuma gadījumā vai nepareizas apiešanās dēļ no akumulatora var izplūst tvaiki. Šādā gadījumā ielaidiet telpā svaigu gaisu un, ja sajūtat elpošanas traucējumus, griezieties pie ārsta.** Tvaiki var izsaukt elpošanas ceļu kairinājumu.

- ▶ **Uzlādējiet akumulatorus vienīgi uzlādes ierīcēs, ko šim nolūkam ir ieteikusi ražotājfirma.** Ja uzlādes ierīce, kas ir piemērota tikai noteikta tipa akumulatoru uzlādei, tiek lietota cita tipa akumulatoru uzlādei, tas var izraisīt aizdegšanos.

- ▶ **Lietojiet akumulatoru vienīgi kopā ar savu Bosch izstrādājumu.** Tikai tā akumulatoru var pasargāt no bīstamām pārslodzēm.

- ▶ **Iedarbojoties uz mērinstrumenta akumulatoru ar smailu priekšmetu, piemēram, ar naglu vai skrūvgriezi, kā arī ārēja spēka iedarbības rezultātā akumulators var tikt bojāts.** Tas var radīt iekšēju isslēgumu, kā rezultātā akumulators var aizdegties, dūmot, eksplodēt vai pārkarst.

- ▶ **Uzmanību! Lietojot mērinstrumentu ar Bluetooth® funkciju, var rasties traucējumi citu iekārtu un ierīču, lidmašīnu navigācijas ierīču un medicīnisku ierīču (piemēram, sirds stimulatoru un dzirdes aparātu) darbībā. Tāpat nevar pilnīgi izslēgt kaitējumu rašanos cilvēkiem un dzīvniekiem, kas atrodas mērīšanas vietas tiešā tuvumā. Nelietojiet mērinstrumentu ar Bluetooth® funkciju medicīnisku ierīču, degvielas uzpildes staciju un ķīmisku iekārtu tuvumā, kā arī vietās ar paaugstinātu sprādzienbīstamību. Nelietojiet mērinstrumentu ar Bluetooth® funkciju lidmašīnās. Nepieļaujiet mērinstrumenta ilgstošu darbību ķermeņa tiešā tuvumā.**

Apzīmējums **Bluetooth®** rakstiskā formā, kā arī grafiskā attēlojumā (kā logotips) ir reģistrēta preču zīme un firmas **Bluetooth SIG, Inc.** īpašums. Ikvienam šā apzīmējuma izmantošanas gadījumam rakstiskā formā vai grafiskā attēlojumā no **Robert Bosch Power Tools GmbH** puses jābūt licenzētam.

## Izstrādājuma un tā darbības apraksts

Atveriet atlokāmo lapu ar mērinstrumenta attēlu un turiet to atvērtu visu laiku, kamēr tiek lasīta lietošanas pamācība.

### Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts horizontālu un vertikālu līniju, kā arī projekcijas punktu iezīmēšanai un pārbaudei.

Pagriežamais turētājs RM 2 ļauj griezt mērinstrumentu 360° robežās ap centrālo svērteņa punktu, kas ir pastāvīgi redzams. Tas dod iespēju vienkārši izlīdzināt lāzera staru veidotās līnijas, nemainot mērinstrumenta stāvokli.

### Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- 1 Lāzera stara izvadvilka
- 2 Bluetooth® savienojuma indikators
- 3 Bluetooth® taustiņš
- 4 Bateriju nolietošanās/akumulatora uzlādes pakāpe
- 5 Indikators darbam bez automātiskas pašizlīdzināšanās
- 6 Taustiņš uztvērēja režīma ieslēgšanai
- 7 Uztvērēja režīma indikators
- 8 Taustiņš lāzera darba režīma izvēlei
- 9 Akumulators\*
- 10 Bateriju adaptera apvalks\*
- 11 Baterijas\*
- 12 Akumulatora/bateriju adaptera/bateriju nodalījuma vāciņa fiksatora taustiņš\*
- 13 Bateriju adaptera noslēdzošais vāciņš\*
- 14 Bīdinošā uzlīme
- 15 Sērijas numurs
- 16 1/4" vītne stiprināšanai uz statīva
- 17 Padeves grope
- 18 Ieslēdzējs
- 19 Vadotne
- 20 Magnēti
- 21 Garenisks atvērums stiprināšanai
- 22 Pagriežamais turētājs (RM 2)\*
- 23 Skrūve pagriežamās platformas precīzajai iestatīšanai
- 24 Turētājs stiprināšanai pie griestiem (BM 3)\*
- 25 Universālais turētājs (BM 1)\*
- 26 Pagriežamā platforma (RM 3)\*
- 27 Lāzera skatbrilles\*
- 28 Aizsargsoma\*
- 29 Teleskopiskais stienis (BT 350)\*
- 30 Statīvs (BK 150)\*
- 31 Ieliktnis\*
- 32 Koferis\*
- 33 Lāzera starojuma uztvērējs\*
- 34 Lāzera mērķplāksne

\* Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

**Tehniskie parametri**

Punkta un līnijas lāzers	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Izstrādājuma numurs	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Darbības tūlums <sup>1)</sup>		
– standarta lāzera līnijām	20 m	20 m
– ar lāzera starojuma uztvērēju	5–50 m	5–50 m
– augšupvērstajam lāzera punktam	10 m	10 m
– lejupvērstajam lāzera punktam	10 m	10 m
Pašizlīdzināšanās precizitāte		
– lāzera līnijām	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
– lāzera punktiem	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Pašizlīdzināšanās diapazons, tipiskā vērtība	± 4°	± 4°
Pašizlīdzināšanās laiks, tipiskā vērtība	< 4 s	< 4 s
Darba temperatūra	– 10 °C ... + 50 °C	– 10 °C ... + 50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	– 20 °C ... + 70 °C	– 20 °C ... + 70 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %	90 %
Lāzera klase	2	2
Lāzera līnijām		
– Lāzera starojums	630–650 nm, < 10 mW	500–540 nm, < 10 mW
– Lāzera stara krāsa	sarkans	zaļa
– C <sub>6</sub>	10	10
– Diverģence	50 x 10 mrad (pilns leņķis)	50 x 10 mrad (pilns leņķis)
Lāzera punktiem		
– Lāzera starojums	630–650 nm, < 1 mW	630–650 nm, < 1 mW
– Lāzera stara krāsa	sarkans	sarkans
– C <sub>6</sub>	1	1
– Diverģence	0,8 mrad (pilns leņķis)	0,8 mrad (pilns leņķis)
Vītne stiprināšanai uz statīva	1/4"	1/4"
Elektrobarošana		
– Akumulators (litija-jonu)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
– Baterijas (sārma-mangāna)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (ar bateriju adapteru)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (ar bateriju adapteru)
Darbības laiks darba režīmā <sup>2)</sup>	Akumulators/Baterijas	Akumulators/Baterijas
– krustlīniju un punkta režīmā	18 st./10 st.	10 st./4 st.
– krustlīniju režīmā	25 st./16 st.	13 st./6 st.
– līniju režīmā	35 st./28 st.	15 st./12 st.
– punkta režīmā	60 st./32 st.	60 st./32 st.
Bluetooth® mērinstruments		
– saderība	Bluetooth® 4.0 (Classic un Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic un Low Energy) <sup>3)</sup>
Bluetooth® viedtālrunis		
– saderība	Bluetooth® 4.0 (Classic un Low Energy) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic un Low Energy) <sup>3)</sup>
– operētājsistēma	Android 4.3 (un augstāks) iOS 7 (un augstāka)	Android 4.3 (un augstāks) iOS 7 (un augstāka)

1) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tūlums samazinās.

2) Mazāks darbības laiks Bluetooth® režīmā un/vai kopā ar RM 3.

3) Lietojot zema enerģijas patēriņa ierīces ar Bluetooth® funkciju, dažu to modeļu un operētājsistēmu gadījumā savienojums var nebūt iespējams. Ierīcēm ar Bluetooth® funkciju jānodrošina SPP (virknes porta) profila atbalsts.

Tehniskie parametri ir noteikti, izmantojot akumulatoru no piegādes komplekta.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **15**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

## 278 | Latviešu

Punkta un līnijas lāzers	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01:2014		
– ar akumulatoru	0,62 kg	0,62 kg
– ar baterijām	0,58 kg	0,58 kg
Izmēri		
– bez pagriežamā turētāja	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
– ar pagriežamo turētāju	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Ieteicamie akumulatori	GBA 10,8V... GBA 12V... izņemot GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... izņemot GBA 12V 4,0 Ah
Ieteicamā uzlādes ierīce	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Saderīgi lāzera starojuma uztvērēji	LR6, LR7	LR7
Aizsardzības tips	IP 54 (aizsargāts pret lietu un ūdens šļakatām)	IP 54 (aizsargāts pret lietu un ūdens šļakatām)

1) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums samazinās.

2) Mazāks darbības laiks *Bluetooth*<sup>®</sup> režīmā un/vai kopā ar RM 3.

3) Lietojot zema enerģijas patēriņa ierīces ar *Bluetooth*<sup>®</sup> funkciju, dažu to modeļu un operētājsistēmu gadījumā savienojums var nebūt iespējams. Ierīcēm ar *Bluetooth*<sup>®</sup> funkciju jānodrošina SPP (virknes porta) profila atbalsts.

Tehnisks parametri ir noteikti, izmantojot akumulatoru no piegādes komplekta.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **15**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

## Montāža

### Elektrobarošana

Mērinstruments var darboties no baterijām, ko var iegādāties tirdzniecības vietās, vai no Bosch litija-jonu akumulatora.

### Darbs no akumulatora

**Piezīme.** Nepiemērotu akumulatoru lietošana var būt par cēloni mērinstrumenta nepareizai funkcionēšanai vai izraisīt tā sabojāšanos.

**Piezīme.** Akumulators tiek piegādāts daļēji uzlādētā stāvoklī. Lai akumulators spētu nodrošināt pilnu jaudu, tas pirms pirmās lietošanas pilnīgi jāuzlādē uzlādes ierīcē.

► **Izmantojiet vienīgi sadalā "Tehnisks parametri" norādīto uzlādes ierīci.** Vienīgi šī uzlādes ierīce ir piemērota jūsu mērinstrumentā izmantojamā litija-jonu akumulatora uzlādei.

Litija-jonu akumulatoru var uzlādēt jebkurā laikā, nebaudoties samazināt tā kalpošanas laiku. Akumulatoram nekaitē arī pārtraukums uzlādes procesā.

Litija-jonu akumulators ir apgādāts ar elektronisko akumulatora elementu aizsardzības sistēmu „Electronic Cell Protection (ECP)“, kas to aizsargā pret dziļo izlādi. Ja akumulators ir izlādējies, īpaša aizsardzības ierīce izslēdz mērinstrumentu.

► **Neieslēdziet mērinstrumentu no jauna, ja tas ir izslēdzies, nostrādājot aizsardzības ierīci.** Šādas rīcības dēļ var tikt bojāts akumulators.

Lai **ievietotu** uzlādētu akumulatoru **9**, iebīdīet to akumulatora šahtā, līdz akumulators tur fiksējas ar skaidri sadzirdamu troksni.

Lai **izņemtu** akumulatoru **9**, nospiediet fiksatora taustiņus **12** un izvelciet akumulatoru no akumulatora šahtas. **Nelietojiet šim nolūkam pārāk lielu spēku.**

### Darbs ar baterijām

Baterijas tiek ievietotas bateriju adapterā.

► **Bateriju adapters ir paredzēts izmantošanai vienīgi šim nolūkam paredzētos Bosch mērinstrumentos, un to nedrīkst lietot kopā ar elektroinstrumentiem.**

Lai **ievietotu** baterijas, pārbīdīet bateriju adaptera apvalku **10** akumulatora šahtā. Ievietojiet apvalkā baterijas, kā parādīts attēlā uz noslēdzošā vāciņa **13** apvalkā. Uzbidiet noslēdzošo vāciņu uz apvalka, līdz tas fiksējas ar skaidri sadzirdamu troksni.



Lai **izņemtu** baterijas, nospiediet fiksatora taustiņus **12** uz noslēdzošā vāciņa **13** un novelciet noslēdzošo vāciņu. Sekojiet, lai no noslēdzošā vāciņa neizkristu baterijas. Turiet mērinstrumentu tā, lai akumulatora šahta būtu vērsta augšup. Izņemiet baterijas. Lai **izņemtu** bateriju adaptera apvalku

**10** no akumulatora šahtas, satveriet apvalku un izvelciet to no mērinstrumenta, izdarot vieglu spiedienu uz apvalka sānu sienīņām.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaļņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

### Uzlādes pakāpes indikators

Uzlādes pakāpes indikators **4** parāda akumulatora uzlādes pakāpi vai baterijās atlikušo enerģiju:

Mirdzdiode	Uzlādes pakāpe
Pastāvīgi deg zaļā krāsā	100 – 75 %
Pastāvīgi deg dzeltenā krāsā	75 – 35 %
Mirgo sarkanā krāsā	<35 %
Nedeg	– Akumulators ir bojāts – Ir nolietotas baterijas

Nekavējoties nomainiet bojāto akumulatoru vai tukšās baterijas.

### Darbs ar pagriežamo turētāju RM 2 (attēli A1 – A3)

Pagriežamais turētājs **22** ļauj griezt mērinstrumentu 360° robežās ap centrālo svērteņa punktu, kas ir pastāvīgi redzams. Tas dod iespēju vienkārši izlīdzināt lāzera staru veidotās līnijas, nemainot mērinstrumenta stāvokli.

Ar precīzās iestatīšanas skrūvi **23** var precīzi noregulēt stateniskās lāzera staru veidoto līniju stāvokli attiecībā pret atskaites punktiem.

Novietojiet mērinstrumentu ar padeves gropi **17** uz vadotnes **19**, kas izveidota uz pagriežamā turētāja **22**, un līdz galam pārbīdīet mērinstrumentu pa platformu.

Lai atvienotu mērinstrumentu, novelciet to no pagriežamā turētāja, pārvietojot virzienā, kas ir pretējs iepriekš izmantotajam.

Pagriežamā turētāja nostiprināšanas iespējas:

- novietošana stāvošā veidā uz līdzenas, līmeniskas virsmas,
- nostiprināšana, pieskrūvējot uz stateniskas virsmas,
- nostiprināšana ar magnētu **20** palīdzību uz metāla virsmas,
- nostiprināšana ar griestu turētāja **24** palīdzību uz metāliskām griestu listēm.

## Lietošana

### Uzsākot lietošanu

► **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**

► **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 izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.

► **Sargājiet mērinstrumentu no spēcīgiem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir ticis pakļauts stipriem triecieniem, pirms lietošanas vienmēr pārbaudiet tā precizitāti (skatīt sadaļu „Izlīdzināšanas precizitāte”).

► **Transportēšanas laikā izslēdziet mērinstrumentu.** Izslēdzot mērinstrumentu, tiek fiksēts tā svārsta mezgls, kas pretējā gadījumā var tikt bojāts strauju kustību dēļ.

### Ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, pārbīdīet ieslēdzēju **18** stāvoklī „**On**” (darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās) vai stāvoklī „**On**” (darbam ar automātisko pašizlīdzināšanos). Tūlīt pēc mērinstrumenta ieslēgšanas no tā izvādīkām **1** tiek izstaroti lāzera starī, kas veido līnijas.

► **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, pārbīdīet ieslēdzēju **18** stāvoklī „**Off**”.

Izslēdzot mērinstrumentu, tiek fiksēts tā svārsta mezgls.

► **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt citas tuvumā esošās personas.

Ja tiek pārsniegta maksimāli pieļaujamā darba temperatūra 50 °C, mērinstruments automātiski izslēdzas, šādi pasargājot lāzera diodi no sabojāšanās. Pēc atdzišanās mērinstruments atkal ir gatavs darbam, un to no jauna var ieslēgt.

### Automātiska izslēgšanās

Ja aptuveni 120 minūtes netiek nospiests neviens no mērinstrumenta taustiņiem, tas automātiski izslēdzas, šādi taupot baterijas.

Lai mērinstrumentu pēc tā automātiskās izslēgšanās no jauna ieslēgtu, ieslēdzēju **18** var vispirms pārbīdīt stāvoklī „**Off**” un tad no jauna ieslēgt mērinstrumentu parastā veidā vai arī ieslēgt, nospiežot taustiņu **8**.

### Automātiskās izslēgšanās funkcijas deaktivizēšana

Lai deaktivizētu automātiskās izslēgšanās funkciju, nospiežiet taustiņu **8** un turiet to nospiestu vismaz 3 sekundes ilgi laikā, kad mērinstruments ir ieslēgts. Pie tam lāzera starī isi nomirgo, apstiprinot automātiskās izslēgšanās funkcijas deaktivizēšanu.

**Piezīme.** Ja mērinstrumenta darba temperatūra pārsniedz vērtību 45 °C, automātiskās izslēgšanās funkciju vairs nav iespējams deaktivizēt.

Pēc mērinstrumenta nākošās izslēgšanas un ieslēgšanas automātiskās izslēgšanās funkcija no jauna aktivizējas.

### Darba režīma izvēle (attēli B1 – F1)

Mērinstruments var darboties vairākos režīmos, kurus jebkurā brīdī var mainīt.

- **Krustlīniju un punkta režīmā:** mērinstruments projicē vienu līmenisku un vienu statenisku lāzera līniju virzienā uz priekšpusi, kā arī pa vienam stateniski vēršam lāzera punktam virzienā uz augšu un uz leju. Lāzera staru veidotās līnijas krustojas 90° leņķī.
- **Līmeniskas līnijas režīmā:** mērinstruments projicē vienu līmenisku lāzera līniju virzienā uz priekšpusi.
- **Stateniskas līnijas režīmā:** mērinstruments projicē vienu statenisku lāzera līniju virzienā uz priekšpusi. Novietojot mērinstrumentu telpā, tas virs augšējā lāzera punkta projicē uz telpas griestiem statenisku lāzera līniju. Novietojot mērinstrumentu tieši kādas sienas tuvumā, stateniskā lāzera līnija aptver gandrīz pilnīgi visu telpu (tiek veidota līnija ar 360° aptvērumu).
- **Punkta režīmā:** mērinstruments veido pa vienam stateniski vēršam lāzera punktam virzienā uz augšu un uz leju.

**280** | Latviešu

Pārslēdziet mērinstrumenta darba režīmus, atkārtoti nospiežot taustiņu **8**, kā norādīts tabulā lappusē 280.

Visos darba režīmos, izņemot punkta režīmu, ir iespējams strādāt arī bez automātiskās pašizlīdzināšanās.

**Uztvērēja režīms**

Strādājot ar lāzera starojuma uztvērēju **33**, nepieciešams aktivizēt uztvērēja režīmu – neatkarīgi no izvēlēta darba režīma –.

Uztvērēja režīmā lāzera līnijas mirgo ar ļoti augstu frekvenci, tāpēc lāzera starojuma uztvērējam **33** tās ir vieglāk atklājam.

Lai ieslēgtu uztvērēja režīmu, nospiediet taustiņu **6**. Pie tam indikators **7** iedegas zaļā krāsā.

Ja uztvērēja režīms ir ieslēgts, lāzera līniju redzamība cilvēka acīm pasliktinās. Strādājot bez lāzera starojuma uztvērēja, izslēdziet uztvērēja režīmu, šim nolūkam vēlreiz nospiežot taustiņu **6**. Pie tam izdziest indikators **7**.

**Automātiskā pašizlīdzināšanās****Darbs ar automātisko pašizlīdzināšanos (attēli B1 – E1)**

Mērinstrumenta pašizlīdzināšanās sistēma automātiski kompensē nolieci pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir  $\pm 4^\circ$ . Ja lāzera staru veidotās līnijas nemirgo, tas nozīmē, ka mērinstruments ir izlīdzinājies.

Ja automātiskā pašizlīdzināšanās nav iespējama, piemēram, tad, ja noliece virsmai, uz kuras ir novietots mērinstruments, pārsniedz  $4^\circ$  no līmeniska stāvokļa, lāzera staru veidotās līnijas mirgo. Šādā gadījumā novietojiet mērinstrumentu līmeniski un nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process.

Ja mērinstruments ir saņēmis triecienu vai ir izmainījies tā stāvoklis, automātiski sāk darboties pašizlīdzināšanās funkcija, kompensējot stāvokļa izmaiņas. Tomēr, lai izvairītos no kļūdām, pēc mērinstrumenta pašizlīdzināšanās lāzera staru stāvoklis jāpārbauda, savietojot to projicētos punktus ar kādu zīnāmu atskaites punktu.

Novietojiet mērinstrumentu uz līmeniska, stingra pamata vai nostipriniet uz pagriežamā turētāja **22**.

Lai strādātu ar automātisko pašizlīdzināšanos, pārvietojiet ieslēdzēju **18** stāvoklī „On”.

Ja mērinstrumenta noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas, lāzera staru veidotās līnijas un/vai punkti mirgo ātrā tempā.

Deaktivējot automātisko pašizlīdzināšanos (pārvietojot ieslēdzēju **18** stāvoklī „Off”), mērinstruments pārslēdzas krustlīniju režīmā.

**Darbs bez automātiskās pašizlīdzināšanās (attēls F1)**

Ja ir izslēgta automātiskā pašizlīdzināšanās, mērinstrumentu var darbināt, turot roka vai novietojot uz slīpas virsmas. Šādā gadījumā lāzera stari vairs var nebūt savstarpēji stingri perpendikulāri.

Lai strādātu bez automātiskās pašizlīdzināšanās, pārbidiet ieslēdzēju **18** stāvoklī „Off”.








Pie tam lāzera staru veidotās līnijas sāk lēni mirgot.

Aktivizējot automātisko pašizlīdzināšanos (pārvietojot ieslēdzēju **18** stāvoklī „On”), mērinstruments pārslēdzas no krustlīniju režīma punkta režīmā.

**Darbs ar automātisko pašizlīdzināšanos**

	Līmeniskas līnijas režīms	Stateniskas līnijas režīms	Punkta režīms	Indikators 5 darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās	Attēls
Ieslēdzējs <b>18</b> atrodas stāvoklī „On”	●	●	●		<b>B1</b>
Nospiežot 1x	●	–	–		<b>C1</b>
Nospiežot 2x	–	●	–		<b>D1</b>
Nospiežot 3x	–	–	●		<b>E1</b>
Nospiežot 4x	●	●	●		<b>B1</b>

**Darbs bez automātiskās pašizlīdzināšanās**

	Līmeniskas linijas režīms	Stateniskas linijas režīms	Punkta režīms	Indikators 5 darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās	Attēls
Ieslēdzējs <b>18</b> atrodas stāvoklī „On6“	●	●	-	 sarkans	<b>F1</b>
 Nospiežot 1x	●	-	-	 sarkans	
 Nospiežot 2x	-	●	-	 sarkans	
 Nospiežot 3x	●	●	-	 sarkans	<b>F1</b>

**Tālvadība, izmantojot interfeisu Bluetooth®**

Mērinstruments ir aprīkots ar Bluetooth® moduli, kas realizē bezvadu interfeisa funkciju, nodrošinot tālvadību ar viedtālruna palīdzību, kas ir apgādāts ar Bluetooth® interfeisu.

Informāciju par sistēmas līmeņa priekšnoteikumiem, kas nepieciešami Bluetooth® savienojuma nodrošināšanai, var atrast Bosch interneta vietnē ar šādu adresi: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Realizējot tālvadību caur Bluetooth® interfeisu, sliktos uztveršanas apstākļos var veidoties laika aizture starp mobilo gala ierīci un mērinstrumentu.

Lai realizētu mērinstrumenta tālvadību, ir pieejamas Bosch lietojumprogrammas (lietotnes). Tās atbilstoši gala ierīcei var lejupielādēt no attiecīgā interneta programmu veikala:

**Bluetooth® interfeisa ieslēgšana**

Lai ieslēgtu Bluetooth® interfeisu, nospiediet Bluetooth® taustiņu **3**. Pārliecinieties, ka interfeiss Bluetooth® ir aktivizēts arī Jūsu mobilajā gala ierīcē.

Pēc Bosch pielietojumprogrammas palaišanas tiek izveidots savienojums starp mobilo gala ierīci un mērinstrumentu. Ja vienlaicīgi ir aktīvi vairāki mērinstrumenti, izvēlieties no tiem vajadzīgo mērinstrumentu. Ja ir aktīvs tikai viens mērinstruments, savienojums vienmēr tiek izveidots automātiski.

Savienojums tiek izveidots, līdzko iedegas Bluetooth® savienojuma indikators **2**.

Liela attāluma vai šķēršļu dēļ starp mērinstrumentu un mobilo gala ierīci, kā arī elektromagnētisko traucējumu dēļ Bluetooth® savienojums var tikt pārtraukts. Šādā gadījumā Bluetooth® savienojuma indikators mirgo.

**Bluetooth® interfeisa izslēgšana**

Lai izslēgtu Bluetooth® interfeisu, nospiediet Bluetooth® taustiņu **3** vai arī izslēdziet mērinstrumentu.

**Izlīdzināšanas precizitāte****Faktori, kas ietekmē precizitāti**

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojama stara nolīce izsauc augšupvērstais temperatūras gradients, kas veidojas zemes tuvumā. Tā kā vislielākais temperatūras gradients ir zemes tuvumā, tad, ja stara garums pārsniedz 20 m, mērinstruments vienmēr jānostiprina uz statīva. Bez tam mērinstrumentu jācenšas uzstādīt darba virsmas vidū.

Papildus ārējo faktoru iedarbībai, ierīču darbību var iespaidot arī paši faktori (piemēram, kritieni vai spēcīgi triecieni), kas var radīt mērījumu kļūdas. Tāpēc ik reizi pirms darba uzsākšanas pārbaudiet izlīdzināšanas precizitāti.

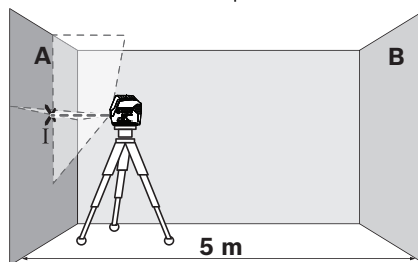
Vispirms jāpārbauda horizontālās lāzera stara veidotās linijas augstuma un izlīdzinājuma precizitāte un pēc tam – vertikālās lāzera stara veidotās linijas izlīdzinājuma precizitāte.

Ja mērinstrumenta pārbaudes laikā tiek konstatēts, ka tā staru nolīce pārsniedz maksimālo pieļaujamo vērtību, mērinstruments jāremontē Bosch pilnvarotā remonta darbnīcā.

**Horizontālās linijas augstuma precizitātes pārbaude**

Pārbaudei nepieciešama brīva telpa ar līmenisku, stingru pamatu un 5 m lielu attālumu starp divām sienām A un B.

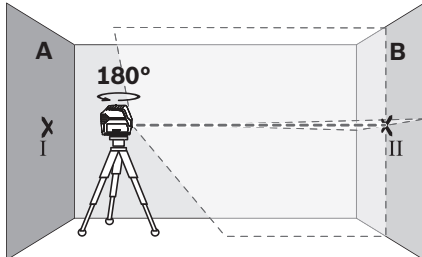
- Nostipriniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī sienas A tuvumā uz statīva vai novietojiet to uz līmeniska, stingra pamata. Ieslēdziet mērinstrumentu. Izvēlieties krustlīniju darba režīmu ar automātisko pašizlīdzināšanos.



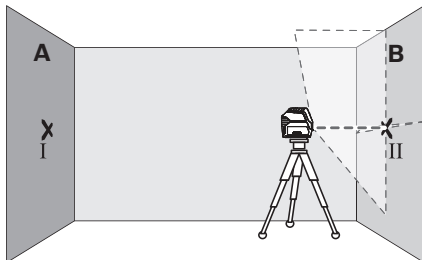


## 282 | Latviešu

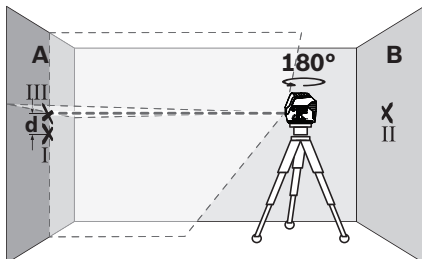
- Novirziet lāzera staru uz tuvāko sienu A un nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process. Atzīmējiet uz sienas lāzera stara veidoto līniju krustošanās vietas viduspunktu (punkts I).



- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°, nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process, un atzīmējiet lāzera staru veidoto līniju krustošanās vietas viduspunktu uz pretējās sienas B (punkts II).
- Nepagriezot mērinstrumentu, novietojiet to sienas B tuvumā, ieslēdziet un nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process.



- Regulējot statīva augstumu vai lietojot piemērota biezuma paliktni, uzstādiēt mērinstrumentu tādā augstumā, lai lāzera staru veidoto līniju krustošanās vietas viduspunkts precīzi sakristu ar iepriekš atzīmēto punktu II uz sienas B.



- Neizmainot mērinstrumenta augstumu, pagrieziet to par 180°. Novirziet lāzera staru uz sienu A tā, lai tā veidotā vertikālā līnija ietu caur iepriekš atzīmēto punktu I. Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process, un atzīmējiet lāzera staru veidoto līniju krustošanās vietas viduspunktu uz sienas A (punkts III).
- Attālums  $d$  starp abiem atzīmētajiem punktiem I un III uz sienas A ir vienāds ar mērinstrumenta lāzera stara faktisko nolieci no horizontāles.

Aprēķiniet maksimālo pieļaujamo staru nolieci  $d_{\max}$  šādi:

$$d_{\max} = \text{divkārtots attālums starp sienām} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Piemērs: ja attālums starp sienām ir 5 m, maksimālā staru noliece nedrīkst pārsniegt šādu vērtību:

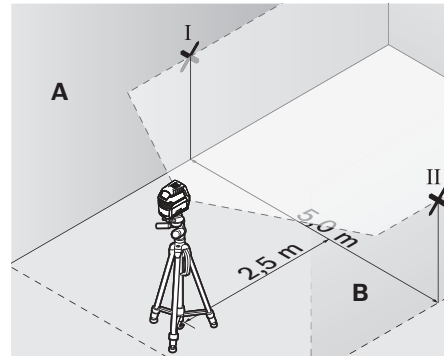
$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm.}$$

No tā izriet, ka attālums starp marķējumiem nedrīkst pārsniegt 3 mm.

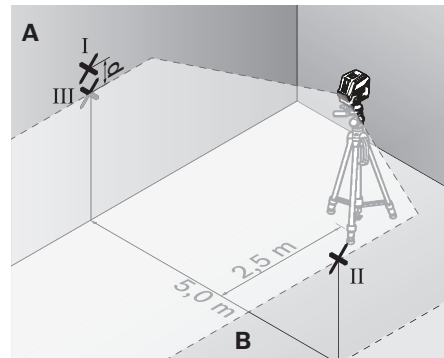
**Horizontālās līnijas izlīdzinājuma precizitātes pārbaude**

Pārbaudei nepieciešama brīva telpa, kuras izmēri ir aptuveni 5 x 5 m.

- Novietojiet mērinstrumentu uz cieta, līdzena pamata vidū starp sienām A un B. Ieslēdziet mērinstrumentu darbā horizontālā režīmā un nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās process.



- 2,5 m attālumā no mērinstrumenta atzīmējiet uz abām sienām lāzera stara veidotās līnijas viduspunktus (punkts I uz sienas A un punkts II uz sienas B).



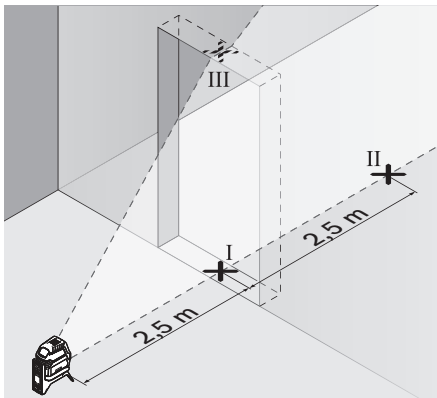
- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°, pārvietojiet to 5 m attālumā un nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process.
- Regulējot statīva augstumu vai lietojot piemērota biezuma paliktni, uzstādiēt mērinstrumentu tādā augstumā, lai lāzera stara veidotās līnijas vidus precīzi sakristu ar iepriekš atzīmēto punktu II uz sienas B.
- Atzīmējiet lāzera stara veidotās līnijas vidu uz sienas A kā punktu III (tieši virs vai zem punkta I).
- Attālums  $d$  starp abiem atzīmētajiem punktiem I un III uz sienas A ir vienāds ar lāzera stara veidotās horizontālās līnijas faktisko nolieci no horizontāles.

Aprēķiniet maksimālo pieļaujamo staru nolieci  $d_{\max}$  šādi:  
 $d_{\max} = \text{divkārsots attālums starp sienām} \times 0,3 \text{ mm/m}$   
 Piemērs: ja attālums starp sienām ir 5 m, maksimālā staru noliece nedrīkst pārsniegt šādu vērtību:  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . No tā izriet, ka attālums starp marķējumiem nedrīkst pārsniegt 3 mm.

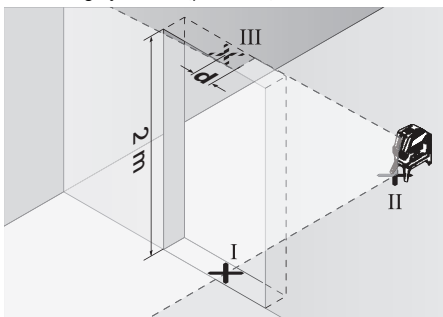
#### Vertikālās līnijas izlīdzinājuma precizitātes pārbaude

Pārbaudei nepieciešams durvju atvērums, kuram katrā pusē atrodas vismaz 2,5 m plata brīva telpa ar līmenisku, stingru pamatu.

- Novietojiet mērinstrumentu uz cieta, līdzena pamata 2,5 m attālumā no durvju atvēruma (nenostipriniet mērinstrumentu uz statīva). Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process krustlīniju režīmā, un tad novirziet lāzera starus uz durvju atvērumu.



- Atzīmējiet lāzera stara veidotās vertikālās līnijas viduspunktu uz durvju atvēruma grīdas (punkts I), 5 m attālumā durvju atvēruma otrā pusē (punkts II), kā arī uz durvju atvēruma augšējās malas (punkts III).



- Novietojiet mērinstrumentu durvju atvēruma otrā pusē, tieši aiz punkta II. Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās process, un pārvietojiet lāzera stara veidoto vertikālo līniju tā, lai tās vidus sakristu ar iepriekš atzīmētajiem punktiem I un II.
- Attālums  $d$  starp punktu III un lāzera stara veidotās līnijas vidus projekciju uz durvju atvēruma augšējās malas ir vienāds ar lāzera stara veidotās vertikālās līnijas faktisko nolieci no vertikāles.
- Izmēriet durvju atvēruma augstumu.

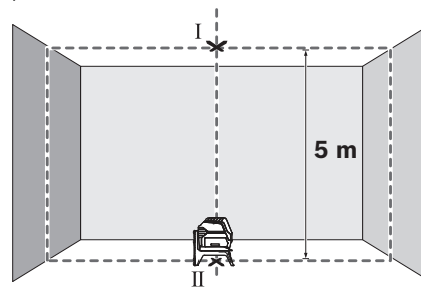
Maksimālās pieļaujamās nolieces vērtība  $d_{\max}$  ir aprēķināma šādi:

$d_{\max} = \text{divkārsots durvju atvērums} \times 0,3 \text{ mm/m}$   
 Piemērs: Ja durvju atvērums augstums ir 2 m, tad maksimālā pieļaujamā noliece  
 $d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$ . Tas nozīmē, ka attālums starp atzīmētajiem punktiem nedrīkst pārsniegt 1,2 mm.

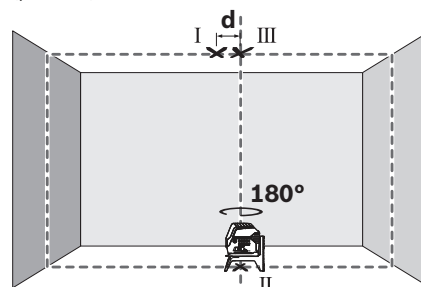
#### Svērteņa punkta projicēšanas precizitāte

Precizitātes pārbaudei nepieciešama brīva telpa ar cietu, līdzenu pamatu un aptuveni 5 m lielu attālumu starp grīdu un griestiem.

- Nostipriniet mērinstrumentu uz pagriežamā turētāja un novietojiet to uz grīdas.
- Ieslēdziet mērinstrumentu un nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās.



- Atzīmējiet augšējā lāzera stara projicēšanas vietas viduspunktu uz griestiem (punkts I). Tad atzīmējiet apakšējā lāzera stara projicēšanas vietas viduspunktu uz grīdas (punkts II).



- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°. Novietojiet mērinstrumentu tā, lai apakšējā lāzera stara projicēšanas vietas viduspunkts uz grīdas sakristu ar jau atzīmēto punktu II. Nogaidiet, līdz beidzas mērinstrumenta pašizlīdzināšanās. Atzīmējiet augšējā lāzera stara projicēšanas vietas viduspunktu uz griestiem (punkts III).
- Attālums  $d$  starp abiem uz griestiem atzīmētajiem punktiem I un III ir vienāds ar mērinstrumenta lāzera stara faktisko nolieci no vertikāles.

Aprēķiniet maksimālo pieļaujamo staru nolieci  $d_{\max}$  šādi:  
 $d_{\max} = \text{divkārsots attālums starp grīdu un griestiem} \times 0,7 \text{ mm/m}$

**284 | Latviešu**

Piemērs: ja attālums starp grīdu un griestiem ir 5 m, maksimālā staru noliece nedrīkst pārsniegt šādu vērtību  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . No tā izriet, ka attālums starp marķējumiem nedrīkst pārsniegt 7 mm.

**Norādījumi darbam**

- **Objektu marķēšanu vienmēr veiciet atbilstoši lāzera stara projicētā apla vai līnijas viduspunktam.** Lāzera stara projicētā apla lielums vai līnijas platums mainās līdz ar attālumu no lāzera.
- **Mērinstruments ir aprīkots ar interfeisu, kurā tiek izmantots radio kanāls. Šajā sakarā ievērojiet vietējos lietošanas ierobežojumus, kādi pastāv, piemēram, lidmašīnās vai slimnīcās.**

**Darbs ar statīvu (papildpiederums)**

Statīvs nodrošina mērinstrumentam stabilu balstu ar regulējamu augstumu. Novietojiet mērinstrumentu ar 1/4" stiprinājuma viēni **16** uz statīva **30** vai tirdzniecībā pieejama fotostatīva stiprinājuma skrūves. Stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu ar statīva stiprinājuma skrūvi.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet statīvu.

**Nostiprināšana ar universālā turētāja palīdzību (papildpiederums) (attēls G)**

Ar universālā turētāja **25** palīdzību mērinstrumentu var nostiprināt, piemēram, uz stateniskām virsmām, caurulēm vai magnētiskiem materiāliem. Universālais turētājs ir izmantojams arī kā uz zemes novietojams statīvs, atvieglojot mērinstrumenta nostiprināšanu vēlamajā augstumā.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet universālo turētāju **25**.

**Darbs ar lāzera mērķplāksni (attēls G)**

Lāzera mērķplāksne **34** ļauj uzlabot lāzera staru redzamību nelabvēlīgos darba apstākļos un lielā attālumā.

Lāzera mērķplāksnes **34** atstarojošā puse uzlabo lāzera staru līniju redzamību, bet caur tās caurspīdīgo pusi šīs līnijas ir izšķiramas arī no aizmugures.

**Lāzera skatbrilles (papildpiederums)**

Lāzera skatbrilles filtrē apkārtējo gaismu. Tāpēc lāzera stars acīm liekas spilgtāks.

**Darba operāciju piemēri (attēli B2–F2, G un H)**

Mērinstrumenta lietošanas piemēri ir sniegti grafiskajās lappusēs.

Vienmēr novietojiet mērinstrumentu pārbaudāmās virsmas vai malas tuvumā un pirms mērījumu uzsākšanas nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās process.

**Apkalpošana un apkope****Apkalpošana un tīrīšana**

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumsos.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

**Klientu konsultāciju dienests un konsultācijas par lietošanu**

Klientu konsultāciju dienesta darbinieki atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājuma remontu un apkalpošanu, kā arī par rezerves daļu iegādi. Izklājuma zīmējumus un informāciju par rezerves daļām var atrast arī interneta vietnē:

**www.bosch-pt.com**

Bosch klientu konsultāciju grupa centīsies Jums palīdzēt vislabākajā veidā, sniedzot atbildes uz jautājumiem par mūsu izstrādājumiem un to piederumiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma marķējuma plāksnītes.

**Latvijas Republika**

Robert Bosch SIA

Bosch elektroinstrumentu servisa centrs

Mūkusalas ielā 97

LV-1004 Rīga

Tālr.: 67146262

Telefakss: 67146263

E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

**Transportēšana**

Uz izmantojamajiem litija-jonu akumulatoriem attiecas noteikumi par bīstamo kravu pārvadāšanu. Lietotājs var transportēt akumulatorus ielu transporta plūsmā bez papildu nosacījumiem.

Pārsūtot tos ar trešo personu starpniecību (piemēram, ar gaisa transporta vai citu transporta aģentūru starpniecību), jāievēro īpaši sūtījuma iesaiņošanas un marķēšanas noteikumi. Tāpēc sūtījuma sagatavošanas laikā jāpieaicina kravu pārvadāšanas speciālists.

Pārsūtiēt akumulatoru tikai tad, ja tā korpuss nav bojāts. Aizliemējiet valējos akumulatora kontaktus un iesaiņojiet akumulatoru tā, lai tas iesaiņojumā nepārvietotos.

Lūdzam ievērot arī ar akumulatoru pārsūtīšanu saistītos nacionālos noteikumus, ja tādi pastāv.

**Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem**

Nolietotais mērinstruments, tā akumulators vai baterijas, piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpakļauj otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.



Neizmetiet nolietotos mērinstrumentus un akumulatorus vai baterijas sadzīves atkritumu tvērnē!

**Tikai ES valstīm**

Atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2012/19/ES, lietošanai nederīgie mērinstrumenti, kā arī, atbilstoši direktīvai 2006/66/EK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

**Akumulatori un baterijas****Litija-jonu akumulatori**

Lūdzam ievērot sadaļā „Transportēšana“ (lappuse 284) sniegtos norādījumus.

**Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.**

## Lietuviškai

### Saugos nuorodos



Kad su matavimo prietaisais dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visas nuorodas ir jų laikykitės. Jei matavimo prietaisas naudojamas nesilaikant pateiktų nuorodų, gali būti pakenkta matavimo prietaise integruotiems apsauginiams įtaisams. Pasirūpinkite, kad įspėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso visada būtų įskaitomi. **IŠSAUGOKITE ŠIUOS NURODYMUS IR ATIDUOKITE JUOS KARTU SU MATAVIMO PRIETAISU, JEI PERDUODATE JĮ KITAM SAVININKUI.**

- ▶ **Atsargiai** – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.
- ▶ **Matavimo prietaisas** tiekiamas su **įspėjamoju ženklu** (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 14).

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- ▶ Jei įspėjamojo ženklo tekstas atspausdintas ne jūsų šalių kalba, prieš pradėdami prietaisą naudoti pirmą kartą, ant jo užklijuokite kartu su prietaisu pateiktą lipduką jūsų šalies kalba.



**Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į tiesioginį ar atspindėtą lazerio spindulį.** Lazeriniai spinduliai galite apakinti kitus žmones, sukelti nelaimingus atsitikimus arba pakenkti akims.

- ▶ Jei į akis buvo nukreipta lazerio spinduliuotė, akis reikia sąmoningai užmerkti ir nedelsiant patraukti galvą iš spindulio kelio.
- ▶ **Nedarykite jokių lazerinio įtaiso pakeitimų.**
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokiū 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.
- ▶ **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti žmones.

- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisais sprogoje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulės arba susikaupę garai.



**Matavimo prietaiso ir sukamojo laikiklio RM 2 nelaikykite arti širdies stimuliatorių.** Matavimo prietaiso ir sukamojo laikiklio magnetai sukuria lauką, kuris gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

- ▶ **Matavimo prietaisą ir sukamąjį laikiklį RM 2 laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl matavimo prietaiso ir sukamojo laikiklio magnetų poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.
- ▶ **Prieš pradėdami bet kokius matavimo prietaiso remonto darbus (pvz., montavimo, techninės priežiūros ar kt.), o taip pat norėdami transportuoti ar padėti sandėliuoti, iš matavimo prietaiso išimkite akumuliatorių ar baterijas.** Netyčia įjungus įjungimo-išjungimo jungiklį išskyla sužalojimo pavojus.
- ▶ **Neatidarykite akumuliatoriaus.** Išskyla trumpojo jungimo pavojus.



**Saugokite akumuliatorių nuo karščio, pvz., taip pat ir nuo ilgalaikio saulės spindulių poveikio, ugnies, vandens ir drėgmės.** Išskyla sprogo pavojus.

- ▶ **Šalia ištraukto akumuliatoriaus nelaikykite sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitokių metalinių daiktų, kurie galėtų užtrumpinti kontaktus.** Įvykus akumuliatoriaus kontaktų trumpajam sujungimui galima nusideginti arba gali kilti gaisras.
- ▶ **Akumuliatorių netinkamai naudojant, iš jo gali ištekti skystis.** Venkite sąlyčio su skysčiu. Jei skysčio pateko ant odos, nuplaukite jį vandeniu. Jei skysčio pateko į akis, skalaukite vandeniu ir nedelsdami kreipkitės į gydytoją. Ištekėjęs akumuliatoriaus skystis gali sudirginti arba nudeginti odą.
- ▶ **Pažeidus akumuliatorių ar netinkamai jį naudojant, gali susidaryti garai. Išeikite šviežio oro ir, jei nukentėjote, kreipkitės į gydytoją.** Garai gali sudirginti kvėpavimo takus.
- ▶ **Akumuliatoriams įkrauti naudokite tik gamintojo nurodytus kroviklius.** Jei kroviklis, skirtas tam tikros rūšies akumuliatoriams krauti, naudojamas su kitokiais akumuliatoriais, išskyla gaisro pavojus.
- ▶ **Akumuliatorių naudokite tik su savo turimu Bosch gaminiu.** Tik taip apsaugosite akumuliatorių nuo pavojingos per didelės apkrovos.
- ▶ **Aštrūs daiktai, pvz., viny ar atsuktuvai, arba išorinė jėga gali pažeisti akumuliatorių.** Dėl to gali įvykti vidinis trumpasis jungimas ir akumuliatorius gali sudegti, pradėti rūkti, sprogti ar perkaisti.
- ▶ **Atsargiai! Naudojantis matavimo prietaisais Bluetooth® gali būti trikdomas kitų prietaisų ir įrenginių, lėktuvų, taip pat medicinos prietaisų (pvz., širdies stimuliatorių, klausos aparatų) veikimas. Be to, yra likutinė rizika, kad bus pakenkta labai arti esantiems žmonėms ir gyvūnams. Matavimo prietaiso su Bluetooth® nenaudokite arti medicinos prietaisų, degalinių, chemijos įren-**

## 286 | Lietuviškai

**ginių, sričių su sprogia atmosfera ir teritorijų, kuriose atliekami sprogdinimai. Matavimo prietaiso su Bluetooth® nenaudokite lėktuvuose. Venkite ilgalaikio eksploatavimo prie kūno.**

**Bluetooth® žodinis prekės ženklas, o taip pat vaizdinis prekės ženklas (logotipas) yra registruoti prekių ženklai ir „Bluetooth SIG, Inc.“ nuosavybė. Robert Bosch Power Tools GmbH šiuos žodinį ir vaizdinį prekės ženklus naudoja pagal licenciją.**

## Gaminio ir techninių duomenų aprašas

Atverskite išlankstomąjį lapą su matavimo prietaiso schema ir, skaitydami naudojimo instrukciją, palikite šį lapą atverstą.

### Prietaiso paskirtis

Prietaisas skirtas horizontalioms ir vertikaliosioms linijoms nustatyti ir patikrinti bei statmens taškams pažymėti.

Naudodamiesi sukamuoju laikikliu RM 2, matavimo prietaisą 360° galite pasukti apie centrinį, visada matomą statmens tašką. Tokiu būdu lazerio linijas galima tiksliai išlyginti, nekeičiant matavimo prietaiso padėties.

### Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemas numerius.

- 1 Lazerio spindulio išėjimo anga
- 2 Bluetooth® jungties indikatorius
- 3 Bluetooth® mygtukas
- 4 Akumuliatoriaus/baterijų įkrovos būklė
- 5 Darbo be automatinio niveliavimo įtaiso indikatorius
- 6 Imtuvo režimo mygtukas
- 7 Imtuvo režimo indikatorius

- 8 Lazerio veikimo režimo mygtukas
- 9 Akumuliatorius\*
- 10 Baterijos adapterio dėklas\*
- 11 Baterijos\*
- 12 Akumuliatoriaus/baterijos adapterio/baterijų skyriaus dangtelio atblokovimo klavišas\*
- 13 Baterijos adapterio gaubtelis\*
- 14 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
- 15 Serijos numeris
- 16 Jungtis tvirtinti prie stovo 1/4"
- 17 Kreipiamasis griovelis
- 18 Įjungimo-išjungimo jungiklis
- 19 Kreipiamasis bėgelis
- 20 Magnetai
- 21 Išilginė tvirtinimo išpjova
- 22 Sukamasis laikiklis (RM 2)\*
- 23 Sukamosios platformos tikslaus nustatymo varžtas
- 24 Spaustuvas tvirtinti prie lubų (BM 3)\*
- 25 Universalusis laikiklis (BM 1)\*
- 26 Sukamoji platforma (RM 3)\*
- 27 Akiniai lazeriui matyti\*
- 28 Apsauginis krepšys\*
- 29 Teleskopinis strypas (BT 350)\*
- 30 Stovas (BT 150)\*
- 31 Įdėklas\*
- 32 Lagaminas\*
- 33 Lazerio spindulio imtuvas\*
- 34 Lazerio nusitaikymo lentelė

\*Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.

## Techniniai duomenys

Taškinis ir linijinis lazerinis nivelyras	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Gaminio numeris	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Veikimo nuotolis <sup>1)</sup>		
- Standartinė lazerio linija	20 m	20 m
- Su lazerio spindulio imtuvu	5–50 m	5–50 m
- Lazerio taškas aukštyn	10 m	10 m
- Lazerio taškas žemyn	10 m	10 m
Niveliavimo tikslumas		
- Lazerio linijos	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
- Lazerio taškai	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Savaiminio išsilyginimo diapazonas tipiniu atveju	±4°	±4°
Horizonto suradimo laikas tipiniu atveju	<4 s	<4 s
Darbinė temperatūra	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C

1) Veikimo nuotolis gali sumažėti dėl nepalankių aplinkos sąlygų (pvz., tiesioginių saulės spindulių poveikio).

2) Trumpesnis eksploatavimo laikas, veikiant Bluetooth® režimu ir/arba naudojant su „RM 3“.

3) Bluetooth® „Low-Energy“ prietaisuose priklausomai nuo modelio ir operacinės sistemos gali nebūti galimybės sukurti ryšio. Bluetooth® prietaisai turi palaikyti SPP profilį.

Techniniai duomenys nustatyti su tiekiamame komplekte esančiais akumuliatoriais.

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris **15**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

Taškinis ir linijinis lazerinis nivelyras	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Sandėliavimo temperatūra	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Maks. santykinis oro drėgnis	90 %	90 %
Lazerio klasė	2	2
Lazerio linija		
- Lazerio tipas	630 – 650 nm, < 10 mW	500 – 540 nm, < 10 mW
- Lazerio spindulio spalva	Raudonas	Žalias
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergencija	50 x 10 mrad (visas kampas)	50 x 10 mrad (visas kampas)
Lazerio taškas		
- Lazerio tipas	630 – 650 nm, < 1 mW	630 – 650 nm, < 1 mW
- Lazerio spindulio spalva	Raudonas	Raudonas
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergencija	0,8 mrad (visas kampas)	0,8 mrad (visas kampas)
Sriegis prietaisui prie stovo tvirtinti	1/4"	1/4"
Elektros energijos tiekimas		
- Akumulatorius (ličio jonų)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Baterijos (šarminės mangano)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (su baterijos adapteriu)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (su baterijos adapteriu)
Veikimo trukmė, esant įjungtam veikimo režimui <sup>2)</sup>	Akumulatorius/Baterijos	Akumulatorius/Baterijos
- Kryžminių linijų ir taškinis režimas	18 val./10 val.	10 val./4 val.
- Kryžminių linijų režimas	25 val./16 val.	13 val./6 val.
- Linijinis režimas	35 val./28 val.	15 val./12 val.
- Taškinis režimas	60 val./32 val.	60 val./32 val.
Bluetooth® matavimo prietaisas		
- Suderinamumas	Bluetooth® 4.0 („Classic“ ir „Low Energy“) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 („Classic“ ir „Low Energy“) <sup>3)</sup>
Bluetooth® išmanusis telefonas		
- Suderinamumas	Bluetooth® 4.0 („Classic“ ir „Low Energy“) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 („Classic“ ir „Low Energy“) <sup>3)</sup>
- Operacinė sistema	„Android 4.3“ (ir aukštesnės versijos) iOS 7 (ir aukštesnė)	„Android 4.3“ (ir aukštesnės versijos) iOS 7 (ir aukštesnė)
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“		
- su akumulatoriumi	0,62 kg	0,62 kg
- su baterijomis	0,58 kg	0,58 kg
Matmenys		
- be sukamojo laikiklio	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- su sukamoju laikikliu	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Rekomenduojami akumulatoriai	GBA 10,8V... GBA 12V... išskyrus GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... išskyrus GBA 12V 4,0 Ah
Rekomenduojami krovikliai	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Suderinamas lazerio spindulio imtuvas	LR6, LR7	LR7
Apsaugos tipas	IP 54 (apsaugota nuo dulkių ir nuo aptaškymo)	IP 54 (apsaugota nuo dulkių ir nuo aptaškymo)

1) Veikimo nuotolis gali sumažėti dėl nepalankių aplinkos sąlygų (pvz., tiesioginių saulės spindulių poveikio).

2) Trumpesnis eksploatavimo laikas, veikiant Bluetooth® režimu ir/arba naudojant su „RM 3“.

3) Bluetooth® „Low-Energy“ prietaisuose priklausomai nuo modelio ir operacinės sistemos gali nebūti galimybės sukurti ryšio. Bluetooth® prietaisai turi palaikyti SPP profilį.

Techniniai duomenys nustatyti su tiekiamame komplekte esančiais akumulatoriais.

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris **15**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

## Montavimas

### Elektros energijos tiekimas

Matavimo prietaisai gali būti naudojamas su standartinėmis baterijomis arba su Bosch ličio jonų akumulatoriais.

#### Naudojimas su akumulatoriumi

**Nuoroda:** naudojant jūsų matavimo prietaisui netinkamus akumulatorius, matavimo prietaisai gali netinkamai veikti arba jis gali būti pažeistas.

**Nuoroda:** akumulatorius tiekiamas iš dalies įkrautas. Kad akumulatorius veiktų visa galia, prieš pirmąjį naudojimą akumulatorių kroviklyje visiškai įkraukite.

▶ **Naudokite tik techninių duomenų skyriuje nurodytus kroviklius.** Tik šie krovikliai yra priderinti prie jūsų matavimo prietaisu naudojamo ličio jonų akumulatoriaus.

Ličio jonų akumulatorių galima įkrauti bet kada, eksploatavimo trukmė dėl to nesutrumpėja. Krovimo proceso nutraukimas akumulatoriui nekenkia.

Ličio jonų akumulatoriuose esanti Akumulatoriaus celių apsaugos sistema „Electronic Cell Protection (ECP)“ saugo juos nuo visiškos iškrovos. Kai akumulatorius išsikrauna, apsauginis išjungiklis išjungia matavimo prietaisą.

▶ **Neįjunkite matavimo prietaiso, jei jį išjungė apsauginis išjungimo įtaisas.** Taip galite sugadinti ličio jonų akumulatorių.

Norėdami **įdėti** įkrautą akumulatorių **9**, stumkite jį į akumulatoriaus skyrių, kol pajusite, kad užsifiksavo.

Norėdami **išimti** akumulatorių **9**, paspauskite atblokovimo mygtukus **12** ir ištraukite akumulatorių iš akumulatoriaus skyriaus. **Traukdami nenaudokite jėgos.**

#### Naudojimas su baterijomis

Baterijos įdedamos į baterijų adapterį.

▶ **Baterijos adapteris skirtas naudoti tik tam skirtuose Bosch matavimo prietaisuose, su elektriniais įrankiais jį naudoti draudžiama.**

Norėdami **įdėti** baterijas, stumkite baterijų adapterio dėklą **10** į akumulatoriaus skyrių. Kaip pavaizduota paveikslėlyje ant gaubtelio, į dėklą įdėkite baterijas **13**. Tada gaubtelio uždenkite dėklą – turite pajusti, kad užsifiksavo.



Norėdami baterijas **išimti**, paspauskite gaubtelio **13** atblokovimo mygtukus **12** ir nuimkite gaubtelį. Saugokite, kad neiškristų baterijos. Todėl matavimo prietaisą laikykite taip, kad akumulatoriaus skyrius būtų nukreiptas aukštyn. Išimkite baterijas. Norėdami išimti viduje esantį dėklą **10** išimti iš akumulatoriaus skyriaus, įkiškite pirštus į jo vidų ir, šiek tiek spausdami į šoninę sienelę, ištraukite iš matavimo prietaiso.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

▶ **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

### Įkrovos būklės indikatorius

Įkrovos būklės indikatorius **4** rodo akumulatoriaus ir baterijų įkrovos būklę:

Šviesos diodai	Įkrovos būklė
Nuolat šviečia žalias indikatorius	100 – 75 %
Nuolat šviečia geltonas indikatorius	75 – 35 %
Mirksi raudonas	<35 %
Nešviečia	– Akumulatorius pažeistas – Išsikrovusios baterijos

Pažeistą akumulatorių arba tuščias baterijas nedelsdami pakeiskite.

### Darbas su sukamuoju laikikliu RM 2 (žr. A1 – A3 pav.)

Naudodamiesi sukamuoju laikikliu **22**, matavimo prietaisą **360°** galite pasukti apie centrinį, visada matomą statmens tašką. Tokiu būdu lazerio linijas galima tiksliai išlyginti, nekeičiant matavimo prietaiso padėties.

Tikslaus nustatymo varžtu **23** lazerio linijas galite tiksliai išlyginti pagal atskaitos taškus.

Matavimo prietaiso kreipiamąjį grovelį **17** įstatykite į kreipiamąjį bėgelį **19**, esantį ant sukamojo laikiklio **22**, ir stumkite matavimo prietaisą ant platformos iki atramos. Norėdami nuimti, matavimo prietaisą traukite nuo sukamojo laikiklio priešinga kryptimi.

Galimos sukamojo laikiklio padėties:

- pastatyti ant lygaus paviršiaus,
- prisukti prie nuožulnaus paviršiaus,
- magnetu **20** pritvirtinti prie metalinių paviršių,
- spaustuvu, skirtu tvirtinti prie lubų, **24** pritvirtinti prie lubų lentjuostės.

## Naudojimas

### Parengimas naudoti

▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**

▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.

▶ **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 (žr. skyrių „Niveliaavimo tikslumas“).

▶ **Jei matavimo prietaisą norite transportuoti, jį išjunkite.** Prietaisą išjungus sūvytavimo mazgas užblokuojamas, nes prietaisui labai judant neuzblokuotas mazgas gali būti pažeidžiamas.



### Jungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, įjungimo-išjungimo jungiklį **18** pastumkite į padėtį „**On**“ (darbui be automatinio niveliavimo įtaiso) arba į padėtį „**On**“ (darbui su automatinio niveliavimo įtaisu).

Matavimo prietaisą įjungus, per lazerio spindulį išėjimo angas **1** iškart siunčiamos lazerio linijos.

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, įjungimo-išjungimo jungiklį **18** pastumkite į padėtį „**Off**“.

Prietaisą išjungus švytavimo mazgas užblokuojamas.

- ▶ **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.

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.

### Automatinis išjungimas

Jei apytikriai per 120 min. nepaspaudžiamas joks mygtukas, kad būtų taupomos baterijos, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.

Norėdami po automatinio išjungimo matavimo prietaisą vėl įjungti, galite arba pastumti įjungimo-išjungimo jungiklį **18** į padėtį „**Off**“ ir matavimo prietaisą vėl įjungti, arba paspausti mygtuką **8**.

### Automatinio išjungimo įtaiso laikinas deaktivavimas

Norėdami deaktivuoti automatinio išjungimo įtaisą, įjungdami matavimo prietaisą ne mažiau kaip 3 s spauskite mygtuką **8**. Kai automatinio išjungimo įtaisas deaktivavimas, kaip patvirtinimas apie atliktą operaciją, trumpai sumirksi lazerio linijos.

**Nuoroda:** Jei darbinė temperatūra viršija 45 °C, automatinio išjungimo įtaiso deaktivavimas nebegalima.

Kitą kartą matavimo prietaisą išjungus ir įjungus automatinio išjungimo įtaisas vėl bus suaktyvintas.

### Veikimo režimo pasirinkimas (žr. B1 – F1 pav.)

Šis matavimo prietaisas yra kelių veikimo režimų, kuriuos bet kada galite perjungti:

- **Kryžminių linijų ir taškinis režimas:** matavimo prietaisas sukuria horizontalią ir vertikalą lazerio liniją pirmyn bei po vieną vertikalų lazerio tašką aukštyn ir žemyn. Lazerio linijos susikerta 90° kampu.
- **Horizontalios linijos režimas:** matavimo prietaisas sukuria horizontalią lazerio liniją pirmyn.
- **Vertikalios linijos režimas:** matavimo prietaisas sukuria vertikalą lazerio liniją pirmyn. Pastačius matavimo prietaisą patalpoje, vertikali lazerio linija bus nukreipta į lubas ir eis per viršutinį lazerio tašką. Matavimo prietaisą pritvirtinus prie sienos, vertikali lazerio linija sukuria beveik nenutrūkstamą aplink einančią lazerio liniją (360° liniją).
- **Taškinis režimas:** matavimo prietaisas sukuria po vieną vertikalų lazerio tašką aukštyn ir žemyn.

Atskirus veikimo režimus perjunkite mygtuku **8**, žr. 290 psl. pateiktas lenteles.

Visus režimus, išskyrus taškinį režimą, galima pasirinkti tiek su automatinio niveliavimo funkcija, tiek ir be jos.

### Imtuvo režimas

Norint dirbti su lazerio spindulio imtuvu **33**, nepriklausomai – nuo pasirinkto veikimo režimo –, būtina suaktyvinti imtuvo režimą.

Veikiant imtuvo režimu, lazerio linijos mirksi labai dideliu dažniu, todėl jas gali aptikti lazerio spindulio imtuvas **33**.

Norėdami įjungti imtuvo režimą, paspauskite mygtuką **6**. Rodmuo **7** šviečia žaliai.

Esant įjungtam imtuvo režimui, lazerio linijos matomumas žmogaus akiai sumažėja. Todėl dirbdami be lazerio spindulio imtuvo, pakartotiniu mygtuko **6** paspaudimu imtuvo režimą išjunkite. Rodmuo **7** užgesa.

### Automatinio niveliavimo įtaisas

#### Automatinis niveliavimas (žr. B1 – E1 pav.)

Automatinis niveliavimo įtaisas savaiminio išsilyginimo diapazone  $\pm 4^\circ$  nelygumus išlygina automatiškai. Jei lazerio linijos nebemirskit, vadinasi matavimo prietaisas yra išlygintas.

Jei automatinio niveliavimo atlikti neįmanoma, pvz., jei plokštumos, ant kurios yra pastatytas matavimo prietaisas, nuokrypa nuo horizontalės yra didesnė kaip  $4^\circ$ , lazerio linijos mirksi. Tokiu atveju pastatykite matavimo prietaisą horizontaliai ir palaukite, kol jis savaimė susiniveliuos.

Jei veikimo metu matavimo prietaisas sujudinamas arba pakeičiama jo padėtis, jis automatiškai vėl suniveliuojamas. Kad dėl matavimo prietaiso pasislinkimo išvengtumėte klaidų, po niveliavimo patikrinkite lazerio spindulį padėtyje atskaitos taškų atžvilgiu.

Matavimo prietaisą pastatykite ant horizontalaus, tvirto pagrindo arba pritvirtinkite jį prie sukamojo laikiklio **22**.

Norėdami dirbti su automatinio niveliavimo įtaisu, įjungimo-išjungimo jungiklį **18** pastumkite į padėtį „**On**“.

Jei matavimo prietaisas yra už savaiminio išsilyginimo diapazono ribų, greitai mirksi lazerio linijos ir/arba lazerio taškai.

Jei deaktivinate automatinio niveliavimo įtaisą (įjungimo-išjungimo jungiklis **18** padėtyje „**On**“), matavimo prietaisas persijungia į kryžminių linijų režimą.

#### Darbas išjungus automatinį niveliavimą (žr. pav. F1)

Kai automatinio niveliavimo įtaisas išjungtas, matavimo prietaisą galite laikyti rankoje arba pastatyti ant pasvirusio pagrindo. Lazerio spinduliai nebūtinai yra statmeni vienas kito atžvilgiu.

Norėdami dirbti be automatinio niveliavimo įtaiso, įjungimo-išjungimo jungiklį **18** pastumkite į padėtį „**On**“.

Lazerio linijos lėtai mirksi.

Jei suaktyvinate automatinio niveliavimo įtaisą (įjungimo-išjungimo jungiklis **18** padėtyje „**On**“), matavimo prietaisas persijungia į kryžminių linijų režimą su taškiniu režimu.

## 290 | Lietuviškai

## Automatinis niveliavimas

	Horizontalios linijos režimas	Vertikalios linijos režimas	Taškinis režimas	Darbo be automatinio niveliavimo įtaiso rodmuo 5	Pav.
Jungimo-išjungimo jungiklis <b>18</b> padėtyje „ <b>On</b> “	● Kryžminių linijų režimas	●	●		<b>B1</b>
1 x paspausti	●	-	-		<b>C1</b>
2 x paspausti	-	●	-		<b>D1</b>
3 x paspausti	-	-	●		<b>E1</b>
4 x paspausti	● Kryžminių linijų režimas	●	●		<b>B1</b>

## Darbas išjungus automatinį niveliavimą

	Horizontalios linijos režimas	Vertikalios linijos režimas	Taškinis režimas	Darbo be automatinio niveliavimo įtaiso rodmuo 5	Pav.
Jungimo-išjungimo jungiklis <b>18</b> padėtyje „ <b>On</b> “	● Kryžminių linijų režimas	●	-	Raudonas	<b>F1</b>
1 x paspausti	●	-	-	Raudonas	
2 x paspausti	-	●	-	Raudonas	
3 x paspausti	● Kryžminių linijų režimas	●	-	Raudonas	<b>F1</b>

Nuotolinis valdymas, naudojant *Bluetooth*<sup>®</sup>

Matavimo prietaisas yra su *Bluetooth*<sup>®</sup> moduliu, kuris, naudojantis radijo ryšio technika, leidžia nuotoliniu būdu valdyti išmanųjį telefoną su *Bluetooth*<sup>®</sup> sąsaja.

Informaciją apie sistemai keliamas sąlygas *Bluetooth*<sup>®</sup> ryšiu sukurti rasite Bosch internetiniame puslapyje [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Valdant nuotoliniu būdu *Bluetooth*<sup>®</sup> ryšiu, esant blogoms priėmimo sąlygoms, tarp galinio prietaiso ir matavimo prietaiso gali būti laiko uždelsta.

Nuotoliniam valdymui galima naudoti Bosch programėles („Apps“). Jas, priklausomai nuo galinio prietaiso, galima parsisiųsti į atminties įtaisus:

*Bluetooth*<sup>®</sup> įjungimas

Norėdami įjungti *Bluetooth*<sup>®</sup>, paspauskite *Bluetooth*<sup>®</sup> mygtuką **3**. Įsitikinkite, kad yra suaktyvinta jūsų mobiliojo galinio prietaiso *Bluetooth*<sup>®</sup> sąsaja.

Įjungus Bosch programėlę, sukuriama ryšys tarp mobiliojo galinio prietaiso ir matavimo prietaiso. Jei surandami keli aktyvūs matavimo prietaisai, išsirinkite tinkamą matavimo prietaisą. Jei surandamas tik vienas aktyvus matavimo prietaisas, automatiškai sukuriama ryšys.

Ryšys yra sukurtas, kai tik užsidega *Bluetooth*<sup>®</sup> indikatorius **2**. *Bluetooth*<sup>®</sup> ryšys dėl per didelio atstumo arba kliūčių tarp matavimo prietaiso ir mobiliojo galinio prietaiso bei elektromagnetinės triktis sukeliančių šaltinių gali nutrūkti. Tokiu atveju pradeda mirksėti *Bluetooth*<sup>®</sup> rodmuo.

*Bluetooth*<sup>®</sup> išjungimas

Norėdami *Bluetooth*<sup>®</sup> išjungti, paspauskite *Bluetooth*<sup>®</sup> mygtuką **3** arba išjunkite matavimo prietaisą.

## 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.

Kadangi arti žemės temperatūros sluoksniai ypač ryškūs, esant didesiam nei 20 m atstumui, reikėtų dirbti naudojant trikojį stovą. Prietaisą visada statykite darbo zonos centre.

Be išorinių veiksnių nuokrypius gali sąlygoti ir prietaiso specifinės savybės (pvz., prietaisui nukritus ar jį stipriai sutrenkus). Todėl kaskart prieš pradėdami dirbti patikrinkite, ar tiksliai sukalibruota.

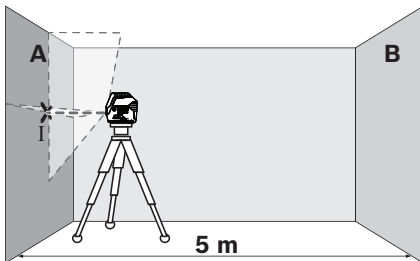
Kiekvieną kartą pirmiausia patikrinkite horizontalios lazerio linijos aukščio ir niveliavimo tikslumą, o po to – vertikalios lazerio linijos niveliavimo tikslumą.

Jei atlikus vieną iš patikrinimų matavimo prietaisais nors vieną kartą viršijo didžiausią nuokrypą, dėl prietaiso remonto kreipkitės į Bosch įrankių remonto dirbtuves.

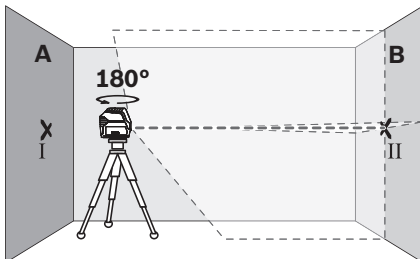
### Horizontalios linijos aukščio tikslumo patikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, Jums reikia laisvo 5 m ilgio matavimo atstumo ant tvirto pagrindo tarp dviejų sienų A ir B.

- Pritvirtinkite matavimo prietaisą arti sienos A ant stovo arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo. Matavimo prietaisą įjunkite. Pasirinkite kryžminių linijų režimą su automatinu niveliavimu.

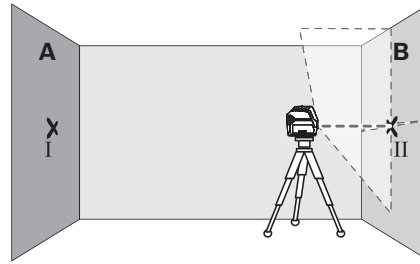


- Nukreipkite lazerį į arti esančią sieną A ir leiskite matavimo prietaisui susiniveliuoti. Pažymėkite taško, kuriame ant sienos susikerta lazerio linijos, vidurį (taškas I).

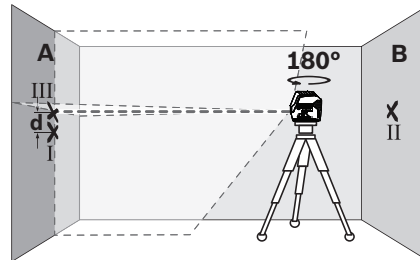


- Pasukite matavimo prietaisą 180° kampu, palaukite, kol susiniveliuos, ir ant priešais esančios sienos B pažymėkite lazerio linijų susikirtimo tašką (taškas II).

- Po to, nesukiodami prietaiso, perkeltkite jį prie sienos B, įjunkite ir leiskite jam susiniveliuoti.



- Nustatykite matavimo prietaisą tokiam aukštyje (naudodamiesi stovu arba padėdami pagrindą), kad lazerio linijų susikirtimo taškas tiksliai sutaptų su prieš tai ant sienos B pažymėtu tašku II.



- Pasukite matavimo prietaisą 180° kampu, nekeisdami aukščio. Nukreipkite jį į sieną A, kad vertikali lazerio linija eitų per tą tik pažymėtą tašką I. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos, ir ant sienos A pažymėkite lazerio linijų susikirtimo tašką (taškas III).
- Skirtumas  $d$  ant sienos A pažymėtų abiejų taškų I ir III rodo faktinį matavimo prietaiso aukščio nuokrypą.

Leidžiamasis maksimalus nuokrypis  $d_{max}$  apskaičiuojamas taip:

$$d_{max} = \text{dvigubas atstumas tarp sienų} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Pavyzdžiui: kai atstumas tarp sienų 5 m, maksimalus nuokrypis gali būti

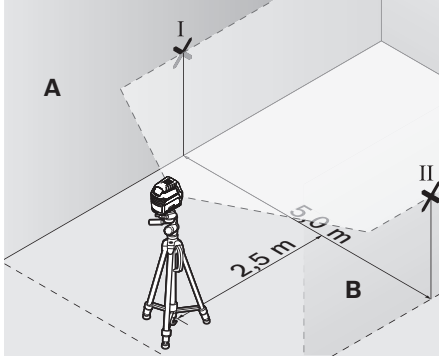
$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Pažymėti taškai vienas nuo kito turi būti nutolę ne didesniu kaip 3 mm atstumu.}$$

## 292 | Lietuviškai

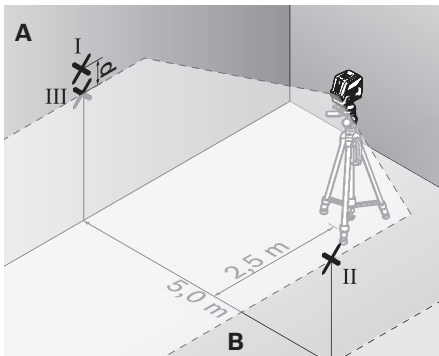
**Horizontalios linijos niveliavimo tikslumo patikrinimas**

Norint atlikti patikrinimą, reikia apie 5 x 5 m laisvo ploto.

- Pastatykite matavimo prietaisą ant tvirto, lygaus pagrindo viduryje tarp sienų A ir B. Palaukite, kol matavimo prietaisas, veikdamas horizontaliu režimu, susiniveliuos.



- Ant abiejų sienų 2,5 m atstumu nuo matavimo prietaiso pažymėkite lazerio linijos vidurį (taškas I ant sienos A ir taškas II ant sienos B).



- Matavimo prietaisą, pasuktą 180° kampu pastatykite 5 m atstumu ir palaukite, kol susiniveliuos.
- Nustatykite matavimo prietaisą tokiame aukštyje (naudodamiesi stovu arba padėdami pagrindą), kad lazerio linijos vidurys tiksliai sutaptų su prieš tai ant sienos B pažymėtu tašku II.
- Ant sienos A pažymėkite lazerio linijos vidurį – tašką III (statmenai virš arba po taško I).
- Skirtumas  $d$  ant sienos A pažymėtų abiejų taškų I ir III rodo faktinę matavimo prietaiso nuokrypą nuo horizontalės.

Leidžiamasis maksimalus nuokrypis  $d_{\max}$  apskaičiuojamas taip:

$$d_{\max} = \text{dvigubas atstumas tarp sienų} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

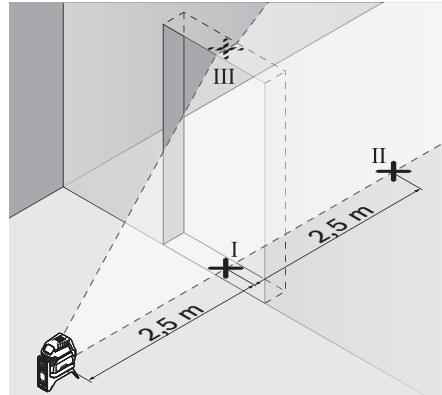
Pavyzdžiui: kai atstumas tarp sienų 5 m, maksimalus nuokrypis gali būti

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Pažymėti taškai vienas nuo kito turi būti nutolę ne didesniu kaip 3 mm atstumu.}$$

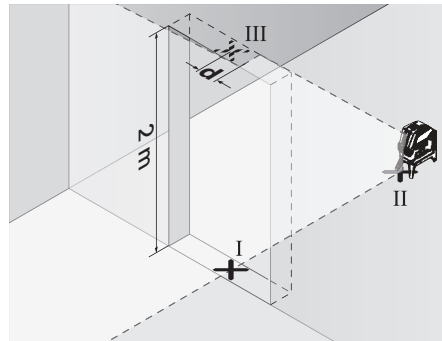
**Vertikalios linijos niveliavimo tikslumo patikrinimas**

Norint atlikti patikrinimą, reikia durų angos, nuo kurios (ant tvirto pagrindo) abejuose durų pusėse yra vietos ne mažiau kaip 2,5 m.

- Pastatykite matavimo prietaisą 2,5 m atstumu nuo durų angos ant tvirto, lygaus pagrindo (ne ant stovo). Palaukite, kol matavimo prietaisas, esant kryžminių linijų režimui, susiniveliuos, ir nukreipkite lazerio linijas į durų angą.



- Vertikalios lazerio linijos vidurį pažymėkite ant durų angos grindų (taškas I), 5 m atstumu kitoje durų angos pusėje (taškas II) bei ant viršutinio durų angos krašto (taškas III).



- Pastatykite matavimo prietaisą kitoje durų angos pusėje tiesiai po tašku II. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos, ir nukreipkite vertikalį lazerio liniją taip, kad jos vidurys eitų tiesiai per taškus I ir II.
- Skirtumas  $d$  tarp taško III ir ant viršutinio durų angos krašto pažymėto lazerio linijos vidurio yra faktinė matavimo prietaiso nuokrypa nuo vertikalės.
- Išmatuokite durų angos aukštį.

Didžiausią leistiną nuokrypą  $d_{\max}$  apskaičiuokite pagal šią formulę:

$$d_{\max} = \text{dvigubas durų angos aukštis} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

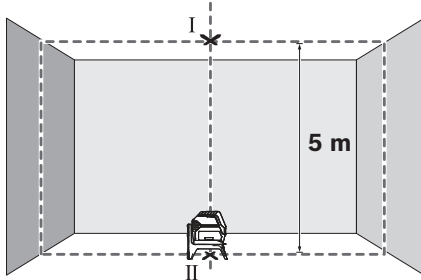
Pavyzdžiui: jei durų angos aukštis 2 m, maksimali nuokrypa gali būti

$$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm. Pažymėti taškai vienas nuo kito turi būti nutolę ne didesniu kaip 1,2 mm atstumu.}$$

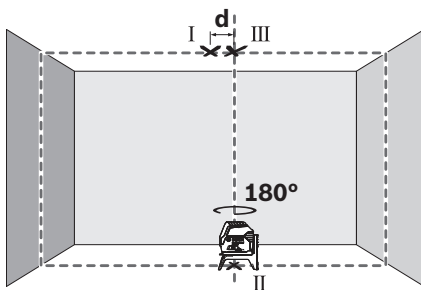
### Statmens tikslumo patikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, jums reikia laisvo apie 5 m ilgio matavimo atstumo ant tvirto pagrindo tarp grindų ir lubų.

- Matavimo prietaisą pritvirtinkite ant sukamojo laikiklio ir pastatykite ant žemės.
- Matavimo prietaisą įjunkite ir palaukite, kol jis išsilygins.



- Ant lubų pažymėkite viršutinio lazerio linijų susikirtimo taško vidurį (taškas I). Apatinio lazerio taško vidurį pažymėkite ant žemės (taškas II).



- Matavimo prietaisą pasukite 180° kampu. Nustatykite jį į tokią padėtį, kad apatinio lazerio taško vidurys būtų jau pažymėtame taške II. Palaukite, kol matavimo prietaisas susiniveliuos. Pažymėkite viršutinio lazerio taško vidurį (taškas III).
- Skirtumas  $d$  ant lubų pažymėtų abiejų taškų I ir III rodo faktinę matavimo prietaiso nuokrypą nuo vertikalės.

Leidžiamasis maksimalus nuokrypis  $d_{\max}$  apskaičiuojamas taip:

$d_{\max} = \text{dvigubas atstumas tarp grindų ir lubų} \times 0,7 \text{ mm/m}$   
Pavyzdžiui: kai atstumas tarp grindų ir lubų 5 m, maksimalus nuokrypis gali būti

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Pažymėti taškai vienas nuo kito turi būti nutolę ne didesniu kaip 7 mm atstumu.

### Darbo patarimai

- **Visada žymėkite tik lazerio taško ar lazerio linijos vidurį.** Lazerio taško dydis ir lazerio linijos plotis kinta priklausomai nuo atstumo.
- **Matavimo prietaisas yra su radijo sąsaja. Būtina laikytis vietinių eksploatavimo apribojimų, pvz., lėktuvuose ar ligoninėse.**

### Naudojimas su trikoju stovu (pap. įranga)

Stovas užtikrina stabilų matavimo pagrindą, kurio aukštį galima reguliuoti. Matavimo prietaisą su 1/4" sriegiu prietaisui prie stovo tvirtinti **16** uždėkite ant stovo **30** sriegio arba įprasto trikojo stovo. Matavimo prietaisą tvirtai prisukite stovo fiksuojamuoju varžtu.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, stovą apytiksliai išlyginkite.

### Pritvirtinimas universaliuoju laikikliu (pap. įranga) (žr. pav. G)

Naudodamiesi universaliuoju laikikliu **25**, matavimo prietaisą galite pritvirtinti, pvz., prie vertikalių paviršių, vamzdžių ir si-magnetinančių objektų. Universalųjį laikiklį taip pat galima naudoti kaip stovą, jis palengvina matavimo prietaiso aukščio išlyginimą.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, universalųjį laikiklį **25** apytiksliai išlyginkite.

### Darbas su lazerio nusitaikymo lentele (žr. pav. G)

Lazerio nusitaikymo lentelė **34** pagerina lazerio spindulio matomumą, esant nepalankioms sąlygoms ir matuojant didesniu atstumu.

Lazerio nusitaikymo lentelės **34** atspindinti pusė pagerina lazerio linijos matomumą, o per permatomą dalį lazerio linija galima matyti ir iš užpakalinės lazerio nusitaikymo lentelės pusės.

### Akiniai lazeriui matyti (pap. įranga)

Akiniai lazeriui matyti išfiltruoja aplinkos šviesą. Todėl lazerio šviesa tampa akiai aiškiau matoma.

### Naudojimo pavyzdžiai (žr. B2 – F2, G ir H pav.)

Pavyzdžių apie matavimo prietaiso naudojimo galimybes rasite grafiniuose puslapiuose.

Matavimo prietaisą visada pastatykite arti paviršiaus ar briau-nos, kurią reikia patikrinti, ir prieš kiekvieną matavimą palau-kite, kol jis išsilygins.

## Priežiūra ir servisas

### Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu.

Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir tirpiklių.

Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite regulia-riai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siū-lelių.

## 294 | 日本語

**Klientų aptarnavimo skyrius ir naudotojų konsultavimo tarnyba**

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informaciją apie atsargines dalis rasite čia:

**www.bosch-pt.com**

Bosch naudotojų konsultavimo tarnybos specialistai mielai atsakys į klausimus apie mūsų gaminius ir papildomą įrangą. Ješkant informacijos ir užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį firminėje lentelėje.

**Lietuva**

Bosch įrankių servisas  
Informacijos tarnyba: (037) 713350  
Įrankių remontas: (037) 713352  
Faksas: (037) 713354  
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

**Transportavimas**

Naudojamų ličio jonų akumuliatorių gabenimui taikomos pavojingų krovinių gabenimą reglamentuojančių įstatymų nuostatos. Naudotojas akumulatorius gali neribojamai gabenti kelių transportu.

Jei siunčiant pasitelkiami tretieji asmenys (pvz., oro transportas, ekspedijavimo įmonė), būtina atsižvelgti į pakuotei ir ženkliniui taikomus ypatingus reikalavimus Rengiant siuntą turi dalyvauti pavojingų krovinių gabenimo specialistas.

Siųskite tik tokius akumulatorius, kurių nepažeistas korpusas. Apkljuokite kontaktus ir supakuokite akumulatorių taip, kad jis pakuotėje nejudėtų.

Taip pat laikykites ir esamų papildomų nacionalinių taisyklių.

**Šalinimas**

Matavimo prietaisai, akumulatoriai/baterijos, papildoma įranga ir pakuotės turi būti ekologiškai utilizuojami.



Matavimo prietaisų, akumuliatorių bei baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerius!

**Tik ES šalims:**

Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES, naudoti nebetinkami matavimo įrankiai ir, pagal Europos direktyvą 2006/66/EB, pažeisti ir išieškoti akumulatoriai bei baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

**Akumulatoriai ir baterijos****Ličio jonų:**

Prašome laikytis skyriuje „Transportavimas“, psl. 294 pateiktų nuorodų.

**Galimi pakeitimai.****日本語****安全上のご注意**

本機を危険なく安全にお使いいただくために、すべての指示をよくお読みになり、指示に従って正しく使用してください。本機を指示に従って使用しない場合、本機に組み込まれている保護機能が損なわれることがあります。本機に貼られている警告ラベルが常に見える状態でお使いください。この取扱説明書を大切に保管し、ほかの人に貸し出す場合には一緒に取扱説明書もお渡ししてください。

▶ **ご注意** ミ ここに記載された操作・調整機器以外の機器を使用したり、指定以外の方法でお取り扱いになったりすると、危険な電磁波を放出する恐れがあります。

▶ メジャーリングツールには警告ラベルが貼られています（イラストページ上では 14 で表示されています）。

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

▶ 日本語の警告ラベルが貼示されていない場合には、初めてご使用になる前に同梱の日本語ラベルを貼示中のラベル上に貼ってください。



レーザー光を直接、または反射したレーザー光をのぞいたり、人や動物に向けたりしないでください。人に眩しさを与えたり、事故を引き起こしたり、目に障害を与えるおそれがあります。

▶ レーザー光が目に入った場合、目を閉じてすぐにレーザー光から頭を逸らしてください。

▶ レーザー装置に変更を加えてはなりません。

▶ レーザーメガネを保護メガネとして使用しないでください。レーザーメガネはレーザー光の視認を助けるものであり、レーザー光から目を保護するものではありません。

▶ レーザーメガネをサングラスとして使用したり、道路上で着用したりしないでください。レーザーメガネでは紫外線からの完全な保護はおこなえません。また、レーザーメガネは色の認識力を低下させます。



- ▶ **メジャーリングツールの修理は、必ずお買い求めの販売店、または電動工具サービスセンターにお申し付けください。専門知識を備えた担当スタッフが純正交換部品を使用して作業を行います。これによりメジャーリングツールの安全性が確実に保護されます。**
- ▶ **目の届かない場所でお子様レーザーメジャーリングツールを使用させないでください。レーザー光が他者の目に入ると視力に影響を及ぼす場合があります。**
- ▶ **爆発の危険性のある環境（可燃性液体、ガスおよび粉塵のある場所）ではメジャーリングツールを使用しないでください。メジャーリングツールから火花が発生し、粉塵や蒸気に引火する恐れがあります。**



メジャーリングツールと回転プラットフォーム RM 2 をペースメーカーに近づけないでください。メジャーリングツールと回転プラットフォームのマグネットにより磁界が生じ、ペースメーカーの機能を損なうおそれがあります。

- ▶ **メジャーリングツールと回転プラットフォーム RM 2 を磁気データ媒体や磁気に敏感な装置には近づけないようにしてください。メジャーリングツールと回転プラットフォームのマグネットの作用により、不可逆的なデータの損失を招くおそれがあります。**
- ▶ **メジャーリングツール上で何らかの作業（取り付け、メンテナンス等）を行なう場合や持ち運び、保管の際には、必ずバッテリーまたは電池をメジャーリングツールから取り出してください。オン/オフスイッチを不意に投入すると、けがをする危険があります。**
- ▶ **バッテリーを分解しないでください。ショートをおこす危険があります。**



熱（長時間にわたる直射日光の照射等）、火気、水分、湿気からバッテリーを保護ください。爆発の危険があります。

- ▶ **使用していないバッテリーがクリップ・硬貨・鍵・クギ・ネジやその他の金属物と接触するとショートが生じる可能性があります。このため、これらの金属物から離れた場所に保管してください。バッテリーが接触するとショートが生じ、火傷や火災の原因となります。**
- ▶ **不適切な使用方法をとると、バッテリーから液体が漏れ出ることがあります。これらの液体に触れないでください。万一、液体に接触した場合には、水で洗い流してください。液体が目に入った場合、これを水で洗うとともに医師の診断を受けてください。バッテリーから漏れ出た液体は肌に刺激を与えたり、火傷の原因となったりすることがあります。**

- ▶ **バッテリーが破損していたり、不適切な使用方法をとったりすると、発煙する恐れがあります。十分に換気をおこない、異常がみられる場合には必ず医師の診断を受けてください。ここから発生する煙は呼吸器官を刺激する恐れがあります。**
- ▶ **指定の充電器のみを用いてバッテリーの充電をおこなってください。特定のバッテリーの充電を目的に製造された充電器で他のバッテリーを充電すると、火災の原因となることがあります。**
- ▶ **バッテリーは、必ずポッシュ製品と組み合わせてご使用ください。組み合わせてご使用になる場合に限り、バッテリーは危険な過負荷から保護されます。**
- ▶ **釘やドライバーなどの先の尖った物体により、または外的な力を加えるとバッテリーが損傷することがあります。これによって内部ショートが生じたり、バッテリーが燃焼・発煙・爆発・過熱するおそれがあります。**
- ▶ **注意！ Bluetooth® 搭載メジャーリングツールを使用する際、その他の装置や設備、飛行機や医療機器（ペースメーカー、補聴器など）に障害を与えるおそれがあります。同様にすぐ近くの人や動物に障害を与えないとも限りません。Bluetooth® 搭載メジャーリングツールを医療機器、ガソリンスタンド、化学設備、爆発の危険のある区域や破壊の近くで使用しないでください。Bluetooth® 搭載メジャーリングツールを飛行機内で使用しないでください。長期間にわたって身体のすぐ近くで稼働させないでください。**

Bluetooth® の文字商標と記号（ロゴ）は、Bluetooth SIG, Inc. が所有する登録商標です。これらの文字商標/記号は Robert Bosch Power Tools GmbH が使用許可を受けています。

## 製品および性能について

わからないことが起きたときは、必ず読み返してください。

### 用途

このメジャーリングツールは、垂線・水平線および垂点の測定・確認に使用します。

回転プラットフォーム RM 2 を使用して、本機を常に目に見える中心の垂点に 360° 回転させることができます。これにより、メジャーリングツールの位置を変更することなく、レーザーラインを正確に調整できます。



## 296 | 日本語

## 構成図の内容

以下の番号はイラストページのメジャーリングツール構成図に一致しています。

- 1 レーザー発光口
- 2 Bluetooth® 接続表示
- 3 Bluetooth®- ボタン \*
- 4 バッテリー / 乾電池残量
- 5 固定ラインモード表示
- 6 パルスモードボタン
- 7 パルスモードの表示
- 8 レーザーモード用ボタン
- 9 バッテリー\*
- 10 電池アダプター用カバー\*
- 11 電池\*
- 12 電池 / 電池アダプター / 電池ケースカバー用  
ロック解除ボタン\*
- 13 電池アダプター用ロックキャップ\*
- 14 レーザー警告ラベル
- 15 シリアルナンバー
- 16 三脚取付部 1/4"

- 17 ガイド溝
- 18 オン/オフスイッチ
- 19 ガイドレール
- 20 マグネット
- 21 固定用長穴
- 22 回転プラットフォーム (RM 2)\*
- 23 回転プラットフォームの精密位置決めネジ
- 24 カバークランプ (BM 3)\*
- 25 汎用ホルダー (BM 1)\*
- 26 回転プラットフォーム (RM 3)\*
- 27 レーザーメガネ\*
- 28 保護ケース\*
- 29 伸縮ロッド (BT 350)\*
- 30 三脚 (BT 150)\*
- 31 エンクロージャー\*
- 32 キャリングケース\*
- 33 レーザー受光器\*
- 34 レーザーターゲットパネル

\* イラストもしくは記述されたアクセサリーの全てが標準付属品に入っているとは限りません。

## 仕様

ポイント・ラインレーザー	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
製品番号	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
照射範囲 <sup>1)</sup>		
- レーザーライン 標準	20 m	20 m
- レーザー受光器使用	5-50 m	5-50 m
- レーザードット (上)	10 m	10 m
- レーザードット (下)	10 m	10 m
水平精度		
- レーザーライン	±0.3 mm/m	±0.3 mm/m
- レーザードット	±0.7 mm/m	±0.7 mm/m
セルフレベルリング調整可能範囲 代表値	±4°	±4°
レベル調整時間 代表値	<4 秒	<4 秒
使用温度範囲	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
保管温度範囲	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
最大相対湿度	90 %	90 %
レーザークラス	2	2

1) 受光に不利な環境下 (直射日光のあたる場所など) で使用した場合、受光器が使用できる範囲が狭くなることがあります。

2) Bluetooth® モードおよび / または RM 3 と組み合わせた場合には使用時間が短くなります。

3) Bluetooth® のローエネルギータイプの場合、モデルとオペレーションシステムによっては接続を確立できない場合があります。

Bluetooth® 対応機種では SPP プロファイルがサポートされている必要があります。

テクニカルデータはセット内容となっている電池で測定されています。

お客様のメジャーリングツールのシリアルナンバー 15 は銘板上に記載されています。

ポイント・ラインレーザー	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
レーザーライン		
- レーザーの種類	630-650 nm, <10 mW	500-540 nm, <10 mW
- レーザー光の色	赤	緑
- C <sub>6</sub>	10	10
- 精度	50 x 10 mrad (周角)	50 x 10 mrad (周角)
レーザードット		
- レーザーの種類	630-650 nm, <1 mW	630-650 nm, <1 mW
- レーザー光の色	赤	赤
- C <sub>6</sub>	1	1
- 精度	0.8 mrad (周角)	0.8 mrad (周角)
三脚取付部	1/4"	1/4"
電源		
- 乾電池 (リチウムイオン乾電池)	10.8 V/12 V	10.8 V/12 V
- 乾電池 (アルカリマンガン乾電池)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (電池アダプター付き)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (電池アダプター付き)
運転モード時の連続使用時間 <sup>2)</sup>	電池 / 乾電池	電池 / 乾電池
- クロスライン照射モード+ポイント照射モード	18 時間 / 10 時間	10 時間 / 4 時間
- クロスライン照射モード	25 時間 / 16 時間	13 時間 / 6 時間
- ライン照射モード	35 時間 / 28 時間	15 時間 / 12 時間
- ポイント照射モード	60 時間 / 32 時間	60 時間 / 32 時間
Bluetooth® メジャーリングツール		
- 適合性	Bluetooth® 4.0 (クラシックおよびローエネルギー) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (クラシックおよびローエネルギー) <sup>3)</sup>
Bluetooth® スマートフォン		
- 適合性	Bluetooth® 4.0 (クラシックおよびローエネルギー) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (クラシックおよびローエネルギー) <sup>3)</sup>
- オペレーションシステム	Android 4.3 以上 iOS 7 以上	Android 4.3 以上 iOS 7 以上
重量 (EPTA-Procedure 01:2014 準拠)		
- 乾電池装置	0.62 kg	0.62 kg
- バッテリー装備	0.58 kg	0.58 kg
寸法		
- 回転プラットフォームなし	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- 回転プラットフォームを含む	Ø188 x 180 mm	Ø188 x 180 mm
推奨バッテリー	GBA 10, 8V... GBA 12V... 除外 GBA 12V 4, 0 Ah	GBA 10, 8V... GBA 12V... 除外 GBA 12V 4, 0 Ah
推奨する充電器	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
互換性のあるレーザー受光器	LR6, LR7	LR7
保護クラス	IP 54 (防滴型)	IP 54 (防滴型)

1) 受光に不利な環境下 (直射日光のあたる場所など) で使用した場合、受光器が使用できる範囲が狭くなることがあります。

2) Bluetooth® モードおよび / または RM 3 と組み合わせた場合には使用時間が短くなります。

3) Bluetooth® のローエネルギータイプの場合、モデルとオペレーションシステムによっては接続を確立できない場合があります。Bluetooth® 対応機種では SPP プロファイルがサポートされている必要があります。

テクニカルデータはセット内容となっている電池で測定されています。

お客様のメジャーリングツールのシリアルナンバー 15 は銘板上に記載されています。

## 298 | 日本語

## 取り付け

### 電源

本機は市販の電池またはポッシュのリチウムイオン電池で作動します。

### 電池での作動

**備考：**本機に対応していないバッテリーを使用すると、本機の誤作動や損傷を招くおそれがあります。

**備考：**バッテリーは十分に充電されていない状態で納入されます。バッテリーの出力をフルで引き出せるよう、初回のご使用前に充電器でバッテリーを満充電してください。

▶ **テクニカルデータに記載されている充電器のみをご使用ください。**これらの充電器は、本機に使用可能なリチウムイオン電池に対応しています。

リチウムイオンバッテリーは、寿命に影響を与えることなくいつでも充電することができます。充電プロセス中に充電を中断しても、バッテリーが損傷することはありません。

リチウムイオンバッテリーは「電子セル保護」により過放電から保護されています。バッテリーが放電すると、本機は保護回路によりオフにされます。

▶ **保護回路によりオフになると、本機はオンにできなくなります。**電池が損傷するおそれがあります。

充電した電池 9 を使用するには、電池を電池トレイにカチッとハマるまで押し込みます。

電池 9 を取り出す場合は、ロック解除ボタン 12 を押して、電池を電池トレイから取り外します。その際、無理な力を加えないでください。

### バッテリーでの作動

バッテリーをバッテリーアダプターに挿入します。

▶ **バッテリーアダプターは、所定の Bosch メジャーリングツール専用のものであり、電動工具と併用することはできません。**

バッテリーを使用する場合は、バッテリーアダプターのカバー 10 を電池トレイにスライドします。図のようにバッテリーをロックキャップ 13 にセットします。カチッと音がするまで、ロックキャップをカバーの上にスライドさせます。



バッテリーを取り出すには、ロックキャップ 13 のロック解除ボタン 12 を押して、ロックキャップを引き出します。その際、電池が落下しないように注意してください。電池トレイを上に向けて本機を保持し、電池を取り出します。電池トレイから内側のカバー 10 を取り出すには、カバーをつかみ、側面に少し力を加えて本体から引き出します。

電池交換の際には、常に新しい電池をセットで同時に交換してください。この際、メーカーおよび容量の異なる電池を同時に使用しないでください。

▶ **長期間にわたってメジャーリングツールをご使用にならない場合には、ツールから電池を取り出しておいてください。**長期間にわたって放置されると、電池の腐食および自然放電につながる可能性があります。

### 残量表示

残量表示 4 は、電池またはバッテリーの残量を表示します。

LED	残量
連続光、緑	100-75 %
連続光、黄	75-35 %
点滅光、赤	<35 %
照明なし	- バッテリーが故障しています。 - 電池が完全に消耗している

故障している電池や残量が空のバッテリーはすぐに交換してください。

## 回転プラットフォームを使用した作業 RM 2 (図 A1-A3 を参照)

回転プラットフォーム 22 を使用して、本機を常に目に見える中心の垂点に 360° 回転させることができます。これにより、メジャーリングツールの位置を変更することなく、レーザーラインを正確に調整できます。

精密位置決めネジ 23 を使用して、垂直レーザーラインを基準点に正確に調整することができます。

メジャーリングツールを回転プラットフォーム 22 のガイドレール 19 のガイド溝 17 に合わせ、メジャーリングツールが止まるまでプラットフォームに挿入します。

外す場合は、本機を回転プラットフォームと逆の方向に引っぱります。

回転プラットフォームの位置について：

- 平坦な面に置くこと
- 垂直な面の場合はネジ止めすること
- マグネット 20 で金属の表面に吸着すること
- 金属製の床の幅木にはカバークランプ 24 を使用すること

## 操作

### 使用方法説明

▶ **メジャーリングツールを水分や直射日光から保護してください。**

▶ **極度に温度の高いまたは低い環境下、または極度に温度変化のある場所でメジャーリングツールを使用しないでください。**車の中などに長時間放置

しないでください。周囲温度が急激に変化した場合、メジャーリングツールを周囲温度に順応させてからスイッチを入れてください。極度に高いまたは低い温度、または極度な温度変化はメジャーリングの精度を低下させることがあります。

- ▶ **メジャーリングツールに強度な衝撃を与えたり、落下させたりしないでください。**メジャーリングツールが外部からの強度な衝撃等を受けた場合には、作業を継続する前に必ず精度チェックをおこなってください（「水平精度」参照）。
- ▶ **メジャーリングを運搬する場合には、必ずスイッチを切ってください。**強い衝撃を与えると破損する恐れのある揺動機構は、スイッチを切ることでロックされます。

#### スイッチ on/off

メジャーリングツールの電源を入れるには、オン/オフスイッチ **18** を「On」(固定ラインモード) または「On」(自動整準モード) までスライドさせます。

電源を入れると直ちに、レーザー光照射口 **1** からレーザー光が照射されます。

- ▶ **レーザー光を人や動物に向けないでください。距離が離れている場合にもレーザー光内を覗かないでください。**

メジャーリングツールの電源を切るには、オン/オフスイッチ **18** を「Off」までスライドします。電源を切ると、揺動機構はロックされます。

- ▶ **メジャーリングツールのスイッチを入れたまま目の届かない場所に放置しないでください。ご使用後はメジャーリングツールのスイッチを切ってください。**レーザー光が他者の目に入ると視力に影響を及ぼす場合があります。

許容作動温度  $50^{\circ}\text{C}$  を越えた場合には、レーザーダイオード保護のために電源が OFF になります。温度が低下した後、本機は再度使用可能状態になり、電源を再度入れることができます。

#### 自動電源オフ

約 120 分間にわたってメジャーリングツール上で何らかのボタン操作がおこなわれなかった場合、メジャーリングツールは自動的にスイッチオフとなり、これにより電池の消耗を防ぎます。

自動的に電源が OFF になった後で本機の電源を再度 ON にするには、オン/オフスイッチ **18** を「Off」までスライドして本機の電源を入れ直すか、またはボタン **8** を押してください。

#### 自動電源オフ機能の一時的解除

自動電源オフ機能を解除するには、本機がオンになっている間にボタン **8** を 3 秒以上押し続けます。自動電源オフ機能を解除すると、確認のためにレーザーラインが短く点滅します。

**備考:** 使用温度が  $45^{\circ}\text{C}$  を超えると、自動電源オフ機能を解除できなくなります。

本機を次にオン / オフすると、自動電源オフ機能が再び作動します。

#### 運転モードの切り替え (図 B1-F1 を参照)

このメジャーリングツールでは複数の運転モードを常時切り替えることができます。

- **クロスライン照射モード+ポイント照射モード:** メジャーリングツールから、水平および垂直レーザーライン (前) と垂直レーザードット (上および下) が照射されます。レーザーラインは  $90^{\circ}$  で交差します。
- **水平ライン照射モード:** メジャーリングツールから水平レーザーライン (前) が照射されます。
- **垂直ライン照射モード:** メジャーリングツールから垂直レーザーライン (前) が照射されます。屋内でメジャーリングツールの位置を決める場合には、天井に向かう垂直レーザーラインが上方のレーザードットの上に表示されます。壁で直接メジャーリングツールの位置決めを行う場合は、垂直レーザーラインがほぼ完全な円を描くライン ( $360^{\circ}$ ) となります。
- **ポイント照射モード:** メジャーリングツールから垂直レーザードット (上および下) が照射されます。

個々の運転モードの切り替えはボタン **8** で行います (300 ページの表を参照)。

すべての運転モード (ポイント照射モードを除く) は、オートレベリング機能あり/なしを選択することができます。

#### パルスモード

レーザー受光器 **33** を使用して作業するときには、-選択した作動モード-に関係なく、パルスモードを作動させることができます。

パルスモードでは、非常に高い周波数でレーザーラインが点滅し、レーザー受光器 **33** で探知可能になります。

パルスモードを作動させるには、ボタン **6** を押しします。すると表示 **7** が緑で点灯します。

パルスモードを作動させるとレーザーラインの視認性が低下しますので、レーザー受光器を使用しないで作業するときには、ボタン **6** を再度押してパルスモードを OFF にしてください。すると表示 **7** が消えます。

## 300 | 日本語

**オートレベリング機能****オートレベリング機能の使用 (図 B1-E1 を参照)**

オートレベリング機能は、自動補正範囲 ( $\pm 4^\circ$ ) 内の凹凸を自動的に調整する機能です。レーザーラインの点滅が終わり次第、本機が整準されます。

オートレベリングが行えない場合 (本機の設置面が水平面から  $4^\circ$  以上の差異がある場合など)、レーザーラインが点滅します。この場合は本機を水平に配置し、整準されるまで待ってください。

運転中、メジャーリングツールに衝撃を与えたり位置を変更したりすると、自動的に再度セルフレベリングがおこなわれます。レベリング調整が行なわれた場合には、レーザービームが参照点に一致しているかを再確認し、メジャーリングツールのずれによるエラーの発生を回避してください。

メジャーリングツールを水平で安定した面に置か、または回転プラットフォーム **22** に固定します。自動整準モードにするには、オン/オフスイッチ **18** を「On」にスライドします。

メジャーリングツールが自動補正範囲外にある場合、レーザーラインおよび/またはレーザードットが高速で点滅します。

オートレベリング機能をオフにすると (オン/オフスイッチ **18** が「Off」)、クロスライン照射モードに切り替わります。

**オートレベリング機能を使用しない作業 (図 F1 を参照)**

オートレベリング機能がオフになっている場合、メジャーリングツールを手に持って、または勾配のある床面に設置して測定作業をおこなうことができます。この場合、両方のレーザービームは必ずしも垂直に交差しません。

固定ラインモードにするには、オン/オフスイッチ **18** を「On」にスライドします。

レーザーラインがゆっくり点滅します。

オートレベリング機能をオンにすると (オン/オフスイッチ **18** が「On」)、クロスライン照射モードとポイント照射モードに切り替わります。

**オートレベリング機能の使用**

	水平ライン照射モード	垂直ライン照射モード	ポイント照射モード	表示 5	固定ラインモード	図
オン/オフスイッチ <b>18</b> (「On」)	●	●	●			<b>B1</b>
1 回押す	●	-	-			<b>C1</b>
2 回押す	-	●	-			<b>D1</b>
3 回押す	-	-	●			<b>E1</b>
4 回押す	●	●	●			<b>B1</b>
	クロスライン照射モード					

**オートレベリング機能を使用しない作業**

	水平ライン照射モード	垂直ライン照射モード	ポイント照射モード	表示 5	固定ラインモード	図
オン/オフスイッチ <b>18</b> が「Off」	●	●	-		赤	<b>F1</b>
1 回押す	●	-	-		赤	
2 回押す	-	●	-		赤	
3 回押す	●	●	-		赤	<b>F1</b>
	クロスライン照射モード					

### Bluetooth® を使用したリモートコントロール

本機は Bluetooth® モジュールを搭載しており、無線技術により、Bluetooth® インターフェースを備えたスマートフォンから遠隔操作することができます。

Bluetooth® 接続に必要なシステム前提条件に関する情報についてはボッシュのウェブサイト ([www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)) をご覧ください。

Bluetooth® を使用したリモートコントロールで、受信状況が悪いとモバイル端末と本機の間には遅延が生じる可能性があります。

リモートコントロールは、ボッシュのアプリを介して行うことができます。アプリは各端末に応じたストアでダウンロードしていただけます。



### Bluetooth® のオン

Bluetooth® をオンにするには、Bluetooth® ボタン 3 を押します。お使いのモバイル端末の Bluetooth® インターフェースが確実に作動していることを確認してください。

ボッシュのアプリがスタートすると、本機とモバイル端末間が接続されます。作動中のメジャーリングツールが複数見つかった場合には適切なツールが選択されます。作動中のメジャーリングツールが1つのみだと、自動的に接続が確立されます。

接続が確立すると、すぐに Bluetooth® 表示 2 が点灯します。

本機とモバイル端末の間に障害物があったり、距離が大きすぎると、Bluetooth® 接続は電磁的干渉により中断する可能性があります。このような場合には Bluetooth® 表示が点滅します。

### Bluetooth® のオフ

Bluetooth® をオフにするには、Bluetooth® ボタン 3 を押すか、または本機をオフにしてください。

### 水平精度

#### 精度の影響

周囲の温度環境は測定精度に大きく影響を与えます。特に、床面に近い部分における温度が外気温度と異なると、レーザー光が適切に作用しなくなることがあります。

周囲温度と異なる温度層は床面付近で最も厚くなっていることから、測定距離が 20 m を超える場合に

は必ず三脚を使用してください。さらに、できるだけメジャーリングツールを作業面の中央に設置してください。

外的影響のほかに、機器固有の影響（落下や急激な衝突など）によって誤差が生じることがあります。作業開始前に毎回精度を確認してください。

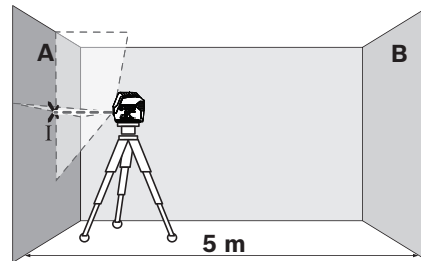
まずはじめに、水平レーザーラインの高さ精度および水平精度をおこなってから、垂直レーザーラインの水平精度を検査してください。

精度チェック中に検査結果が1回でも許容誤差を超えた場合には、ボッシュ・カスタマーサービスへメジャーリングツールのチェックをご依頼ください。

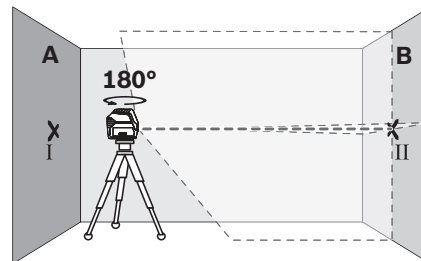
### 水平ラインの高さ精度の検査

精度チェックをおこなうには、壁面 (A および B) にはさまれた干渉物のない測定距離 (5 m) と安定した設置面が必要となります。

- メジャーリングツールを壁面 A の近くに設置し、三脚上に取付けるか、安定した平坦な床面に設置してください。メジャーリングツールのスイッチを入れてください。クロスラインモードを選択し、オートレベル機能オンにしてください。



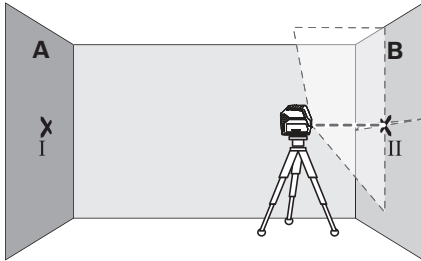
- レーザー光を壁 A の付近に照準し、メジャーリングツールのセルフレベルングを開始させてください。壁面上で 2 本のレーザーラインが交差する点の中心をマーキングしてください (点 I)。



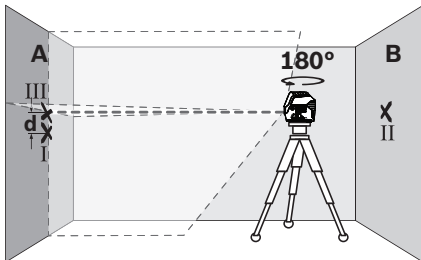
- メジャーリングツールを 180° 回転させ、セルフレベルングをおこなった後で反対側の壁面 B のレーザーライン交差点をマーキングします (点 II)。

## 302 | 日本語

- メジャーリングツールを 回さずに 壁 B 付近であて、スイッチを入れてからセルフレベルングをおこなってください。



- マーキングした壁面 B の点 II にレーザーラインの交差点がくるように、三脚の高さを変更するかツール下部に何か置いてメジャーリングツールの高さを調整します。



- メジャーリングツールを 180° 回転させてください。壁面 A 上で既にマーキングした点 I を垂直レーザーラインが通るようにメジャーリングツールを調整してください。メジャーリングツールのセルフレベルングが完了した後、壁面 A 上のレーザーライン交差点をマーキングします (点 III)。
- 壁面 A にマーキングされた二点 (点 I および III) の位置の誤差  $d$  がメジャーリングツールの高さ誤差となります。

最大許容誤差  $d_{\max}$  は以下のように計算します：

$$d_{\max} = 2 \times \text{壁との距離} \times 0.3 \text{ mm/m}$$

例えば壁との距離が 5 m の場合、

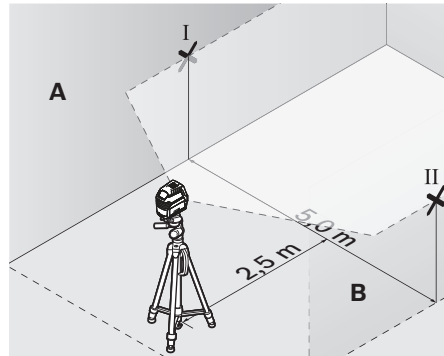
$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm} \text{ となります。}$$

マーキングが 3 mm 以内であれば正常です。

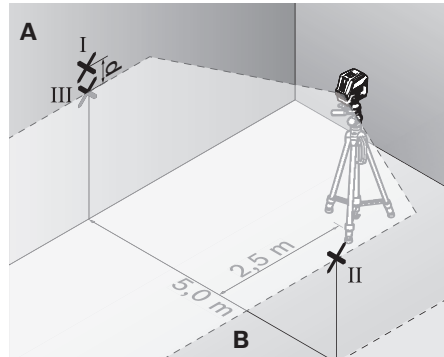
#### 水平ラインの水平精度の検査

水平ラインの水平精度チェックをおこなうには、約 5 x 5 m の干渉物のない面が必要となります。

- 壁面 A と B の中央にある安定した平坦な床面にメジャーリングツールを設置してください。メジャーリングを水平モードでセルフレベルングさせてください。



- 距離 2.5 m の位置から両方の壁上に照準されたレーザーラインの中心点をマーキングします (壁面 A 上の点 I、壁面 B 上の点 II)。



- メジャーリングツールを 180° 回転させ、5 m の距離の位置に設置してセルフレベルングを開始してください。
- マーキングした壁面 B の点 II にレーザーラインの中心がくるように、三脚の高さを変更するかツール下部に何か置いてメジャーリングツールの高さを調整します。
- 壁面 A 上にレーザーライン中心を点 III としてマーキングしてください (点 I の垂直方向上または下)。
- 壁面 A にマーキングされた二点 (点 I および III) の位置の誤差  $d$  がメジャーリングツールの実際の誤差となります。

最大許容誤差  $d_{\max}$  は以下のように計算します：

$$d_{\max} = 2 \times \text{壁との距離} \times 0.3 \text{ mm/m}$$

例えば壁との距離が 5 m の場合、

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm} \text{ となります。}$$

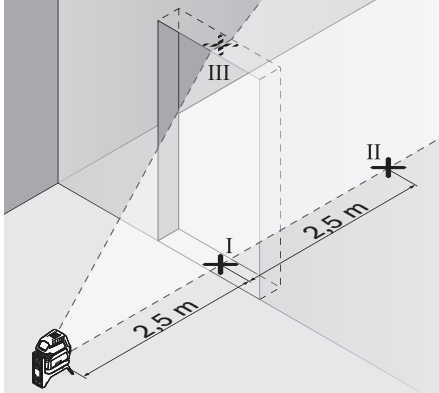
マーキングが 3 mm 以内であれば正常です。



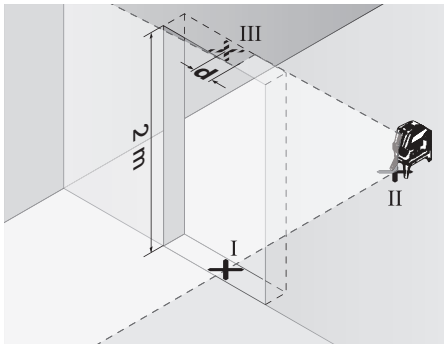
### 垂直ラインの水平精度の検査

垂直ラインの水平精度チェックをおこなうには、ドア用開口部が必要となります。この際、ドアの前後両側に 2.5 m 以上のスペースがあること、および安定した床面が必要です。

- メジャーリングツールをドア開口部から 2.5 m 離れた、堅い平らな床面に設置します（三脚上ではなく）。本機をクロスライン照射モードで整準させ、レーザーラインをドア開口部に向けます。



- ドア開口部の床部分（点 I）、5 m 離れたドア開口部の向こう側（II）およびドア開口部の上枠部分（III）にある垂直レーザーラインの中心点にマーキングしてください。



- メジャーリングツールをドア開口部の反対側に移動させ、点 II のすぐ後ろに設置してください。メジャーリングツールのセルフレベルリングが完了した後、垂直レーザーラインの中心が点 I から点 II を通るように調整します。
- 点 III とドア開口部上枠上のレーザーライン中心の間の誤差  $d$  がメジャーリングツールと垂線との実際の誤差となります。
- ドア開口部の高さを測定してください。

許容誤差  $d_{\max}$  は以下の要領で計算してください。

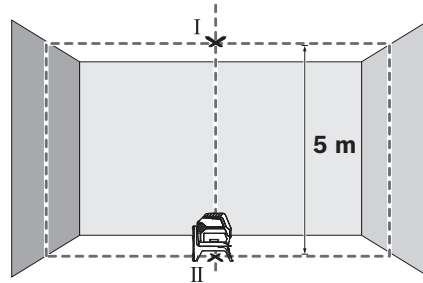
$$d_{\max} = \text{ドア開口部の高さ} \times 2 \times 0.3 \text{ mm/m}$$

例：ドア開口部の高さが 2 m の場合、許容誤差  $d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 1.2 \text{ mm}$  となります。つまり、両方のマーキング位置の距離は 1.2 mm まで許容されます。

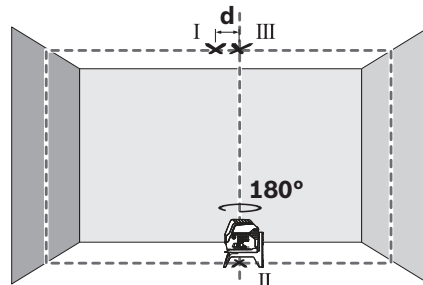
### 垂直ラインの精度確認

垂直ラインの精度は、堅い床の上の、床面と壁面の間の距離が約 5 m 以上あるスペースで確認してください。

- メジャーリングツールを回転プラットフォームに設置し、床面に置きます。
- メジャーリングツールの電源を入れ、整準させます。



- 天井に照射されている上部のクロスポイントの中央をマーキングします（ポイント I）。さらに、床面に照射された下方のレーザードットの中央をマーキングします（ポイント II）。



- メジャーリングツールを 180° 回転させた向きで設置し、下方のレーザードットの中央がすでにマーキングしたポイント II に来るように配置します。本機を整準させ、上部のレーザードットの中央をマーキングします（ポイント III）。
- 天井にマーキングしたポイント I と III の差  $d$  は、本機の垂直ラインに対する実際の誤差となります。

最大許容誤差  $d_{\max}$  は以下のように計算します：

$$d_{\max} = 2 \times \text{床面と天井との距離} \times 0.7 \text{ mm/m}$$

例えば床面と天井との距離が 5 m の場合、

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm} \text{ となります。}$$

マーキングが 7 mm 以内であれば正常です。

## 304 | 日本語

## 操作上の留意点

- ▶ **必ずレーザードットまたはレーザーラインの中心をマーキングしてください。** レーザードットの大きさまたはレーザーラインの幅は測定距離に応じて異なります。
- ▶ **本機には、無線インターフェースが備わっていません。** 飛行機内や病院内など、作動に制約がある場所にご注意ください。

## 三脚を使用した作業（アクセサリー）

三脚は、しっかりとした安定感のある、高さ調整可能な測定用ツールです。本機の三脚取付部 16 (1/4 インチ) を三脚 30 または市販の撮影用三脚のネジ部に合わせてから、三脚の固定用ネジを締め付けて本機を固定します。

メジャーリングツールのスイッチを入れる前に、三脚の位置を大まかに調整してください。

汎用ホルダーへの取り付け（アクセサリー）  
（図 G 参照）

汎用ホルダー 25 によって、垂直面、筒、磁性体などへのメジャーリングツールの固定が可能となります。汎用ホルダーは床用三脚にも適しています。これによってメジャーリングツールの高さ調整が容易に行なえるようになります。

メジャーリングツールのスイッチを入れる前に、汎用ホルダー 25 の位置を大まかに調整してください。

## ターゲットパネルを使用時の作業（図 G 参照）

ターゲットパネル 34 の使用によって、測定に不利な環境や測定距離が遠い場合にもレーザー光が見えやすくなります。

レーザーターゲット 34 の半分は反射体となってしまうことから、レーザーラインが見えやすくなります。また、他の半分は透明となっていますので、後方からでもレーザーラインを確認することができます。

## レーザーメガネ（アクセサリー）

レーザーメガネには偏光フィルターが装備されています。これにより、レーザー光に対する視認性が高まります。

## 応用例（図 B2-F2、G および H を参照）

メジャーリングツールの用途例はイラストページに記載されています。

メジャーリングツールは必ず測定面または測定角の近くに設置し、測定作業を開始する前に必ずセルフレベルングさせてください。

## 保守とサービス

## 保守と清掃

メジャーリングツールはきれいな状態を保ってください。

メジャーリングツールを水中やその他の液体中に入れないでください。

汚れは湿ったやわらかい布で拭き取ってください。洗剤や溶剤のご使用はお避けください。

レーザー光の発光口を特に定期的に掃除し、綿くず等が残らないように注意してください。

## アフターサービスおよびカスタマーサポート

製品の修理やメンテナンスおよび交換パーツに関するお問い合わせはボッシュ電動工具サービスセンターで承っております。

製品やパーツのご購入、使用方法、調整方法に関するご相談はボッシュ・コールセンターフリーダイヤルへお問い合わせください。

お問い合わせまたは交換パーツの注文の際には、必ず本製品の銘板に基づき 10 桁の部品番号をお知らせください。

## 日本

ボッシュ株式会社 電動工具事業部

ホームページ: <http://www.bosch.co.jp>

〒150-8360 東京都渋谷区渋谷 3-6-7

コールセンターフリーダイヤル 0120-345-762

（土・日・祝日を除く、午前 9:00 ~ 午後 6:00）

## 移動

使用可能なリチウムイオン電池は危険物規制規則の条項に準拠しています。ユーザーが電池を路上輸送することについて制約が課されることはありません。一方、第三者（航空輸送会社や運送会社など）が発送を行う場合には、包装とラベルに関する特別な条項に特に注意する必要があります。発送する品物の準備については危険物の取扱を熟知した専門の担当者の指導を必ず求めてください。

外装が損傷していない場合にのみ、電池を発送してください。開接点は必ず覆い、電池をしっかり梱包し、包装の中で動かないようにしてください。また、その他の地域の規定にも注意してください。

## 処分



メジャーリングツール、バッテリー / 電池、アクセサリーおよび梱包材は、環境に適合した方法でリサイクルしてください。



メジャーリングツールおよびバッテリー / 電池を家庭用ゴミとして捨てないでください。

**EU 諸国のみ：**

欧州指令 2012/19/EU に従い、使用済みのメジャーリングツールは環境に準じたりサイクル用として分別回収しなければなりません。また、欧州指令 2006/66/EC に従い、故障したまたは使用済みのバッテリー / 電池は環境に準じたりサイクル用として分別回収しなければなりません。

**バッテリー / 乾電池：****リチウムイオン：**

304 ページ「移動」の項に書かれている指示を守ってください。

表記の内容を予告なく変更することがあります。

**中文****安全规章**

必须阅读并注意所有说明，从而安全可靠地使用测量仪。如果不按照给出的说明使用测量仪，可能会影响集成在测量仪中的保护功能。测量仪上的警戒牌应保持清晰可读的状态。请妥善保管本说明书，并在转交测量仪时将本说明书一起移交。

- ▶ **注意** - 如果未按照本说明书中的指示操作仪器，未使用本说明书推荐的调整装备，或者使用本仪器进行其它用途，都可能导致危险的辐射爆炸。
- ▶ 本测量仪器上贴着一个警戒牌（参考仪器详解图上，以号码 14 标示的部位）。

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

- ▶ 如果警戒牌不是以贵国语言书写的，在首度使用仪器之前，先将以贵国语言书写的贴纸贴在该警戒牌上。



不要将激光束指向人或动物，请勿直视激光束。它会扰乱旁人的视觉能力，造成事故或者伤害眼睛。

- ▶ 如果激光光束射进您的眼睛，请有意识地闭上眼睛并马上将头转出激光光束范围。

- ▶ **请不要对激光装置进行任何更改。**

▶ **激光辨识镜不可以充当防护眼镜。** 戴上激光辨识镜之后，可以帮助您辨识激光，它并不能保护您免受激光辐射伤害。

▶ **不可以使用激光辨识镜充当太阳眼镜，也不可以戴着激光辨识镜上街。** 激光辨识镜不具备防护紫外线的功能，并且会减弱您对颜色的识别能力。

▶ **本仪器只能交给合格的专业人员修理，而且只能使用原厂的备件。** 如此才能够确保仪器的安全性能。

▶ **不可以让儿童在无人监护的情况下使用激光测量仪。** 他们会因为不细心而扰乱旁人的视线。

▶ **不要在易爆环境，如有易燃液体、气体或粉尘的环境下操作测量仪器。** 测量仪器内可能产生火花并点燃粉尘和气体。



**不要将测量仪器和旋转支架 RM 2 靠近心脏起搏器。** 测量仪器和旋转支架的磁性会产生磁场，这可能会对心脏起搏器的功能产生不利影响。

▶ **使测量仪器和旋转支架 RM 2 远离磁性数据媒体和磁性敏感设备。** 测量仪器和旋转支架的磁性作用可能会导致不可逆的数据丢失。

▶ **在测量仪器上进行任何调整的工作（例如安装、维修等）以及搬运和收存仪器之前，都要先从测量仪器中拿出蓄电池或电池。** 意外地启动了仪器的起停开关会有受伤的危险。

▶ **不可以打开蓄电池。** 有短路的危险。



**蓄电池必须远离高温，蓄电池也要避开持续的日照、火焰、水和湿气。** 有爆炸的危险。

▶ **不使用的蓄电池要远离回纹针、硬币、钥匙、钉子、螺丝或其他可能桥接触点的小金属物体。** 蓄电池的触点如果产生短路，可能着火或造成火灾。

▶ **如果滥用蓄电池，可能从蓄电池中渗出液体。** 避免接触此液体。如果不小心碰触了要用水冲刷。万一该液体进入眼中必须尽快就医。从蓄电池渗出的液体可能刺激皮肤或灼伤皮肤。

▶ **损坏的和被滥用的蓄电池会冒出蒸气，因此要确保工作场所空气流通。** 身体如果出现任何不适得尽快就医。此蒸气可能刺激呼吸道。

▶ **只能使用制造厂商推荐的充电器为蓄电池充电。** 使用针对特定蓄电池的充电器替其他的蓄电池充电，可能会酿成火灾。

▶ **本蓄电池仅搭配您的博世产品使用。** 唯有如此才能避免造成蓄电池过载危险。

▶ **钉子、螺丝刀等尖锐物品或外力作用可能会损坏电池。** 有可能出现内部短路并导致电池燃烧、冒烟、爆炸或过热。

▶ **小心！** 在使用配有**蓝牙®**的测量仪时，其它装置和设备，飞机和医疗设备（例如心脏起搏器、助听器）可能发生故障。同样不能完全排除周围的人和

## 306 | 中文

动物会受到伤害。请不要在医疗设备，加油站，化工厂，有爆炸危险的地区附近和在爆破区内使用配有蓝牙®的测量仪。请不要在飞机上使用配有蓝牙®的测量仪。请避免在身体附近较长时间使用。

蓝牙®文字标记和图形符号（标志）是 Bluetooth SIG 公司的注册商标和财产。Robert Bosch Power Tools GmbH 有限公司根据许可可使用这些文字标记 / 图形符号。

## 产品和功率描述

请翻开标有仪器图解的折叠页，阅读本说明书时必须翻开折叠页参考。

### 按照规定使用机器

本仪器适合测量和检查水平线段、垂直线段和铅垂点。

借助旋转支架 RM 2 可将测量仪器围绕始终可见的中央下对点进行 360° 的转动。从而精准对准激光线，而无需改变测量仪器的位置。

### 插图上的机件

机件的编号和仪器详解图上的编号一致。

- 1 激光放射口
- 2 蓝牙®连接显示器
- 3 蓝牙®按键 \*
- 4 蓄电池 / 电池充电电量
- 5 关闭自动找平功能时的指示灯
- 6 接收模式按键
- 7 接收模式屏幕

- 8 激光运行模式按钮
- 9 蓄电池 \*
- 10 电池适配器外壳 \*
- 11 电池 \*
- 12 蓄电池 / 电池适配器 / 电池盒盖解锁按键 \*
- 13 电池适配器密封帽 \*
- 14 激光警戒牌
- 15 序列号码
- 16 1/4" 的三脚架接头
- 17 导槽
- 18 起停开关
- 19 导轨
- 20 磁铁
- 21 固定长孔
- 22 旋转支架 (RM 2)\*
- 23 旋转平台微调螺栓
- 24 天花板夹子 (BM 3)\*
- 25 通用支撑 (BM 1)\*
- 26 旋转平台 (RM 3)\*
- 27 激光辨识镜 \*
- 28 保护套 \*
- 29 伸缩杆 (BT 350)\*
- 30 三脚架 (BT 150)\*
- 31 衬垫 \*
- 32 提箱 \*
- 33 激光接收器 \*
- 34 激光靶

\* 图表或说明上提到的附件，并非包含在供货范围中。

## 技术数据

点、线激光测量仪	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
物品代码	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
工作范围 <sup>1)</sup>		
- 标准激光束	20 米	20 米
- 带激光接收器	5 - 50 米	5 - 50 米
- 激光点向上	10 米	10 米
- 激光点向下	10 米	10 米
校平准确性		
- 激光线	± 0.3 毫米 / 米	± 0.3 毫米 / 米
- 激光点	± 0.7 毫米 / 米	± 0.7 毫米 / 米
一般的自动找平范围	± 4°	± 4°
一般的找平时间	< 4 秒	< 4 秒

1) 不良的测量环境（例如直接的日照）会缩小测量的范围。

2) 蓝牙®运行和 / 或与 RM 3 组合，运行时间更短。

3) 对于蓝牙®低能耗设备，视型号和操作系统而定可能不能建立连接。蓝牙®设备必须支持 SPP 规范。

使用附带的蓄电池所测得的技术数据。

仪器铭牌上的序列号码（仪器详解上标着 15 的位置）便是仪器的识别码。

点、线激光测量仪	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
工作温度范围	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
储藏温度范围	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
最大相对空气湿度	90 %	90 %
激光等级	2	2
激光线		
- 激光种类	630 - 650 纳米, <10 毫瓦	500 - 540 纳米, <10 毫瓦
- 激光束的颜色	红色	绿色
- C <sub>6</sub>	10	10
- 发散角	50 x 10 mrad (全角)	50 x 10 mrad (全角)
激光点		
- 激光种类	630 - 650 纳米, <1 毫瓦	630 - 650 纳米, <1 毫瓦
- 激光束的颜色	红色	红色
- C <sub>6</sub>	1	1
- 发散角	0.8 mrad (全角)	0.8 mrad (全角)
三脚架接头	1/4"	1/4"
供电		
- 蓄电池 (锂离子)	10.8 伏特 /12 伏特	10.8 伏特 /12 伏特
- 电池 (碱-锰)	4 x 1.5 伏特 LR6 (AA) (带电池适配器)	4 x 1.5 伏特 LR6 (AA) (带电池适配器)
运行模式的运行时长 <sup>2)</sup>	蓄电池 / 电池	蓄电池 / 电池
- 交叉线模式和点模式	18 小时 /10 小时	10 小时 /4 小时
- 交叉线模式	25 小时 /16 小时	13 小时 /6 小时
- 线模式	35 小时 /28 小时	15 小时 /12 小时
- 点模式	60 小时 /32 小时	60 小时 /32 小时
蓝牙® 测量仪器		
- 兼容性	蓝牙® 4.0 (标准和低功耗) <sup>3)</sup>	蓝牙® 4.0 (标准和低功耗) <sup>3)</sup>
蓝牙® 智能手机		
- 兼容性	蓝牙® 4.0 (标准和低功耗) <sup>3)</sup>	蓝牙® 4.0 (标准和低功耗) <sup>3)</sup>
- 操作系统	Android 4.3 (和更高) iOS7 (和更高)	Android 4.3 (和更高) iOS7 (和更高)
重量符合 EPTA-Procedure 01:2014		
- 含蓄电池	0.62 公斤	0.62 公斤
- 含电池	0.58 公斤	0.58 公斤
尺寸		
- 无旋转支架	136 x 122 x 55 毫米	136 x 122 x 55 毫米
- 有旋转支架	直径188 x 180 毫米	直径188 x 180 毫米
建议使用的充电电池	GBA 10,8V... GBA 12V... 除了 GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... 除了 GBA 12V 4,0 Ah
推荐的充电器	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
兼容的激光接收器	LR6, LR7	LR7
保护种类	IP 54 (防尘埃和防水花)	IP 54 (防尘埃和防水花)

1) 不良的测量环境 (例如直接的日照) 会缩小测量的范围。

2) 蓝牙® 运行和 / 或与 RM 3 组合, 运行时间更短。

3) 对于蓝牙® 低功耗设备, 视型号和操作系统而定可能不能建立连接。蓝牙® 设备必须支持 SPP 规范。

使用附带的蓄电池所测得的技术数据。

仪器铭牌上的序列号码 (仪器详解上标示着 15 的位置) 便是仪器的识别码。

## 308 | 中文

## 安装

### 供电

本测量仪器可以使用一般的电池也可以使用博世锂离子蓄电池。

#### 以蓄电池驱动

**指示：** 使用了不适合测量仪器的蓄电池可能造成测量仪器故障或损坏测量仪器。

**指示：** 蓄电池在供货时只完成了部分充电。为了确保它能够发挥最大的功效，首度使用前得先以充电器替蓄电池充足电。

▶ **请只使用在技术参数中列出的充电器。** 只有这些充电器才与可用在本测量仪上的锂离子蓄电池相匹配。

您可以随时替锂离子蓄电池充电，不必担心会缩短它的使用寿命。中断充电过程也不会损坏蓄电池。

锂离子蓄电池配备了 "Electronic Cell Protection (ECP)" 电子控制的电池保护功能，以避免蓄电池过度放电。当蓄电池的电量放尽时，保护开关会关闭测量仪器。

▶ **通过保护回路关闭后，勿再次接通测量仪器。** 否则可能会损坏电池。

要装入已充电的电池 9，请将该电池推入电池仓中，直至能感觉到它卡入。

要取出蓄电池 9，请按压解锁按键 12，然后将蓄电池从蓄电池仓中拔出。**在此过程中请勿过度用力。**

#### 以电池驱动

电池应装在电池适配器中。

▶ **电池适配器仅用于特定的博世测量仪，不允许配合电动工具使用。**

要装入电池，请将电池适配器的外壳 10 推入蓄电池仓中。根据密封帽 13 上的图示将电池放入外壳中。将密封帽推到外壳上，直至听到卡止声。



要取出电池，则按压密封帽 13 的解锁按键 12，然后拔下密封帽。注意电池不要掉出。为此请将测量仪的蓄电池仓保持朝上。取出电池。要从蓄电池仓中取出位于内部的外壳 10，请将手伸入外壳中，然后轻轻按压侧壁将其从测量仪中取出。

务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商，相同容量的电池。

▶ **不使用测量仪时，必须从仪器中取出电池。** 长期搁置之后，电池会腐蚀或自行放电。

### 蓄电池充电电量指示灯

充电电量显示灯 4 显示电池或蓄电池的充电电量：

LED	充电状态
绿色常亮	100 - 75 %
黄色常亮	75 - 35 %
红色闪烁	<35 %
无灯光	- 蓄电池损坏 - 电池没电了

请立即更换有故障的充电电池或电量耗光的蓄电池。

### 使用旋转支架进行操作 RM 2

#### (参考插图 A1 - A3)

借助旋转支架 22 可将测量仪器 360° 围绕始终可见的中央下对点转动。从而精准对准激光线，而无需改变测量仪器的位置。

使用微调螺栓 23 可以精确地将垂直激光线与基准点对齐。

将测量仪的导槽 17 放在旋转支架 22 的导轨 19 上，然后将测量仪推到平台上，直到极限位置。

分开时以相反的方向将测量仪从旋转支架上拉出。

旋转支架定位选项：

- 立在一个水平面上，
- 拧到一个垂直面上，
- 借助磁性 20 吸到金属表面，
- 用天花板夹子 24 夹到天花板金属条上。

## 正式操作

### 正式操作仪器

▶ **不可以让湿气渗入仪器中，也不可以让阳光直接照射在仪器上。**

▶ **仪器不可以曝露在极端的气候下，也不可以把仪器放在温差相当大的环境中。** 仪器不可以长期放置在汽车中。如果仪器先后曝露在温差相当大的环境中，必须先等待仪器温度恢复正常后再使用仪器。如果仪器曝露在极端的气候下或温差相当大的环境中，会影响仪器的测量准确度。

▶ **避免强烈撞击测量仪器，勿让仪器掉落地面。** 如果测量仪曾经遭受强烈的外来冲撞，必须在使用仪器之前先检查仪器的测量精度（参考“找平精度”）。

▶ **搬运仪器之前必须先关闭仪器。** 关机后摆动零件会被锁定，否则摆动零件可能因为强烈的震动而受损。

### 开动 / 关闭

如需启动测量仪，请将起停开关 18 推到位置 "On" (操作时不使用自动找平功能) 或推到位置 "On" (操作时使用自动找平功能)。

启动后，测量仪立即从发射口 1 射出激光线。



▶ **不可以把激光指向人或动物。您本人也不可以直视激光。就算您与激光之间尚有一段距离，也不可忽视激光的伤害力。**

如需关闭测量仪，请将起停开关 **18** 推到位置 "Off"。关闭状态下，摆动单元会被锁止。

▶ **看管好已经开动的仪器。使用完毕后务必随手关闭仪器。** 激光可能扰乱旁人的视线。

如果超过最高许可操作温度  $50^{\circ}\text{C}$ ，仪器会自动关闭以便保护激光二极管。待测量仪器冷却后便能够再度操作，此时您又可以再度开动仪器了。

#### 自动断开装置

如果长达 120 分钟未按下测量仪器上的任何按键，为了保护电池测量仪器会自动关闭。

为了在自动关闭后再次启动测量仪器，您可以先将起停开关 **18** 推到位置 "Off"，然后再次启动测量仪器，或按压按键 **8**。

#### 暂时停用自动断开装置

如需停用自动断开装置，请在测量仪器接通时按住按键 **8** 至少 3 秒钟。如果自动断开装置已停用，则激光线短促闪烁进行确认。

**指示：** 如果超出运行温度  $45^{\circ}\text{C}$ ，则自动断开装置无法再停用。

在下次接通关闭测量仪器后，自动断开装置再次激活。

#### 设定操作模式 (参见图片 B1 - F1)

本测量仪器有数种不同的操作模式，您可以随时变换操作模式：

- **交叉找平模式和点模式：** 测量仪向前生成一根水平激光线和一根垂直激光线以及向上和向下分别生成一个垂直激光点。  
激光线相交成  $90^{\circ}$  角。
- **水平线模式：** 测量仪向前生成一根水平激光线。
- **垂直线模式：** 测量仪向前生成一根垂直激光线。  
如测量仪在房间内定位，则垂直激光线会显示在高于上激光点的天花板上。  
如测量仪直接在墙上定位，则垂直激光线会产生一条几乎成环形的激光线 ( $360^{\circ}$  环线)。
- **点模式：** 测量仪向上和向下分别生成一个垂直激光点。

通过按钮 **8** 在各运行模式间切换，参见页面 310 上的表格。

除了点模式外，所有其他模式均可选择使用或不使用自动找平功能。

#### 接收模式

为操作激光接收器 **33**，无论选择何种运行方式，都必须 - 激活接收模式 -。

在接收模式中，激光线以较高频率闪烁，以便激光接收器 **33** 找到。

按压按键 **6** 以接通接收模式。屏幕 **7** 绿色亮起。

为保护眼睛，接通接收模式时降低了激光线的可见性。因此，对于无需激光接收器的操作，重新按压按键 **6** 关闭接收模式。屏幕 **7** 熄灭。

#### 自动找平功能

##### 使用自动找平功能进行测量 (参见图片 B1 - E1)

自动找平功能能够校平小的起伏，它的校平范围在  $\pm 4$  度之间。只要激光束不再闪烁，则表示测量仪已经完成找平的工作。

如果仪器无法自动找平，例如仪器的放置位置的水平倾斜度超过  $4$  度，激光束会持续闪烁，此时必须把仪器移动到平坦的水平的位置上，并且静待仪器自动找平。

操作仪器时如果仪器的位置突然改变或者遭受振荡，仪器会自动进行找平。在找平之后得利用参考点检查激光的位置，以避免因为仪器的位置改变而造成误测。

将测量仪放到一个水平的、稳固的底板上或将其固定到旋转支架 **22** 上。

如需使用自动找平功能进行操作，请将起停开关 **18** 推到位置 "On"。

如果测量仪超出自调平范围，激光线和 / 或激光点快闪。

停用自动找平功能 (起停开关 **18** 在位置 "On")，将测量仪器切换到交叉线模式。

##### 不使用自动找平功能时的测量工作 (参见图片 F1)

关闭自动找平功能后，您可以把测量仪器握在手上或者放在合适的底垫上操作。此时激光不会再强制性地互相垂直。

如无需自动找平功能进行操作，请将起停开关 **18** 推到位置 "On"。

激光线慢闪。

激活自动找平功能 (起停开关 **18** 在位置 "On")，将测量仪器切换到交叉线模式和点模式。



310 | 中文

使用自动找平功能进行测量

	水平线模式	垂直线模式	点模式	操作时不使用自动找平功能 指示灯 5	图片
将起停开关 18 设置到位置 "On"	●	●	●		B1
按压 1 次	●	-	-		C1
按压 2 次	-	●	-		D1
按压 3 次	-	-	●		E1
按压 4 次	●	●	●		B1

不使用自动找平功能时的测量工作

	水平线模式	垂直线模式	点模式	操作时不使用自动找平功能 指示灯 5	图片
将起停开关 18 设置到位置 "On"	●	●	-	红色	F1
按压 1 次	●	-	-	红色	
按压 2 次	-	●	-	红色	
按压 3 次	●	●	-	红色	F1

通过蓝牙® 远程遥控

测量仪器装备了蓝牙® 模块，利用无线技术借助带蓝牙® 接口的智能手机实现远程遥控。

关于建立蓝牙® 连接所需的系统前提条件的信息可在博世网站上找到：

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

借助蓝牙® 远程遥控时，移动终端设备与测量仪器之间可能因接收条件不佳出现时间延迟。

可提供用于远程遥控的博世应用程序。这些应用程序可以根据终端设备在相应的软件商店中下载：



接通蓝牙®

为接通蓝牙®，请按压蓝牙® 按键 3。请确保移动终端设备上的蓝牙® 接口已激活。

在启动博世应用程序后，会在移动终端设备和测量仪之间建立连接。如果找到多个激活的测量仪，请选择合适的测量仪。如果只找到一个激活的测量仪，则自动建立连接。

一旦蓝牙® 显示器 2 亮起，就建好了连接。

蓝牙® 连接可能会因距离过远或测量仪器和移动终端设备间的障碍物及电磁干扰源而中断。这种情况下，蓝牙® 显示器闪烁。

关闭蓝牙®

如要关闭蓝牙®，请按压蓝牙® 按键 3 或关闭测量仪器。

## 找平精度

### 影响精度的因素

操作环境的温度是最大的影响因素。尤其当温度从地面朝著天花板逐渐改变时，极可能改变激光束的投射方向。

由于接近地面的温度积层最大，所有当测量距离超过 20 米时最好把仪器安装在三脚架上。另外，尽可能把测量仪摆在测量场所的中央。

除了外部影响，对设备特殊的影响（例如掉落或强烈撞击）也会导致出现偏差。因此，每次工作前都要检查校准准确性。

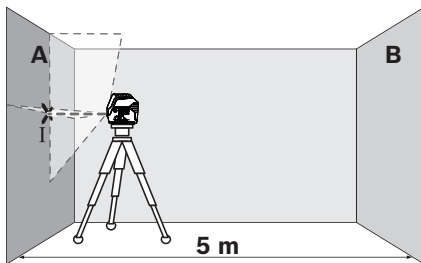
先检查水平激光束的高度精度及找平精度，然后再检查垂直激光束的找平精度。

如果在检查时发现测量仪器的偏差超过最大极限。必须把仪器交给博世顾客服务处修理。

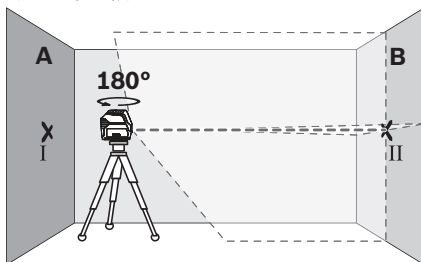
### 检查水平激光束的高度精度

针对这项检查，您必须找一段无障碍物的 5 米长线段，而且该测量线段必须介于两面墙 A 和 B 之间。

- 把测量仪安装在三脚架上，并把三角架摆在靠近墙 A 的位置，或者把仪器放置在靠近墙的坚实，平坦的地面上。开动测量仪，并选择有自动找平功能的交叉测量。

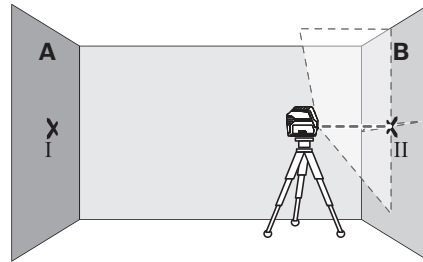


- 把激光束对准比较靠近的墙 A，并让测量仪找平。找出激光束在墙上的交叉点，并在该点的中心位置打上记号（点 I）。

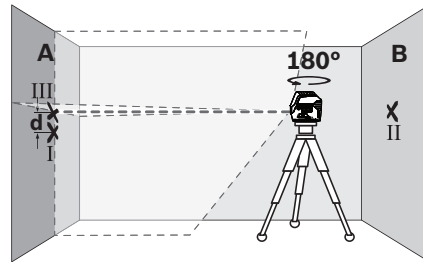


- 把测量仪旋转 180 度，让仪器找平。找出激光束在墙 B 上的交叉点，并在该点的中心位置打上记号（点 II）。

- 把测量仪移近墙 B（无须旋转测量仪），开动测量仪，并让仪器找平。



- 调整测量仪的高度（借助三脚架，必要时得使用垫块），让激光束的交叉点，准确地投射在墙 B 的点 II 上。



- 把测量仪旋转 180 度，但是不可改变测量仪的高度。调整测量仪，让垂直方向的激光束穿过墙 A 的点 I。让测量仪找平，并且在墙 A 的激光束交叉点上做记号（点 III）。
- 墙 A 上点 I 和点 III 的差距  $d$ ，便是测量仪的实际高度偏差。

请按如下步骤计算所允许的最大偏差  $d_{\max}$ ：

$$d_{\max} = \text{两倍的墙距} \times 0.3 \text{ mm/m}$$

例如：离墙距离为 5 m 则允许的最大偏差

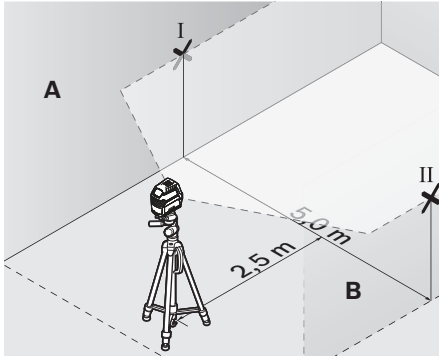
$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}。该记号所在位置最多允许相距 3 mm。$$

## 312 | 中文

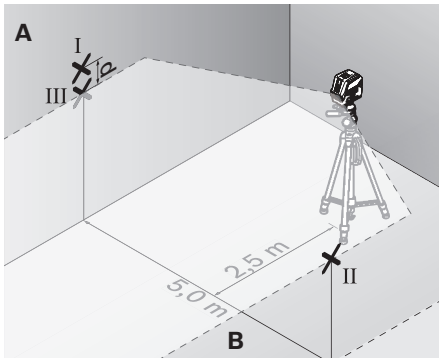
**检查水平方向的激光束的找平精度**

针对这项检验，您需要一个无障碍物的 5 x 5 米空旷场地。

- 把测量仪摆放在坚固、平坦，而且到墙 A 和墙 B 等距的位置上。让测量仪在水平方向找平。



- 在距离测量仪 2.5 米处的墙上寻找激光束的投射点，并在该点的中心打上记号（墙 A 上的记号为点 I，墙 B 上的记号为点 II）。



- 把测量仪旋转 180 度后，再把仪器移动到 5 米远的位置上。让仪器找平。
- 调整测量仪的高度（借助三脚架，必要时得使用垫块），让激光束的中心点，准确地落在墙 B 的点 II 上。
- 在墙 A 上寻找激光束的中心点并打上记号，此记号便是点 III（点 III 应该在点 I 的正上方或正下方）。
- 墙 A 上点 I 和点 III 之间的距离  $d$ ，是测量仪在水平方向的实际偏差。

请按如下步骤计算所允许的最大偏差  $d_{\max}$ ：

$$d_{\max} = \text{两倍的墙距} \times 0.3 \text{ mm/m}$$

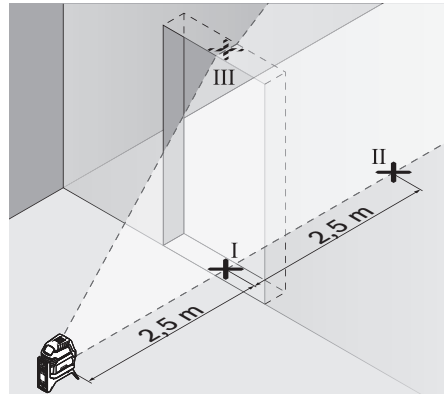
例如：离墙距离为 5 米则允许的最大偏差

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}。 \text{该记号所在位置最多允许相距 } 3 \text{ mm}。$$

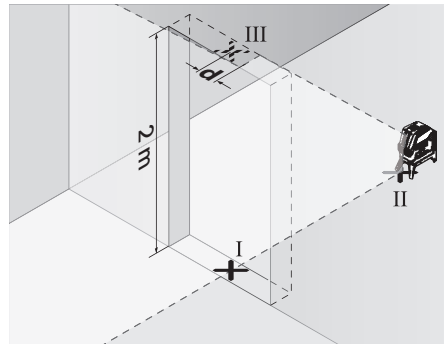
**检查垂直方向的激光束的找平精度**

针对这项检验，您必须寻找一处有门孔而且地板坚实的场地。此外，门孔的前后两侧至少要有 2.5 米的空间。

- 把测量仪放置在距离门孔 2.5 米处的坚实、平坦的地面上（不可以使用三脚架）。让测量仪在交叉测量的功能上找平，并且把激光束朝向门孔。



- 找出投射在门孔地板上的垂直激光束的中心点，并在该中心点打上记号（点 I）。在门孔的另一侧约 5 米远处再做一个记号（点 II），在门孔的上缘做第三个记号（点 III）。



- 把测量仪移动到门孔的另一侧，并将它放置在点 II 的后面。让仪器找平，并且调整好激光束，垂直激光束的中心必须穿过点 I 和点 II。
- 投射在门孔上缘的激光束的中心点和点 III 之间的距离  $d$ ，便是测量仪在垂直方向的实际偏差。
- 测量门孔的高度。

您可以使用以下的公式计算最大的许可偏差  $d_{\max}$ ：

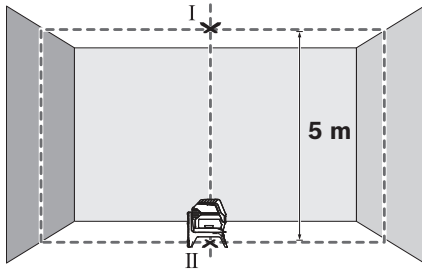
$$d_{\max} = \text{两倍的门孔高度} \times 0.3 \text{ 毫米/米}$$

范例：如果门孔的高度为 2 米，那么最大的许可偏差  $d_{\max} = 2 \times 2 \text{ 米} \times 0.3 \text{ 毫米/米} = 1.2 \text{ 毫米}$ 。所以记号之间的距离，不可以超过 1.2 毫米。

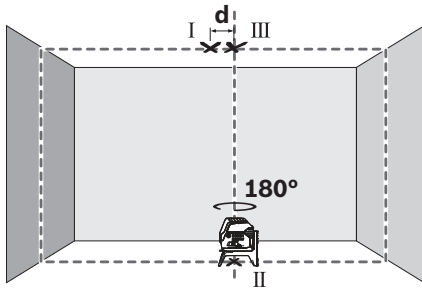
### 检查焊点精度

检查的工作要在空旷的空间执行，地板和天花板的距离必须在 5 米左右，地板得结实平坦。

- 将测量仪安装到旋转支架上，然后放在地面上。
- 接通测量仪并令其找平。



- 标记天花板上的上部交叉点的中心（点 I）。此外，标记地板上的下部激光点的中心（点 II）。



- 将测量仪旋转 180°。将其定位，使得下部激光点的中心位于已标记的点 II 上。让测量仪找平。标记上部激光点的中心（点 III）。
- 天花板上点 I 和点 III 的差距  $d$ ，便是测量仪在垂直方向的实际偏差。

请按如下步骤计算所允许的最大偏差  $d_{\max}$ ：

$d_{\max}$  = 地面和天花板之间两倍的距离  $\times 0.7 \text{ mm/m}$   
 比如：地面至天花板之间的距离为 5m，则允许的最大偏差

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ 。该记号所在位置最多允许相距 7 mm。

### 有关操作方式的指点

- ▶ 记号要打在激光点或激光线段的中央位置。激光点的大小或激光线段的宽度会随着距离而改变。
- ▶ 本测量仪装备了一个无线接口。必须注意本地运行限制，例如在飞机上或医院里。

### 使用三脚架工作（附件）

三脚架提供稳定的、高度可调的测量底座。将测量仪器用 1/4" 三脚架接头 16 安装到三脚架 30 或市售照相三脚架的螺纹上。使用三脚架的固定螺栓将测量仪器固定。

在开动测量仪器之前，先大略地调整好三脚架的位置。

### 使用通用支撑固定（附件）（参考插图 G）

使用通用支架 25 可以将测量仪器固定在倾斜面、管子或能够让磁铁吸附的材料上。通用支撑也可以充当地面三脚架，它可以减轻调整测量仪器高度的工作。在开动测量仪器之前，先大略地调整好通用支架 25 的位置。

### 使用激光靶工作（参考插图 G）

在工作环境条件不良以及测量距离遥远时，使用激光靶 34 可以改善激光光束的能见度。

激光靶 34 上的反射部分，能够改善激光的辨识度。如果使用激光靶的透明部分，也能够从激光靶的背面看见激光。

### 激光辨识镜（附件）

激光辨识镜会过滤周围环境的光线。因此激光束会显得更亮。

### 工作范例（参见图片 B2 - F2、G 和 H）

有关测量仪器的使用范例请参考插图说明。

测量仪器要尽量摆放在待测量表面和待测量边缘的附近。进行测量之前先让仪器找平。

## 维修和服务

### 维修和清洁

测量仪器必须随时保持清洁。

不可以把仪器放入水或其它的液体中。

使用潮湿、柔软的布擦除仪器上的污垢。不可以使用洗涤剂或溶剂清洁仪器。

务必定期清洁激光出口，清洁时不可以在出口残留绒毛。

### 顾客服务处和顾客咨询中心

本公司顾客服务处负责回答有关本公司产品的修理、维护和备件的问题。以下的网页中有爆炸图和备件的资料：

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

博世顾客咨询团队非常乐意为您解答有关本公司产品及附件的问题。

如需查询和订购备件，请务必提供产品型号铭牌上的 10 位数货号。

有关保证、维修或更换零件事宜，请向合格的经销商查询。

### 中国大陆

博世电动工具（中国）有限公司

中国 浙江省 杭州市

滨江区滨康路 567 号

邮政编码：310052

免费服务热线：4008268484

传真：(0571) 87774502

电邮：contact\_ptcn@cn.bosch.com

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

## 314 | 中文

羅伯特·博世有限公司  
香港北角英皇道 625 號 21 樓  
客戶服務熱線: +852 2101 0235  
傳真: +852 2590 9762  
電郵: info@hk.bosch.com  
網站: www.bosch-pt.com.hk

**製造商地址:**

Robert Bosch Power Tools GmbH  
羅伯特·博世電動工具有限公司  
70538 Stuttgart / GERMANY  
70538 斯圖加特 / 德國

**搬運**

根據危險物品法規，您使用的鋰離子蓄電池屬於危險物品。您可以在馬路上搬運蓄電池，不必覆蓋住蓄電池。

如果交給第三者運送（例如透過空運或海運），要注意有關包裝和標示的特殊要求。在包裝處理寄送物時必須有危險物品的專家在場。

必須確定蓄電池殼無損時，才可以寄送蓄電池。粘住曝露在外的觸點，並包裝好蓄電池不可以讓它在包裝盒中晃動。

也要注意貴國的相关延伸法規。

**處理廢棄物**

應對測量儀、蓄電池 / 電池、附件和包裝進行環保的回收利用。



不可以把損壞的探測儀和蓄電池 / 電池丟棄在一般的家庭垃圾中！

**只針對歐盟國家:**

根據歐洲的法規 2012/19/EU，必須把不再使用的測量儀器，根據歐洲的法規 2006/66/EC，必須把損耗的蓄電池 / 電池，分開收集並且以符合環保要求的方式回收再利用。

**充電電池 / 電池:****鋰離子:**

請注意“搬運”段落中的指示，頁 314。

**保留修改權****中文****安全規章**

為確保能夠安全地使用本測量工具，您必須完整詳讀本安全規章並確實遵照其內容。若未依照現有之說明內容使用測量工具，測量工具內部所設置的防護措施可能無法發揮應有功效。謹慎對待測量工具上的警告標示，絕對不可讓它模糊不清而無法辨識。請妥善保存本安全規章，將測量工具轉交給他人時應一併附上本安全規章。

請妥善保存本安全規章，將測量工具轉交給他人時應一併附上本安全規章。

- ▶ **注意** - 如果未按照本說明書中的指示操作儀器，未使用本說明書推薦的調整裝備，或者使用本儀器進行其它的用途，都可能導致危險的輻射爆炸。
- ▶ 本測量儀器上貼著一個警戒牌（參考儀器詳解圖上，以號碼 14 標示的部位）。

**GCL 2-50 C****GCL 2-50 CG**

- ▶ 如果警戒牌不是以貴國語言書寫的，在首度使用儀器之前，先將以貴國語言書寫的貼紙貼在該警戒牌上。



勿將雷射光束正對人員或動物，您本身亦不應盯著直射或反射的雷射光束。因為它們可能會造成人員視盲進而導致意外事故發生，或者甚至傷害眼睛。

- ▶ 萬一雷射光不小心掃向眼睛，應機警地閉上眼睛並立刻將頭轉離光束範圍。
- ▶ 請勿對本雷射裝備進行任何改造。
- ▶ 雷射光束辨識鏡不可以充電防護眼鏡。戴上雷射光束辨識鏡之後，可以幫助您辨識雷射光束，它並不能保護您免受雷射光束輻射傷害。
- ▶ 不可以使用雷射光束辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著雷射光束辨識鏡上街。雷射光束辨識鏡不具備防止紫外線功能，而且會減弱您對顏色的辨識能力。
- ▶ 本測量儀只能交給合格的專業人員修理，而且只能使用原廠的備件。如此才能夠確保儀器的安全性。
- ▶ 不可以讓兒童在無人監護的情況下使用雷射光束測量儀。他們可能會因為輕心而擾亂旁人的視線。

- ▶ **不要在易爆環境，如有易燃液體、氣體或粉塵的環境下操作測量儀器。** 測量儀器內可能產生火花並點燃粉塵和氣體。



**測量工具與旋轉座 RM 2 不得接近心律調節器。** 測量工具和旋轉座中含有磁鐵，形成的磁場可能干擾心律調節器運作。

- ▶ **請讓測量工具與旋轉座 RM 2 遠離磁性資料儲存裝置和易受磁場干擾的高靈敏器材。** 測量工具與旋轉座內的磁鐵，形成的磁場可能造成無法挽救的資料遺失。
- ▶ **在測量儀器上進行任何調整的工作（例如安裝、維修等）以及搬運和收存儀器之前，都要先從測量儀器中拿出蓄電池或電池。** 意外地啟動了儀器的起停開關會有受傷的危險。
- ▶ **不可以打開蓄電池。** 有短路的危險。



**蓄電池必須遠離高溫，蓄電池也要避開持續的日照、火焰、水和濕氣。** 有爆炸的危險。

- ▶ **不使用的蓄電池要遠離回紋針、硬幣、鑰匙、釘子、螺絲或其他可能橋接觸點的小金屬物體。** 蓄電池的觸點如果產生短路，可能著火或造成火災。
- ▶ **如果濫用蓄電池，可能從蓄電池中滲出液體。避免接觸此液體。如果不小心碰觸了要用水沖刷。萬一該液體進入眼中必須盡快就醫。** 從蓄電池滲出的液體可能刺激皮膚或灼傷皮膚。
- ▶ **損壞的和被濫用的蓄電池會冒出蒸氣，因此要確保工作場所空氣流通。身體如果出現任何不適得盡快就醫。** 此蒸氣可能刺激呼吸道。
- ▶ **只能使用製造廠商推薦的充電器為蓄電池充電。** 使用針對特定蓄電池的充電器替其他的蓄電池充電，可能會釀成火災。
- ▶ **請務必依您的博世產品使用正確的充電電池。** 如此才可依照產品提供過載保護。
- ▶ **尖銳物品（例如釘子或螺絲起子）或是外力皆有可能造成充電電池損壞，進而導致內部短路而發生電池起火、冒煙、爆炸或過熱等事故。**
- ▶ **小心！使用測量工具時若開啟藍芽® 功能，將可能對其他裝置或設備，飛機以及醫療器材（例如心律調節器，助聽器等）產生干擾。同樣亦無法完全排除對鄰近之人員或動物造成身體危害的可能性。請勿在醫療器材，加油站，化學設備，爆炸危險場所以及易爆環境等處附近，使用測量工具的藍芽® 功能。請勿在飛機上使用測量工具的藍芽® 功能。應避免直接貼靠在身體部位旁的長時間持續操作。**

[藍芽]® 一詞及其標誌（商標）為 Bluetooth SIG, Inc. 所擁有之註冊商標。Robert Bosch Power Tools GmbH 對於此詞彙／標誌之任何使用均已取得授權。

## 產品和功率描述

請翻開標示了儀器圖解的折疊頁，閱讀本說明書時必須翻開折疊頁參考。

### 按照規定使用機器

本儀器適合測量和檢查水平線段、垂直線段和鉛垂點。

本測量工具可在旋轉座 RM 2 的輔助之下，沿著一個持續可見的中央鉛垂點 360° 旋轉。透過這個方法，不需校正測量工具的位置，即可精準標示雷射標線。

### 插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

- 1 激光放射口
- 2 藍芽® 連線指示器
- 3 藍芽® 按鍵\*
- 4 充電電池 / 電池的目前電量
- 5 關閉自動找平功能時的指示燈
- 6 接收模式按鈕
- 7 接收模式指示燈
- 8 雷射操作模式按鍵
- 9 蓄電池\*
- 10 電池轉接匣\*
- 11 電池\*
- 12 充電電池 / 電池轉接器 / 電池盒蓋的解鎖按鈕\*
- 13 電池轉接器的密封端蓋\*
- 14 雷射光束警戒牌
- 15 序列號碼
- 16 1/4" 的三腳架接頭
- 17 導槽
- 18 起停開關
- 19 導軌
- 20 磁鐵
- 21 長形固定孔
- 22 旋轉座 (RM 2)\*
- 23 轉檯微調螺栓
- 24 天花板夾具 (BM 3)\*
- 25 通用支撐 (BM 1)\*
- 26 轉檯 (RM 3)\*
- 27 雷射光束辨識鏡\*
- 28 保護套\*
- 29 伸縮桿 (BT 350)\*
- 30 三腳架 (BT 150)\*
- 31 收納盒\*
- 32 提箱\*
- 33 激光接收器\*
- 34 雷射光束靶

\*插圖中或說明書中提到的附件，并不包含在正常的供貨範圍中。



## 316 | 中文

## 技術性數據

點、線激光測量儀	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
物品代碼	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
工作範圍 <sup>1)</sup>		
- 標準雷射標線	20 米	20 米
- 使用雷射接收器	5 - 50 米	5 - 50 米
- 雷射點上方	10 米	10 米
- 雷射點下方	10 米	10 米
調平精準度		
- 雷射標線	± 0.3 毫米 / 米	± 0.3 毫米 / 米
- 雷射點	± 0.7 毫米 / 米	± 0.7 毫米 / 米
一般自動測平範圍	± 4°	± 4°
典型的找平時間	< 4 秒	< 4 秒
工作溫度範圍	- 10 ° C ... + 50 ° C	- 10 ° C ... + 50 ° C
儲藏溫度範圍	- 20 ° C ... + 70 ° C	- 20 ° C ... + 70 ° C
最大相對空氣濕度	90 %	90 %
雷射光束等級	2	2
雷射標線		
- 雷射光束種類	630 - 650 納米, < 10 毫瓦	500 - 540 納米, < 10 毫瓦
- 雷射光束顏色	紅色	綠色
- C <sub>6</sub>	10	10
- 光束發散角	50 x 10 mrad (全角)	50 x 10 mrad (全角)
雷射點		
- 雷射光束種類	630 - 650 納米, < 1 毫瓦	630 - 650 納米, < 1 毫瓦
- 雷射光束顏色	紅色	紅色
- C <sub>6</sub>	1	1
- 光束發散角	0.8 mrad (全角)	0.8 mrad (全角)
三腳架接頭	1/4"	1/4"
電源供應		
- 蓄電池 (鋰離子)	10.8 伏特 / 12 伏特	10.8 伏特 / 12 伏特
- 電池 (鹼 - 錳)	4 x 1.5 伏特 LR6 (AA) (含電池轉接器)	4 x 1.5 伏特 LR6 (AA) (含電池轉接器)
各操作模式的可連續工作時間 <sup>2)</sup>	充電電池 / 電池	充電電池 / 電池
- 十字線及點形模式	18 小時 / 10 小時	10 小時 / 4 小時
- 十字線模式	25 小時 / 16 小時	13 小時 / 6 小時
- 線形模式	35 小時 / 28 小時	15 小時 / 12 小時
- 點形模式	60 小時 / 32 小時	60 小時 / 32 小時
藍芽® 測量工具		
- 相容性	藍芽® 4.0 (傳統型技術, 低功耗) <sup>3)</sup>	藍芽® 4.0 (傳統型技術, 低功耗) <sup>3)</sup>
藍芽® 智慧型手機		
- 相容性	藍芽® 4.0 (傳統型技術, 低功耗) <sup>3)</sup>	藍芽® 4.0 (傳統型技術, 低功耗) <sup>3)</sup>
- 作業系統	Android 4.3 (以上) iOS 7 (以上)	Android 4.3 (以上) iOS 7 (以上)

1) 不良的測量環境 (例如直接的日照) 會縮小測量的範圍。

2) 藍芽® 模式及 / 或與 RM 3 連線時, 其運作時間較短。

3) 具有低功耗藍芽® 功能之工具裝置, 視其機型和作業系統, 可能會有無法建立連線項目的情形。具有藍芽® 功能之工具裝置必須支援 SPP 模式。

使用附帶的蓄電池所測得的技術數據。

儀器銘牌上的序列號碼 (儀器詳解圖上標示 15 的位置) 便是儀器的識別碼。



點、線激光測量儀	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
重量符合 EPTA-Procedure 01:2014		
- 使用充電電池	0.62 公斤	0.62 公斤
- 使用一般電池	0.58 公斤	0.58 公斤
尺寸		
- 不含旋轉座	136 x 122 x 55 毫米	136 x 122 x 55 毫米
- 含旋轉座	直徑 188 x 180 毫米	直徑 188 x 180 毫米
建議使用之充電電池	GBA 10,8V... GBA 12V... 除了 GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... 除了 GBA 12V 4,0 Ah
建議使用的充電器	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
相容的雷射接收器	LR6, LR7	LR7
保護種類	IP 54 (防灰塵和防水花)	IP 54 (防灰塵和防水花)

- 1) 不良的測量環境（例如直接的日照）會縮小測量的範圍。
  - 2) 鋸牙® 模式及 / 或與 RM 3 連線時，其運作時間較短。
  - 3) 具有低功耗鋸牙® 功能之工具裝置，視其機型和作業系統，可能會有無法建立連線項目的情形。具有鋸牙® 功能之工具裝置必須支援 SPP 模式。
- 使用附帶的蓄電池所測得的技术數據。  
儀器銘牌上的序列號碼（儀器詳細圖上標示 15 的位置）便是儀器的識別碼。

## 安裝

### 電源供應

本測量儀器可以使用一般的電池也可以使用博世鋰離子蓄電池。

#### 以蓄電池驅動

**指示：** 使用了不適合測量儀器的蓄電池可能造成測量儀器故障或損壞測量儀器。

**指示：** 蓄電池在供貨時只完成了部分充電。為了確保它能夠發揮最大的功效，首度使用前得先以充電器替蓄電池充足電。

▶ **只能選用技術性數據裡所列出的充電器。** 僅有這些充電器適用於測量工具所使用的鋰離子充電電池。

您可以隨時替鋰離子蓄電池充電，不必擔心會縮短它的使用壽命。中斷充電過程也不會損壞蓄電池。

鋰離子蓄電池配備了 "Electronic Cell Protection (ECP)" 電子控制的電池保護功能，以避免蓄電池過度放電。當蓄電池的電量放盡時，保護開關會關閉測量儀器。

▶ **測量工具因保護開關而自動關機時，請勿重新啟動。** 否則充電電池可能會損壞。

若要裝入已充好電的充電電池 9，請將它推入電池盒，直到感覺到已至定位。

若要取出充電電池 9，請按壓解鎖按鈕 12 並同時將充電電池拔出電池盒。**不可以強行拉出充電電池。**

#### 以電池驅動

電池先放入電池轉接器內。

▶ **電池轉接器僅能在規定的博世測量工具上使用，不得搭配電動工具一起使用。**

將電池轉接匣 10 推入電池盒 中，以便裝入電池。請按照插圖所示，將電池先嵌在密封端蓋 13 上後，再放入匣套裡。請推移密封端蓋，讓它覆蓋在匣套上，直到可感覺到已卡上。



若要取出電池，請按壓密封端蓋 13 的解鎖按鈕 12，並將密封端蓋拔下。此時請注意：不可讓電池掉出來。此外，該測量工具的電池盒應保持朝上。取出電池。若欲將已放入的轉接匣 10 從電池盒 中拿出來，請將手伸到轉接匣，然後輕輕按壓側壁並同時將它從測量工具中拔出。

務必同時更換所有的電池。請使用同一製造廠商，容量相同的電池。

▶ **如果長期不使用測量儀，必須從測量儀器中取出電池。** 經過長期擱置，電池會腐蝕或自行放電。

#### 蓄電池充電電量指示燈

充電電量指示器 4 可告知充電電池或一般電池的目前電量：

LED	目前電量
持續亮起綠燈	100 - 75 %
持續亮起黃燈	75 - 35 %
紅燈閃爍	<35 %
未亮燈	- 蓄電池損壞 - 電池沒電了

充電電池如有受損或一般電池電力耗盡時，請立即汰換。

## 318 | 中文

## 使用旋轉座進行測量 RM 2 (詳見圖示 A1 – A3)

本測量工具可在旋轉座 22 的輔助之下，沿著一個持續可見的中央鉛垂點 360° 旋轉。透過這個方法，不需校正測量工具的位置，即可精準標示雷射標線。

利用微調螺栓 23 即可精準地將垂直雷射標線校正至基準點上。

將測量工具的導槽 17 放置到旋轉座 22 的導軌 19 上，並將測量工具推入至平台上，直到最底位置。

若要拆開，請將測量工具朝旋轉座的相反方向推移即可。

旋轉座的可行固定方式：

- 直立於一個平坦水平面上、
- 利用螺絲鎖在垂直立面上、
- 利用磁鐵 20 吸附在金屬表面上、
- 搭配使用天花板夾具 24 即可固定在天花板的金屬長條上。

## 正式操作

### 操作

- ▶ **不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。**
- ▶ **儀器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把儀器放在溫差相當大的環境中。** 例如儀器不可以長期放置在汽車中。如果儀器先後曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀器。如果儀器曝露在極端的氣候下或溫差相當大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- ▶ **避免強烈撞擊測量儀器，勿讓儀器掉落地面。** 如果測量儀曾經遭受強烈的外來沖撞，必須在使用儀器之前先檢查儀器的測量精度（參考“找平精度”）。
- ▶ **搬運儀器之前必須先關閉儀器。** 關機後擺動零件會被鎖定，否則擺動零件可能因為強烈的震動而受損。

### 開動 / 關閉

若要啟動測量工具，請將電源開關 18 推至 "On" 位置（適用於無自動調平功能之作業）或 "On" 位置（含自動調平功能之作業）。

本測量工具開機後將隨即從射出口 1 射出一道雷射標線。

- ▶ **不可以把雷射光束指向人或動物，您本人也不可以直視雷射光束。就算您與雷射光束之間尚有一段距離，也不可以忽視雷射光束的傷害力。**

若要關閉測量工具，請將電源開關 18 推至 "Off" 位置。

關閉時，擺錘組件即鎖定。

- ▶ **看管好已經開動的儀器。使用完畢後務必隨手關閉儀器。** 雷射光束可能擾亂旁人的視線。

如果超過最高許可操作溫度 50 °C，儀器會自動關閉以便保護激光二極管。待測量儀器冷卻後又能夠再度操作，此時您又可以再度開動儀器了。

### 自動關機功能

如果長達 120 分鐘未按下測量儀器上的任何按鍵，為了保護電池測量儀器會自動關閉。

若要在自動關機之後重新啟動測量工具，您可先將自動調平功能 18 推至 "Off" 接著再啟動測量工具，或按下按鈕 8。

### 暫時停用自動關機功能

若要停用自動關機功能，請在測量工具處於啟動狀態時按住按鍵 8 不放，維持 3 秒鐘。自動關機功能成功停用時，雷射標線將短暫閃爍以示確認。

**指示：** 操作溫度 45 °C 如果超過容許值，可能無法停用此自動關機功能。

此自動關機功能將於測量工具下一次開關機之後重新啟用。

### 設定操作模式（詳見圖示 B1 – F1）

本測量儀器有數種不同的操作模式，您可以隨時變換操作模式：

- **十字線及點形模式：** 測量工具將向前發射出一道水平及一道垂直雷射標線，並且從雷射點處垂直往上及往下發射。這些雷射標線各自呈 90° 交叉。
- **水平線形模式：** 測量工具向前發射出一道水平雷射標線。
- **垂直線形模式：** 測量工具向前發射出一道垂直雷射標線。在室內空間定位測量工具時，可以看到垂直雷射標線從上方雷射點射出後投射在天花板上。定位測量工具時，請讓這條垂直雷射標線直接在牆面上近乎完美地形成一個完整線圈（360° 線）。
- **點形模式：** 測量工具從雷射點處垂直往上及往下發出雷射光束。

請利用按鍵 8 在各操作模式之間進行切換，請參閱第 319 頁中的表格。

除點形模式以外的所有操作模式皆可選擇是否要使用自動調平功能。

### 接收模式

- 不論所選操作模式為何，如要使用雷射接收器 33 則必須啟用接收模式。

進入接收模式後，雷射標線會以極高頻率閃爍，以便雷射接收器 33 追蹤。

若要開啟接收模式，請按按鈕 6。指示燈 7 將亮綠燈。

接收模式開啟時，對人類肉眼而言，雷射標線能見度會變差。因此，不需使用雷射接收器時，請再按一次按鈕 6 關閉接收模式。指示燈 7 隨即熄滅。

## 自動找平功能

### 使用自動找平功能進行測量 (詳見圖示 B1 - E1)

自動找平功能能夠校平小的起伏，它的校平範圍在  $\pm 4$  度之間。只要激光束不再閃爍，則表示測量儀已經完成找平的工作。

如果儀器無法自動找平，例如儀器的放置位置的水平傾斜度超過 4 度，激光束會持續閃爍，此時必須把儀器移動到平坦的水平的位置上，並且靜待儀器自動找平。

操作儀器時如果儀器的位置突然改變或者遭受振蕩，儀器會自動進行找平。在找平之後得利用參考點檢查激光的位置，以避免因為儀器的位置改變而造成誤測。

請將本測量工具放置在一個穩固的水平平面上，或將它固定在旋轉座 22 上。

針對含自動調平功能的作業，請您將電源開關 18 推至 "On" 位置。

測量工具若不在自動調平的範圍之內，雷射標線及/或雷射點將呈閃爍狀態。

請停用自動調平功能 (將電源開關 18 推至位置 "On")，測量工具將切換至十字線模式。

### 不使用自動找平功能時的測量工作 (詳見圖示 F1)

關閉自動找平功能後，您可以把測量儀器握在手上或者放在合適的底墊上操作。此時激光不會再強制性地互相垂直。

針對無自動調平功能的作業，請您將自動調平功能 18 推至 "On" 位置。

雷射標線呈緩慢節奏閃爍狀態。

請啟動自動調平功能 (將電源開關 18 推至位置 "On")，測量工具將切換至提供點形模式的十字線模式。

### 使用自動找平功能進行測量

	水平線形模式	垂直線形模式	點形模式	無自動調平功能之作業的指示燈 5	圖片
電源開關 18 位於 "On" 位置上	●	●	●		B1
十字線模式					
按 1 次	●	-	-		C1
按 2 次	-	●	-		D1
按 3 次	-	-	●		E1
按 4 次	●	●	●		B1
十字線模式					

### 不使用自動找平功能時的測量工作

	水平線形模式	垂直線形模式	點形模式	無自動調平功能之作業的指示燈 5	圖片
電源開關 18 位於 "On" 位置上	●	●	-	紅色	F1
十字線模式					
按 1 次	●	-	-	紅色	
按 2 次	-	●	-	紅色	
按 3 次	●	●	-	紅色	F1
十字線模式					

## 320 | 中文

**透過藍芽® 遠端操控**

本測量工具配備了藍芽® 模組，此模組可利用無線技術透過智慧型手機的藍芽® 介面進行遠端操控。

如需藍芽® 連線的最低系統需求相關資訊，請至博世網站：

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

透過藍芽® 進行遠端操控時，如果收訊不良，則終端行動裝置與測量工具之間可能有時間遲滯的現象。

本公司開發了博世應用程式 (App) 供您進行遠端操控。您可到相關商店按照所使用的終端裝置下載該程式：

**啟動藍芽®**

若要啟動藍芽®，請按一下藍芽® 按鍵 3。請確認：終端行動裝置上的藍芽® 介面已啟用。

博世應用程式啟動之後，將為您終端行動裝置與測量工具之間自動建立連線。萬一同時找到多個已啟用的測量工具，請您選擇相符的那一個測量工具。如果只找到一個已啟用的測量工具，將自動執行建立連線項目。

藍芽® 指示器 2 一亮起即代表已成功建立連線。

因為測量工具與終端行動裝置之間距離過遠或有障礙物，或者有電磁干擾源而造成藍芽® 連線中斷。發生這種狀況時，藍芽® 指示器將呈閃爍狀態。

**關閉藍芽®**

若要關閉藍芽®，請按一下藍芽® 按鍵 3 或將測量工具關閉。

**找平精度****影響精度的因素**

操作環境的溫度是最大的影響因素。尤其當溫度從地面朝著天花板逐漸改變時，極可能改變激光束的投射方向。

由于接近地面的溫差最大，所以當測量距離超過 20 米時最好把測量儀安裝在三腳架上，另外盡可能把測量儀器放置在測量場所的中央。

除了外在因素，發生偏差的原因亦可能來自機器本身（例如機器曾翻倒或受到猛力撞擊）。因此，每次開始工作之前，請您先進行調平精準度檢查。

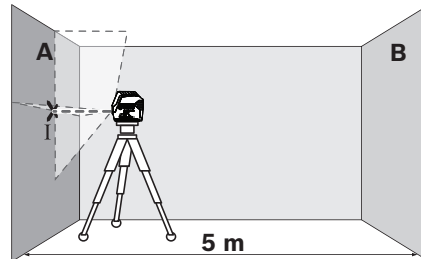
先檢查水平激光束的高度精度及找平精度，然后再檢查垂直激光束的找平精度。

如果在檢查時發現測量儀器的偏差超過最大極限。必須把儀器交給博世顧客服務處修理。

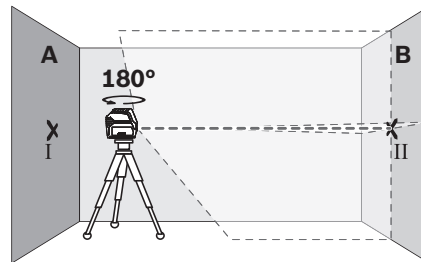
**檢查水平激光束的高度精度**

針對這項檢查，您必須找一段無障礙物的 5 米長線段，而且該測量線段必須介於兩面牆 A 和 B 之間。

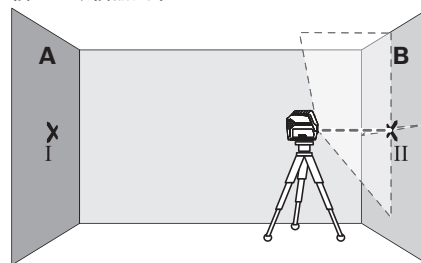
- 把測量儀安裝在三腳架上，並把三腳架擺在靠近牆 A 的位置，或者把儀器放置在靠近牆的堅實、平坦的地面上。開動測量儀，並選擇有自動找平功能的交叉測量。



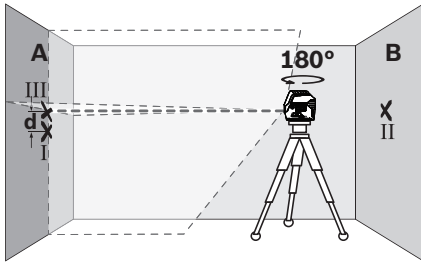
- 把激光束對準比較靠近的牆 A，並讓測量儀找平。找出激光束在牆上的交叉點，並在該點的中心位置打上記號（點 I）。



- 把測量儀旋轉 180 度，讓儀器找平。找出激光束在牆 B 上的交叉點，並在該點的中心位置打上記號（點 II）。
- 把儀器移近牆 B（無須旋轉測量儀），開動測量儀，並讓儀器找平。



- 調整測量儀的高度（借助三腳架，必要時得使用墊塊），讓激光束的交叉點，準確地投射在牆 B 的點 II 上。



- 把測量儀旋轉 180 度，但是不可改變測量儀的高度。調整測量儀，讓垂直方向的激光束穿過牆 A 的點 I。讓測量儀找平，並且在牆 A 的激光束交叉點上做記號（點 III）。
- 牆 A 上點 I 和點 III 的差距  $d$ ，便是測量儀的實際高度偏差。

最大容許偏差  $d_{\max}$  的計算方式如下：

$$d_{\max} = \text{兩倍的牆距} \times 0.3 \text{ 公釐} / \text{公尺}$$

舉例來說：如果牆距為 5 公尺，則最大容許偏差為

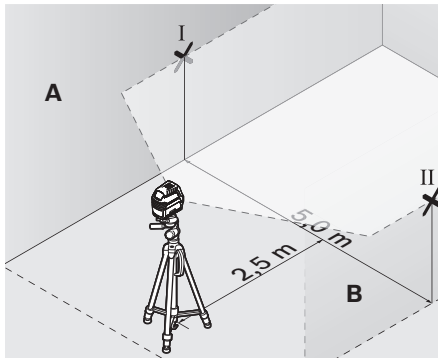
$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ 公尺} \times 0.3 \text{ 公釐} / \text{公尺} = 3 \text{ 公釐}$$

因此，標記至多僅可相差 3。

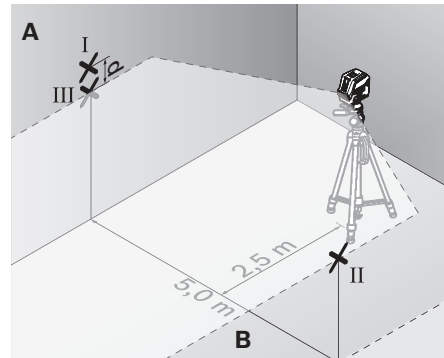
#### 檢查水平方向的激光束的找平精度

針對這項檢驗，您需要一個無障礙物的 5 x 5 米空曠場地。

- 把測量儀擺放在堅固、平坦，而且到牆 A 和牆 B 等距的位置上。讓測量儀在水平方向找平。



- 在距離測量儀 2.5 米處的牆上尋找激光束的投射點，並在該點的中心打上記號（牆 A 上的記號為點 I，牆 B 上的記號為點 II）。



- 把測量儀旋轉 180 度後，再把儀器移動到 5 米遠的位置上。讓儀器找平。
- 調整測量儀的高度（借助三腳架，必要時得使用墊塊），讓激光束的中心點，準確地落在牆 B 的點 II 上。
- 在牆 A 上尋找激光束的中心點並打上記號，此記號便是點 III（點 III 得位在點 I 的正上方或正下方）。
- 牆 A 上點 I 和點 III 之間的距離  $d$ ，是測量儀在水平方向的實際偏差值。

最大容許偏差  $d_{\max}$  的計算方式如下：

$$d_{\max} = \text{兩倍的牆距} \times 0.3 \text{ 公釐} / \text{公尺}$$

舉例來說：如果牆距為 5 公尺，則最大容許偏差為

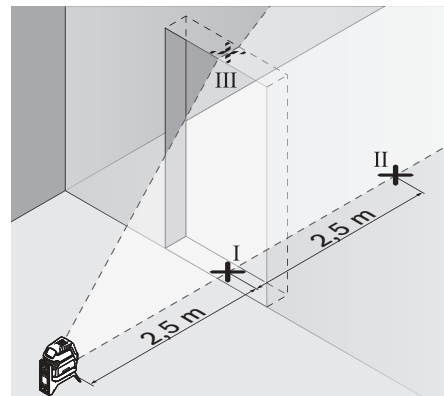
$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ 公尺} \times 0.3 \text{ 公釐} / \text{公尺} = 3 \text{ 公釐}$$

因此，標記至多僅可相差 3。

#### 檢查垂直方向的激光束的找平精度

針對這項檢驗，您必須尋找一處有門孔而且地板堅實的場地。此外，門孔的前後兩側至少要有 2.5 米的空間。

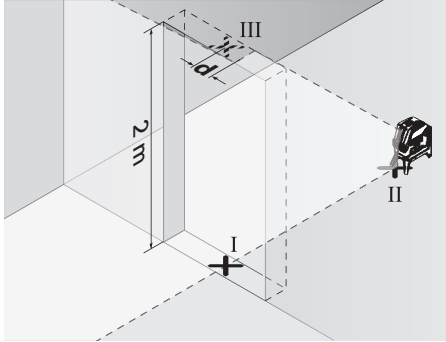
- 把測量儀放置在距離門孔 2.5 米處的堅實、平坦的地面上（不可以使用三腳架）。讓測量儀在交叉測量的功能上找平，並且把激光束朝向門孔。





## 322 | 中文

- 找出投射在門孔地板上的垂直激光束的中心點，並在該中心點打上記號（點 I）。在門孔的另一側約 5 米遠處再做一個記號（點 II），在門孔的上緣做第三個記號（點 III）。



- 把測量儀移動到門孔的另一側，並將它放置在點 II 的後面。讓儀器找平，並且調整好激光束，垂直激光束的中心必須穿過點 I 和點 II。
- 投射在門孔上緣的激光束的中心點和點 III 之間的距離  $d$ ，便是測量儀在垂直方向的實際偏差。
- 測量門孔的高度。

您可以使用以下的公式計算最大的許可偏差  $d_{\max}$ ：

$$d_{\max} = \text{兩倍的門孔高} \times 0.3 \text{ 毫米} / \text{米}$$

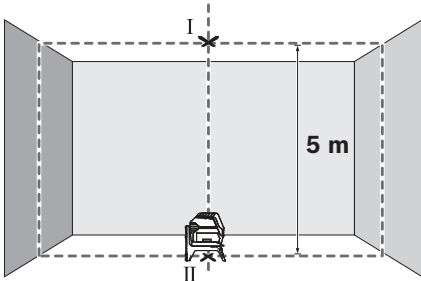
範例：如果門孔的高度為 2 米，那麼最大的許可偏差

$$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ 米} \times 0.3 \text{ 毫米} / \text{米} = 1.2 \text{ 毫米} \text{。所以記號之間的距離，不可以超過 1.2 毫米。}$$

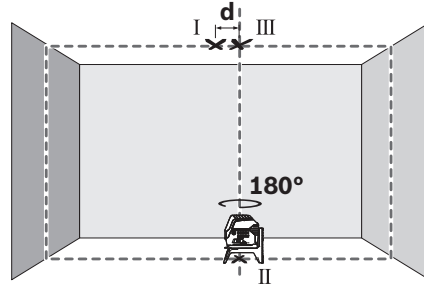
### 檢查鉛垂準度

檢查的工作要在空曠的空間執行，地板和天花板的距離必須在 5 米左右，地板得結實平坦。

- 請先將測量工具安裝至旋轉座上後，再放置到地面上。
- 啟動測量工具，然後讓它進行水平面調整。



- 請在天花板上，標示出上方交叉點的中心位置（點 I）。然後再到地面上，標示出下方雷射點的中心位置（點 II）。



- 將測量工具旋轉 180° 度後，讓下方雷射點的中心位置定位在已標示出來的點 II 上。讓測量工具進行水平面調整。標示出上方雷射點的中心位置（點 III）。
- 天花板上點 I 和點 III 的差距  $d$ ，便是測量儀在垂直方向的實際偏差。

最大容許偏差  $d_{\max}$  的計算方式如下：

$$d_{\max} = \text{兩倍的天花板至地面距離} \times 0.7 \text{ mm/m}$$

舉例來說：如果天花板至地面的距離為 5 公尺，則最大容許偏差為

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.7 \text{ mm/m} = 7 \text{ 公釐} \text{。因此，標記至多僅可相差 7。}$$

### 有關操作方式的指點

- ▶ 記號要打在激光點或激光線段的中央位置。激光點的大小或激光線段的寬度會隨著距離而改變。
- ▶ 本測量工具配備無線介面。請您務必遵守不同場所的使用限制條件，例如在飛機或醫院內。

### 使用三腳架工作（附件）

三腳架可為您提供一個可調整高度的穩固測量基座。利用 1/4" 三腳架固定座 16 將測量工具安裝至三腳架 30 或一般市售攝影用三腳架的螺紋孔上。利用三腳架的止付螺絲，將測量工具旋緊固定。

在開動測量儀器之前，先大略地調整好三腳架的位置。

### 使用通用支撐固定（附件）（參考插圖 G）

使用通用支架 25 可以將測量儀器固定在傾斜面、管子或能夠讓磁鐵吸附的材料上。通用支撐也可以充當地面三腳架，它可以減輕調整測量儀器高度的工作。

在開動測量儀器之前，先大略地調整好通用支架 25 的位置。

### 使用激光靶工作（參考插圖 G）

在工作環境條件不良以及測量距離遙遠時，使用激光靶 34 可以改善激光光束的能見度。

激光靶 34 上的反射部分，能夠改善激光的辨識度。如果使用激光靶的透明部分，也夠從激光靶的背面看見激光。

**激光辨識鏡 (附件)**

雷射視鏡可過濾掉周圍環境的光線。因此，您的眼睛看到雷射光時會覺得較亮。

**操作範例 (詳見圖示 B2 - F2、G 與 H)**

有關測量儀器的使用範例請參考說插圖說明。

測量儀器要盡量擺放在待測量表面和待測量邊緣的附近。進行測量之前先讓儀器找平。

**維修和服務****維修和清潔**

測量儀器必須隨時保持清潔。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用潮濕、柔軟的布擦除儀器上的污垢。不可以使用洗滌劑或溶劑清潔儀器。

務必定期清潔激光出口，清潔時不可以有出口殘留絨毛。

**顧客服務處和顧客諮詢中心**

本公司顧客服務處負責回答有關本公司產品的修理、維護和備件的問題。以下的網頁中有爆炸圖和備件的資料：

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

博世顧客諮詢團隊非常樂意為您解答有關本公司產品及附件的問題。

當您需要諮詢或訂購備用零組件時，請務必提供本產品型號銘牌上的 10 位項目編號。

**台灣**

台灣羅伯特博世股份有限公司

建國北路一段 90 號 6 樓

台北市 10491

電話：(02) 2515 5388

傳真：(02) 2516 1176

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

**製造商地址：**

Robert Bosch Power Tools GmbH

羅伯特·博世電動工具有限公司

70538 Stuttgart / GERMANY

70538 斯圖加特 / 德國

**搬運**

根據危險物品法規，您使用的鋰離子蓄電池屬於危險物品。您可以在馬路上搬運蓄電池，不必覆蓋住蓄電池。

如果交給第三者運送 (例如透過空運或海運)，要注意有關包裝和標示的特殊要求。在包裝處理寄送物時必須有危險物品的專家在場。

必須確定蓄電池殼無損時，才可以寄送蓄電池。粘住曝露在外的觸點，並包裝好蓄電池不可以讓它在包裝盒中晃動。

也要注意貴國的相關延伸法規。

**處理廢棄物**

測量工具、充電電池 / 一般電池、配件以及包裝材料須遵照環保相關法規進行資源回收。



不可以把損壞的測距儀和蓄電池 / 電池丟棄在一般的家庭垃圾中!

**只針對歐盟國家：**

根據歐洲的法規 2012/19/EU，必須把不再使用的測量儀器，根據歐洲的法規 2006/66/EC，必須把損耗的蓄電池 / 電池，分開收集並且以符合環保要求的方式回收再利用。

**蓄電池 / 一般電池：****鋰離子：**

請注意 "搬運" 段落中的指示，頁 323。

**保留修改權****NCC 警語**

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率，加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

**한국어****안전 수칙**

측정공구의 안전한 사용을 위해 모든 수칙들을 숙지하고 이에 유의하여 작업하시기 바랍니다. 측정공구를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 측정공구에 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 측정공구의 경고판을 절대로 가려서는 안 됩니다. 안전수칙을 잘 보관하고 공구 양도 시 측정공구와 함께 전달하십시오.

▶ 주의 - 여기에 나와 있는 사용장치나 조절장치가 아닌 것을 사용하거나 다른 방법으로 작업할 경우 위험한 방사선 노출을 유발할 수 있습니다.



324 | 한국어

- ▶ 본 측정공구는 경고판과 함께 공급됩니다 (측정공구 도면에 14 로 표시).

GCL 2-50 C



GCL 2-50 CG



- ▶ 경고판이 한국어로 되어 있지 않으면 처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어 스티커를 그 위에 붙이십시오.



사람이나 동물에게 레이저 광선을 비추는 안되며, 레이저의 직사광선이나 반사광을 직접 쳐다보는 안됩니다. 사람의 눈이 멀거나 사고가 발생할 수 있으며, 눈에 손상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 레이저 광선이 눈에 닿으면, 즉시 눈을 감고 광선을 피해 머리를 돌리십시오.
- ▶ 레이저의 방향을 바꾸지 마십시오.
- ▶ 레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.
- ▶ 레이저용 안경을 선글라스로 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오. 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.
- ▶ 측정공구의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오. 이 경우에만 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 레이저 측정공구를 어린이 혼자 사용하지 않도록 하십시오. 실수로 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.
- ▶ 가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구에 분진이나 증기를 점화하는 스파크가 생길 수 있습니다.



측정공구 및 회전대 RM 2 를 심박 조절기 근처로 가져오지 마십시오. 측정공구 및 회전대의 마그넷으로 인해 심박 조절기의 기능에 영향을 줄 수 있는 영역이 생성됩니다.

- ▶ 측정공구와 회전대 RM 2 를 자성 매체 및 자성에 민감하게 반응하는 장치 가까이에 두지 마십시오. 측정공구 및 회전대의 마그넷 영향으로 데이터가 손실되어 복구되지 않을 수 있습니다.

- ▶ 측정공구를 조립하거나 정비하기 전에 혹은 기기를 운반하거나 보관할 때 측정공구에서 충전용 배터리나 배터리를 빼 놓으십시오. 실수로 전원 스위치가 작동하여 상해를 입을 수 있습니다.

- ▶ 충전용 배터리를 분해하지 마십시오. 단락이 발생할 위험이 있습니다.



충전용 배터리를 태양 광선 등 고열에 장시간 노출되지 않도록 하고, 물과 불 그리고 수분이 있는 곳에 두지 마십시오. 폭발 위험이 있습니다.

- ▶ 충전용 배터리를 사용하지 않을 때는 각 극 사이에 브리징 상태가 생길 수 있으므로 페이퍼 클립, 동전, 열쇠, 못, 나사 등 유사한 소형의 금속성 물체에서 멀리하여 보관하십시오. 충전용 배터리 극 사이에 쇼트가 일어나 화상을 입거나 화재가 발생할 수 있습니다.
  - ▶ 충전용 배터리를 잘못 사용하면 누수가 생길 수 있는데 이에 닿지 않도록 하십시오. 피부에 접하게 되었을 경우 즉시 물로 씻어 내십시오. 유체가 눈에 닿았을 경우 바로 의사와 상담하십시오. 충전용 배터리에서 나오는 유체는 피부에 자극을 주거나 화상을 입힐 수 있습니다.
  - ▶ 충전용 배터리가 손상되었거나 이를 잘못 사용하는 경우 증기가 발생할 수 있습니다. 작업장을 환기시키고 필요한 경우 의사와 상담하십시오. 증기가 호흡기를 자극할 수 있습니다.
  - ▶ 충전용 배터리는 반드시 제조사가 추천하는 충전기만을 사용하여 충전하십시오. 특정 제품의 충전용 배터리용으로 나온 충전기에 적합하지 않은 충전용 배터리를 충전할 경우 화재 위험이 있습니다.
  - ▶ 배터리는 반드시 보쉬 순정제품만 사용합니다. 그레야만 배터리 과부하의 위험을 방지할 수 있습니다.
  - ▶ 못이나 스크류 드라이버 같은 뾰족한 물체 또는 외부에서 오는 충격 등으로 인해 축전지가 손상될 수 있습니다. 내부 단락이 발생하여 축전지가 타거나 연기가 발생하고, 폭발 또는 과열될 수 있습니다.
  - ▶ 주의! 측정공구의 블루투스® 사용은 다른 기기나 설비, 비행기, 그리고 의료기기 (예: 심박 조절기, 보청기) 등에 장애를 가져올 수 있습니다. 마찬가지로 직접적인 환경에 있는 동물이나 사람에게도 좋지 않은 영향을 미칠 수 있습니다. 측정공구의 블루투스® 사용은 의료 기기, 주유소, 화학설비, 그리고 폭발 위험이 있는 주변에서는 삼가하십시오. 비행기에서 측정공구의 블루투스® 사용은 삼가하십시오. 오랜 시간 신체에 직접 접촉하여 작동하는 것을 삼가하십시오.
- 블루투스® 글자와 그림 (로고)은 Bluetooth SIG, Inc.의 등록상표입니다. Robert Bosch Power Tools GmbH는 허가를 받아 이를 사용하고 있습니다.

## 제품 및 성능 소개

사용 설명서를 읽는 동안 측정공구의 그림이 나와 있는 접힌 면을 펴 놓고 참고하십시오.

### 규정에 따른 사용

본 측정공구는 수평과 수직인 선과 연결점을 계산하고 확인하는 데 사용해야 합니다.

회전대 RM 2 를 이용하여 측정공구를 눈에 보이는 중앙 수직점 주위에서 360° 돌리십시오. 이렇게 하면 측정공구의 위치를 바꾸지 않고도 레이저 라인을 정확하게 정렬할 수 있습니다.

### 제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

- 1 레이저빔 발사구
- 2 블루투스® 연결 표시기
- 3 블루투스® 버튼 ▶
- 4 충전용 배터리 / 배터리 충전 상태
- 5 자동 레벨링 기능 미사용 작업 시 표시기
- 6 수신기 모드 버튼
- 7 수신기 모드 디스플레이
- 8 레이저 작동 모드 버튼
- 9 충전용 배터리\*
- 10 배터리 어댑터 캡\*
- 11 배터리\*

- 12 충전용 배터리 / 배터리 어댑터 / 배터리 케이스 덮개 잠금해제 버튼\*
- 13 배터리 어댑터 실링캡\*
- 14 레이저 경고판
- 15 일련 번호
- 16 삼각대 연결 부위 1/4"
- 17 가이드 홈
- 18 전원 스위치
- 19 가이드 레일
- 20 자석
- 21 고정용 구멍
- 22 회전대 (RM 2)\*
- 23 회전대 미세 조정 나사
- 24 천장 클립 (BM 3)\*
- 25 유니버설 홀더 (BM 1)\*
- 26 회전대 (RM 3)\*
- 27 레이저용 안경\*
- 28 안전 케이스\*
- 29 망원경 (BT 350)\*
- 30 삼각대 (BT 150)\*
- 31 인서트\*
- 32 운반 케이스\*
- 33 레이저 리시버\*
- 34 레이저 표적판

\*도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다.

## 제품 사양

포인트 및 라인 레이저	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
제품 번호	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
작업 영역 <sup>1)</sup>		
- 표준 레이저 라인	20 m	20 m
- 레이저 수신기 장착	5-50 m	5-50 m
- 상향 레이저 포인트	10 m	10 m
- 하향 레이저 포인트	10 m	10 m
레벨링 정확도		
- 레이저 라인	±0.3 mm/m	±0.3 mm/m
- 레이저 포인트	±0.7 mm/m	±0.7 mm/m
자동 레벨링 범위, 평균	±4°	±4°
레벨링 시간, 평균	<4 s	<4 s
작동 온도	- 10 °C ... +50 °C	- 10 °C ... +50 °C
보관 온도	- 20 °C ... +70 °C	- 20 °C ... +70 °C
상대 습도, 최대	90 %	90 %
레이저 등급	2	2

1) 직접 햇빛이 드는 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 감소할 수 있습니다.

2) 블루투스® 작동 시 그리고 / 또는 RM 3 에 연결하여 사용하는 경우 작동 시간이 짧아집니다.

3) 블루투스® 저 에너지 기기의 경우, 모델과 작동 시스템에 따라 연결구성이 불가능할 수 있습니다. 블루투스® 기기가 SPP 프로토콜을 지원해야 합니다.

기계 사양은 함께 공급되는 배터리를 사용한 경우입니다.

귀하의 측정공구를 정확히 식별하려면 타입 표시판에 나와있는 일련 번호 15 를 확인하십시오.

326   한국어		
포인트 및 라인 레이저	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
레이저 라인		
- 레이저 유형	630-650 nm, <10 mW	500-540 nm, <10 mW
- 레이저빔 색상	적색	녹색
- C <sub>6</sub>	10	10
- 편차	50 x 10 mrad (전체 각도)	50 x 10 mrad (전체 각도)
레이저 포인트		
- 레이저 유형	630-650 nm, <1 mW	630-650 nm, <1 mW
- 레이저빔 색상	적색	적색
- C <sub>6</sub>	1	1
- 편차	0.8 mrad (전체 각도)	0.8 mrad (전체 각도)
삼각대 연결 부위	1/4"	1/4"
에너지 공급		
- 충전용 배터리 (리튬 이온)	10.8 V/12 V	10.8 V/12 V
- 배터리 (알칼리 망간)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (배터리 어댑터 포함)	4 x 1.5 V LR6 (AA) (배터리 어댑터 포함)
작동 모드 <sup>2)</sup> 에서의 소요 시간	충전용 배터리 / 배터리	충전용 배터리 / 배터리
- 교차선 모드 및 점 모드	18 h/10 h	10 h/4 h
- 교차선 모드	25 h/16 h	13 h/6 h
- 선형 모드	35 h/28 h	15 h/12 h
- 점 모드	60 h/32 h	60 h/32 h
블루투스® 측정공구		
- 호환성	블루투스® 4.0 (일반, 저 에너지) <sup>3)</sup>	블루투스® 4.0 (일반, 저 에너지) <sup>3)</sup>
블루투스® 스마트폰		
- 호환성	블루투스® 4.0 (일반, 저 에너지) <sup>3)</sup>	블루투스® 4.0 (일반, 저 에너지) <sup>3)</sup>
- 운영체제	Android 4.3 (및 그 이상의 버전) iOS 7 (및 그 이상의 버전)	Android 4.3 (및 그 이상의 버전) iOS 7 (및 그 이상의 버전)
EPTA 공정 01:2014 에 따른 중량		
- 충전용 배터리 사용	0.62 kg	0.62 kg
- 배터리 사용	0.58 kg	0.58 kg
치수		
- 회전대 미포함	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- 회전대 포함	직경188 x 180 mm	직경188 x 180 mm
권장 배터리	GBA 10,8V... GBA 12V... 제외 모델 GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... 제외 모델 GBA 12V 4,0 Ah
권장하는 충전기	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
호환 가능한 레이저 수신기	LR6, LR7	LR7
보호 등급	IP 54 (분진 및 튀기는 물에 안전함)	

1) 직접 햇볕이 드는 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 감소할 수 있습니다.  
 2) 블루투스® 작동 시 그리고 / 또는 RM 3 에 연결하여 사용하는 경우 작동 시간이 짧아집니다.  
 3) 블루투스® 저 에너지 기기의 경우, 모델과 작동 시스템에 따라 연결구성이 불가능할 수 있습니다. 블루투스® 기기가 SPP 프로파일을 지원해야 합니다.  
 기계 사양은 함께 공급되는 배터리를 사용한 경우입니다.  
 귀하의 측정공구를 정확히 식별하려면 타입 표시판에 나와있는 일련 번호 **15** 를 확인하십시오.

## 조립

### 에너지 공급

이 측정공구는 일반 배터리를 사용하거나 보쉬사의 리튬 이온 - 충전용 배터리를 사용할 수 있습니다.

### 충전용 배터리를 사용한 작동

**참고:** 측정공구에 적합하지 않은 충전용 배터리의 사용은 측정공구의 오류나 손상을 가져올 수 있습니다.

**참고:** 충전용 배터리는 부분 충전되어 출고됩니다. 충전용 배터리의 완전한 성능을 보장하기 위해서는, 처음 사용하시기 전에 충전기로 충전용 배터리를 완전히 충전하십시오.

- ▶ **기술자료에 기재되어 있는 충전기만 사용하십시오.** 측정공구에 사용된 리튬이온 배터리에는 이 충전기들만 사용할 수 있습니다.

리튬 이온 충전용 배터리는 언제나 재충전을 할 수 있으며, 수명에 영향을 주지 않습니다. 충전시 중단 하더라도 충전용 배터리는 손상되지 않습니다.

리튬 이온 충전용 배터리는 “Electronic Cell Protection (ECP)” 를 통해 완전 방전을 막아 줍니다. 충전용 배터리가 방전되었을 때, 측정공구는 보호 스위치를 통해 꺼지게 됩니다.

- ▶ **보호회로를 통해 측정공구가 꺼진 후에는 다시 전원을 켜지 마십시오.** 배터리가 손상될 수 있습니다.


충전된 배터리 9 를 배터리함에 끼우려면 배터리가 맞물리는 소리가 들릴 때까지 배터리를 밀어 넣으십시오. 충전용 배터리 9 를 분리하려면 잠금해제 버튼 12 를 누르고 배터리 슬롯 에서 충전용 배터리를 빼내십시오. **무리하게 힘을 가하지 마십시오.**

### 배터리를 사용한 작동

배터리를 배터리 어댑터에 삽입합니다.

- ▶ **배터리 어댑터의 경우 오직 Bosch 측정공구 원래의 용도로만 사용되도록 결정된 것이며, 전동 공구와 함께 사용해서는 안됩니다.**

배터리를 삽입하려면 배터리 어댑터 캡 10 을 충전용 배터리 슬롯 로 미십시오. 씰링캡 13 에서 제시된 그림에 따라 배터리를 캡에 삽입하십시오. 캡이 맞물려 끼워지는 느낌이 들도록 씰링캡을 캡 위로 미십시오.

 배터리를 분리하려면 씰링캡 13 의 잠금해제 버튼 12 를 누르고 씰링캡을 빼내십시오. 이때 배터리가 빠지지 않도록 주의하십시오. 측정공구를 충전용 배터리 슬롯 가 위쪽을 향하도록 두십시오. 배터리를 탈착합니다. 충전용 배터리 슬롯 에서 안쪽에 있는 캡 10 을 빼낼 때는 캡을 잡고 약간 눌러서 측정공구 옆으로 빼냅니다.

항상 배터리를 모두 동시에 교환해 주십시오. 반드시 제조사의 동일한 용량의 배터리만을 사용하십시오.

- ▶ **장시간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 측정공구에서 빼십시오.** 오래 저장할 경우 배터리가 부식하거나 저절로 방전될 수 있습니다.

### 충전상태 표시판

충전상태 표시기 4 는 배터리 또는 충전용 배터리의 충전 상태를 보여줍니다.

LED	충전 상태
연속등, 녹색	100-75 %
연속등, 황색	75-35 %
깜박등, 적색	<35 %
조명 없음	- 배터리가 고장입니다 - 배터리가 방전됨

결함이 있는 충전용 배터리 또는 방전된 배터리는 즉시 교체하십시오.

### 회전대를 이용한 작업 RM 2 (그림 A1-A3 참조)

회전대 22 를 이용하여 측정공구를 눈에 보이는 중앙 수직점 주위에서 360° 돌리십시오. 이렇게 하면 측정공구의 위치를 바꾸지 않고도 레이저 라인을 정확하게 정렬할 수 있습니다.

미세 조정 나사 23 을 이용하여 수직 레이저 라인을 기준점에 정확하게 정렬하십시오.

가이드 홀 17 이 장착된 측정공구를 회전대 22 의 가이드 레일 19 에서 놓고 측정공구를 플랫폼의 스톱위치까지 밀어넣습니다.

분리 시에는 측정공구를 회전대로부터 반대쪽 방향으로 빼냅니다.

회전대 위치설정 방법:

- 평평한 표면에 수직으로 세우기,
- 수직 표면에 볼트 체결,
- 자석 20 을 이용해 금속 표면에 볼트 체결,
- 천장 클립 24 와 함께 금속 돌출부에 볼트 체결.

## 작동

### 기계 시동

- ▶ **측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.**

▶ **측정공구를 극심한 온도에서 혹은 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오.** 예를 들면 측정공구를 자동차 안에 장기간 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 사용하기 전에 우선 적당한 온도가 되도록 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.

▶ **측정공구에 심하게 충격을 가하거나 떨어뜨리지 마십시오.** 측정공구에 무리한 외부의 작용이 가해진 경우 계속 사용하기 전에 반드시 정확도 테스트를 실시해야 합니다 (“레벨링 정확도” 참조).

▶ **측정공구를 운반할 때 반드시 스위치를 끄십시오.** 스위치가 꺼진 상태에서는 레벨링 장치가 잠겨 있어 심한 움직임에 손상될 염려가 없습니다.

## 328 | 한국어

**스위치 켜기 / 끄기**

측정공구의 전원을 꺼려면 전원 스위치 **18** 을 “On $\odot$ ” (자동 레벨링 기능 미사용) 또는 “On $\circ$ ” (자동 레벨링 기능 사용) 위치까지 밀어주십시오.  
측정공구는 전원이 켜지면 발사구 **1** 에서 바로 레이저 라인을 보냅니다.

▶ 레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오.

측정공구의 전원을 끄려면 전원 스위치 **18** 을 “Off” 위치로 밀어주십시오.  
꺼질 때 셔들창치가 로크됩니다.

▶ 측정공구가 켜져 있는 상태에서 자리를 비우지 말고, 사용 후에는 측정공구의 스위치를 끄십시오. 레이저 빔으로 인해 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.

최고 허용 운전온도 50°C 를 초과하면 측정공구가 레이저 다이오드를 보호하기 위해 자동으로 꺼집니다. 냉각된 후에 측정공구 작동이 가능하게 되며 스위치를 다시 켤 수 있습니다.

**자동 꺼짐 기능**

측정공구에 약 120 분간 아무런 버튼도 작동하지 않으면 배터리를 보호하기 위해 측정공구가 자동으로 꺼집니다.

자동으로 꺼진 후에 측정공구의 전원을 다시 켜려면, 전원 스위치 **18** 을 먼저 “Off” 위치로 밀어낸 후 측정공구의 전원을 켜거나, 또는 버튼 **8** 을 눌러 전원을 켤 수 있습니다.

**일시적으로 자동 꺼짐 기능 비활성화시키기**

자동 꺼짐 기능을 비활성화하려면, 측정공구가 켜져 있는 동안 버튼 **8** 을 최소 3 초 이상 누른 상태를 유지해야 합니다. 자동 꺼짐 기능이 비활성화되면 확인을 위해 레이저 라인이 잠깐 동안 깜박입니다.

**주의:** 작동 온도 45 °C 를 넘어가면, 자동 꺼짐 기능은 비활성화되지 않습니다.

다시 측정공구의 전원을 켤다가 켜면 자동 꺼짐 기능이 다시 활성화됩니다.

**작동 모드 설정하기 (그림 B1-F1 참조)**

측정공구는 여러가지 작동 모드를 제공하며, 언제든지 작동 모드를 변경할 수 있습니다:

- **교차선 모드 및 점 모드:** 측정공구는 앞으로 수평 레이저 라인 및 수직 레이저 라인을 발생시키고, 상향 및 하향으로 각각 수직 레이저 포인트를 발생시킵니다. 레이저 라인은 90° 각도로 교차합니다.
- **수평선 모드:** 측정공구는 앞으로 수평 레이저 라인을 발생시킵니다.

- **수직선 모드:** 측정공구는 앞으로 수직 레이저 라인을 발생시킵니다.

측정공구를 공간 내부에 위치시키면 수직 레이저 라인은 천장에서 상부 레이저 포인트를 넘어 표시됩니다.

측정공구를 벽에 바로 위치시키면 수직 레이저 라인은 거의 전구간을 회전하는 레이저 라인(360° 라인)을 발생시킵니다.

- **점 모드:** 측정공구는 상향 및 하향으로 각각 수직 레이저 포인트를 발생시킵니다.

버튼 **8** 을 누르면 해당 작동 모드로 전환할 수 있습니다( 329 페이지의 도표 참조).

점 모드를 제외한 모든 작동 모드에서 자동 레벨링 기능 사용 / 미사용 여부를 선택할 수 있습니다.

**수신기 모드**

레이저 수신기 **33** 을 이용하여 작업할 경우 - 선택한 작동 모드와 관계 없이 - 수신기 모드를 활성화해야 합니다.

수신기 모드에서 레이저 라인이 매우 빠른 빈도수로 깜박이게 되고, 이를 통해 레이저 수신기 **33** 에서 감지됩니다.

수신기 모드를 켜려면 버튼 **6** 을 누르십시오. 디스플레이 **7** 이 녹색으로 점등됩니다.

수신기 모드를 켜면 사람 눈에 보이는 레이저 라인의 가시성은 떨어집니다. 따라서 레이저 수신기 없이 작업할 때에는 다시 버튼 **6** 을 눌러 수신기 모드를 꺼야 합니다. 디스플레이 **7** 이 꺼집니다.

**자동 레벨링 기능****자동 레벨링 기능으로 작업하기 (그림 B1-E1 참조)**

자동 레벨링 기능은 자동 레벨링 범위 ±4° 내에서 평평하지 않은 상태를 자동으로 조정합니다. 레이저 선이 더 이상 움직이지 않으면 측정공구가 보정된 상태입니다.

측정공구가 놓여있는 면이 수평 상태에서 4° 이상으로 차이가 있어서 자동 레벨링이 불가능한 경우 레이저 선이 깜박입니다. 이러한 경우 측정공구를 수평이 되게 놓고 자동 레벨링이 될 때까지 기다리십시오.

사용 중에 흔들림이 있거나 위치가 바뀌게 되면 측정공구가 다시 자동으로 레벨링이 됩니다. 레벨링이 끝나면 측정공구가 움직여져 발생하는 에러를 방지하기 위해 레이저빔이 기준 레벨에 맞는지 그 위치를 확인해 보십시오.

측정공구를 수평의 고정된 받침 위에 놓거나 회전대 **22** 에서 고정하십시오.

자동 레벨링 기능을 사용하여 작업하기 위해 전원 스위치 **18** 을 “On $\circ$ ” 위치로 밀어줍니다.

측정공구가 셀프 레벨링 범위를 벗어난 경우, 레이저 라인 그리고 / 또는 레이저 포인트가 빠른 속도로 깜박입니다.

자동 레벨링 기능을 비활성화하면 (전원 스위치 **18** “On $\odot$ ” 위치에 있음), 측정공구는 교차선 모드로 전환됩니다.

**자동 레벨링 기능 없이 작업하기 (그림 F1 참조)**

자동 레벨링 기능이 해제된 상태일 때, 측정공구를 손으로 잡거나 경사진 바닥에 세울 수 있습니다. 레이저 선들은 더 이상 서로 수직으로 투사되지 않아도 됩니다. 자동 레벨링 기능 없이 작업하려면 전원 스위치 **18** 을 “On” 위치로 밀어줍니다.

레이저 라인이 천천히 깜박입니다.

자동 레벨링 기능을 활성화하면 (전원 스위치 **18** “On” 위치에 있음), 측정공구는 점 모드가 포함된 교차선 모드로 전환됩니다.

**자동 레벨링 기능으로 작업하기**

	수평선 모드	수직선 모드	점 모드	자동 레벨링 기능 미사용 작업 시 표시기 5	그림
전원 스위치 <b>18</b> 위치 “On”	●	●	●		<b>B1</b>
	교차선 모드				
1 x 누름	●	-	-		<b>C1</b>
2 x 누름	-	●	-		<b>D1</b>
3 x 누름	-	-	●		<b>E1</b>
4 x 누름	●	●	●		<b>B1</b>
	교차선 모드				

**자동 레벨링 기능 없이 작업하기**

	수평선 모드	수직선 모드	점 모드	자동 레벨링 기능 미사용 작업 시 표시기 5	그림
전원 스위치 <b>18</b> 위치 “On”	●	●	-		<b>F1</b>
	교차선 모드				
1 x 누름	●	-	-		적색
2 x 누름	-	●	-		적색
3 x 누름	●	●	-		적색
	교차선 모드				

**블루투스®를 이용한 원격 제어**

본 측정공구는 블루투스® 모듈이 장착되어 있으며, 이 모듈은 블루투스® 인터페이스가 있는 스마트폰을 통해 무선 기술을 이용한 원격 제어가 가능합니다.

블루투스® 연결에 필요한 시스템 전제조건에 관한 정보는 아래의 보쉬 온라인 사이트에서 찾으실 수 있습니다

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

블루투스®를 이용하여 원격 제어할 경우 수신 조건이 좋지 않아 모바일 단말기와 측정공구 간에 시간 지연이 있을 수 있습니다.

원격 제어를 위해 보쉬 애플리케이션 (앱) 이 제공됩니다. 단말기에 따라 해당 스토어에서 다운받으실 수 있습니다



330 | 한국어

**블루투스® 컷기**

블루투스®를 켜려면, 블루투스® 버튼 3 을 누르십시오. 모바일 단말기에 있는 블루투스® 인터페이스가 활성화되었는지 확인하십시오.

보쉬 애플리케이션을 시작하면 모바일 단말기와 측정공구 사이에 연결이 생성됩니다. 활성화된 여러 개의 측정공구 중에 적합한 것을 고르십시오. 활성화된 측정공구가 하나만 발견되면, 자동으로 연결 구성이 이뤄집니다.

연결되면 블루투스® 표시기 2 가 점등됩니다.

거리가 너무 멀거나 또는 측정공구와 모바일 단말기 사이에 장애물이 있는 경우 및 전자기 간섭으로 인해 블루투스® 연결이 중단될 수 있습니다. 이러한 경우에는 블루투스® 표시기가 깜박입니다.

**블루투스® 끄기**

블루투스®를 끄려면, 블루투스® 버튼 3 을 누르거나 측정공구의 전원을 끄십시오.

**레벨링 정확도**

**정확도에 미치는 영향**

가장 큰 영향을 미치는 것은 주위 온도입니다. 특히 바닥에서부터 위로 가면서 온도 차가 있으면 레이저빔이 굴절될 수 있습니다.

바닥 가까이에서 온도 변화가 가장 심하므로 20 m 이상의 거리를 측정할 경우 반드시 측정공구를 삼각대에 조립하여 사용해야 합니다. 또한 가능하면 측정공구를 작업 표면의 중심에 세우십시오.

외부 요인 외에도 장비에 따른 요인 (예: 전복 또는 충격의 강도)에 따라 차이가 있을 수 있습니다. 따라서 작업을 시작하기 전마다 레벨링 정확도를 점검하십시오.

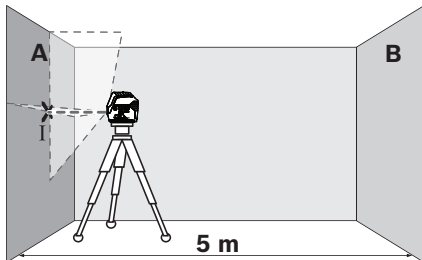
항상 수평 레이저 선의 높이 및 레벨링 정확도를 먼저 확인하고 나서 수직 레이저 선의 레벨링 정확도를 확인하십시오.

정확도 확인 시 측정공구가 한번이라도 최대 편차를 초과할 경우 보쉬 서비스 센터에 맡겨 수리하십시오.

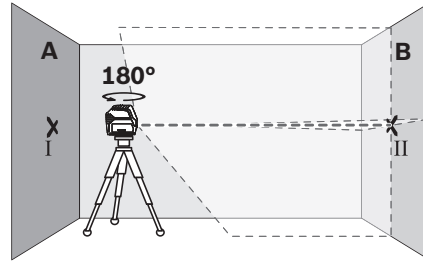
**수평선의 높이 정확도 확인하기**

이 테스트를 하려면 벽 A와 B 사이에 단단한 바닥이 있는 5 m 구간의 빈 공간이 필요합니다.

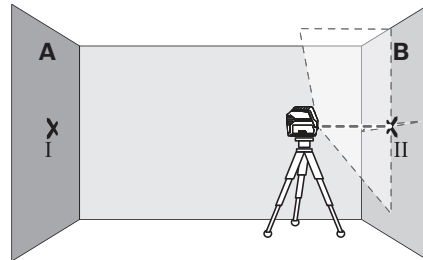
- 측정공구를 벽 A에 가까이하여 삼각대에 조립하거나 단단하고 평평한 바닥에 놓으십시오. 측정공구의 스위치를 켜 다음, 자동 레벨링 기능이 있는 교차선 작동 모드를 선택하십시오.



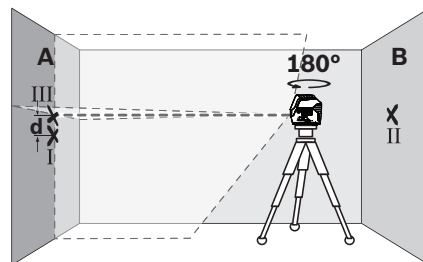
- 레이저를 가까이 있는 벽 A에 향하게 하고 측정공구가 레벨링하도록 하십시오. 벽에 레이저 선이 서로 교차하는 점의 중심을 표시하십시오 (지점 I).



- 측정공구를 180° 돌리고, 다시 레벨링하게 한 후 건너편 벽 B에 레이저 선의 교차하는 점을 표시하십시오 (지점 II).
- 측정공구를 -돌리지 않은 상태로 -벽 B에 가까이 두고 스위치를 켜 후 레벨링이 되도록 합니다.



- (삼각대를 사용하거나 혹은 받침대를 사용하여) 측정공구의 레이저 선 교차점이 벽 B에 이전에 표시했던 지점 II와 정확히 일치하도록 하여 그 높이를 맞춥니다.



- 높이를 변경하지 말고 측정공구를 180° 돌리십시오. 측정공구를 수직 레이저 선이 이미 표시된 지점 I을 통과하도록 하여 벽 A에 맞추십시오. 측정공구를 레벨링 한 후 벽 A에 레이저 선의 교차점을 표시하십시오 (지점 III).
- 벽 A에 표시된 지점 I과 III의 차이 d가 측정공구의 실제 높이 편차입니다.

최대 허용 편차  $d_{max}$  는 다음과 같이 계산합니다.

$$d_{max} = \text{벽면 간격 두배} \times 0.3 \text{ mm/m}$$

예: 벽 간격이 5 m 인 경우 최대 편차

$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$$

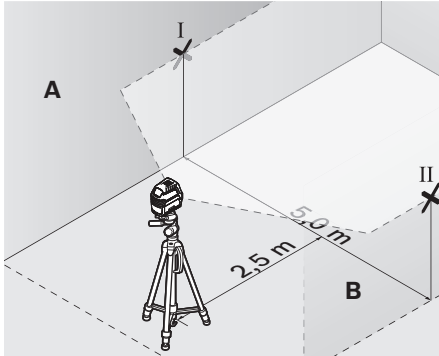
따라서 마크는 최대 3 mm 를 벗어날 수 없습니다.



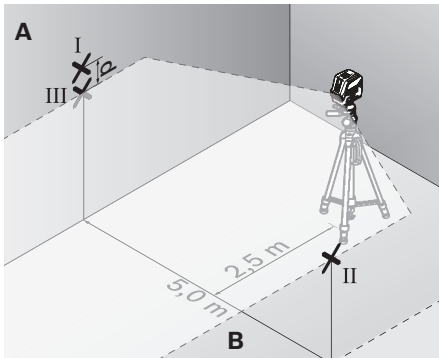
### 수평선의 레벨링 정확도 확인하기

이 테스트를 하려면 5 x 5 m 가량의 빈 면적이 필요합니다.

- 측정공구를 벽 A와 B 가운데에 단단하고 평평한 바닥에 놓으십시오. 측정공구를 수평 모드로 하여 레벨링하도록 합니다.



- 측정공구에서 2.5 m 떨어진 거리에서 양쪽 벽에 레이저 선의 중심을 표시하십시오 (벽 A에 지점 I과 벽 B에 지점 II).



- 측정공구를 180° 돌려 5 m 거리에 세우고 레벨링하도록 합니다.
- (삼각대를 사용하거나 혹은 받침대를 사용하여) 측정공구의 레이저 선의 중심이 벽 B에 이전에 표시했던 지점 II에 정확히 일치하도록 하여 그 높이를 맞춥니다.
- 벽 A에 레이저 선의 중심을 지점 III으로 표시하십시오 (지점 I과 수직으로 하여 위나 아래로).
- 벽 A에 표시된 이 두 지점 I과 III의 차이 **d**가 측정공구의 실제 수평 편차입니다.

최대 허용 편차  $d_{max}$ 는 다음과 같이 계산합니다.

$$d_{max} = \text{벽면 간격 두배} \times 0.3 \text{ mm/m}$$

예: 벽 간격이 5 m 인 경우 최대 편차

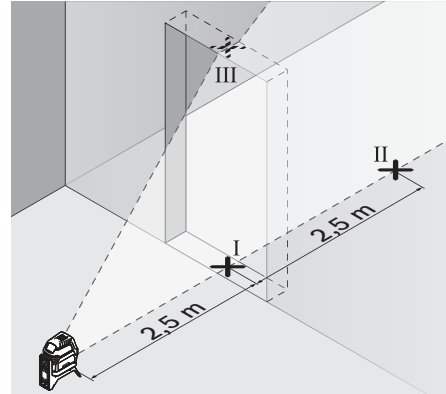
$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm} \text{ 입니다.}$$

따라서 마크는 최대 3 mm 를 벗어날 수 없습니다.

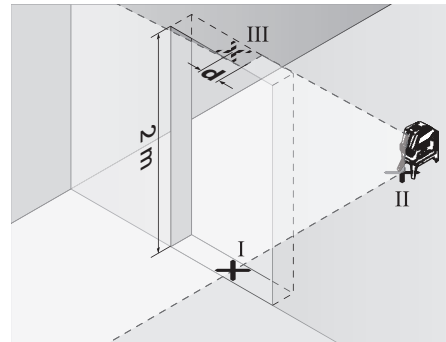
### 수직선의 레벨링 정확도 확인하기

이 테스트를 하려면 (단단한 바닥에) 문의 양쪽으로 최소한 2.5 m 의 자리가 있는 곳이 필요합니다.

- 측정공구를 문에서 2.5 m 거리에 단단하고 평평한 바닥이 있는 곳에 (삼각대에 세우지 말고) 놓으십시오. 측정공구를 교차선 모드로 레벨링 한 다음, 레이저 선이 문쪽을 향하게 합니다.



- 수직 레이저 선의 중심을 문 바닥(지점 I)에, 문의 다른 쪽에 5 m 떨어진 거리 (지점 II)에 그리고 문 위쪽 면 (지점 III)에 각각 표시합니다.



- 측정공구를 문 건너편 지점 II 바로 뒤쪽에 놓으십시오. 측정공구가 레벨링하고 나면 수직 레이저 선의 중심이 정확히 지점 I과 II를 통과하도록 맞추십시오.
- 지점 III과 문 부위 위쪽에 있는 레이저 선 중심과의 차이 **d**가 측정공구 수직선의 실제 편차입니다.
- 문 부위의 높이를 측정하십시오.

최대 허용 편차  $d_{max}$ 는 다음과 같이 계산할 수 있습니다:

$$d_{max} = \text{문 높이의 2 배} \times 0.3 \text{ mm/m}$$

예: 문 높이가 2 m 일 경우 최대 편차는

$$d_{max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0.3 \text{ mm/m} = 1.2 \text{ mm} \text{ 입니다.}$$

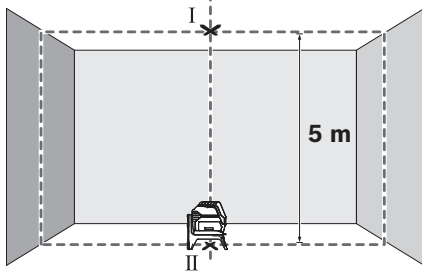
그러므로 표시된 지점의 간격은 반드시 1.2 mm 이하이어야 합니다.

332 | 한국어

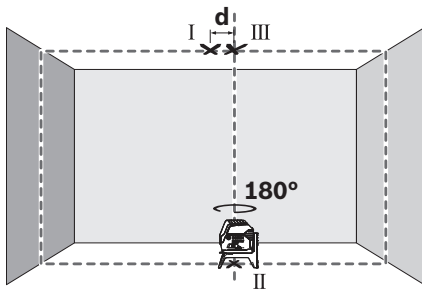
**수직점 정확도 확인하기**

이 테스트를 하려면 단단한 바닥이 있는 바닥과 천장 간격이 약 5 m 인 아무런 장애물이 없는 공간이 필요합니다.

- 측정공구를 회전대 위에 설치하고, 바닥에 세웁니다.
- 측정공구의 스위치를 켜고, 레벨링시킵니다.



- 천장에 위쪽 교차점의 중심을 표시합니다 (지점 I). 바닥에 아래쪽 레이저 포인트의 중심을 표시합니다 (지점 II).



- 측정공구를 180° 회전시킵니다. 아래쪽 레이저 포인트의 중심이 미리 표시해둔 지점 II 위에 오도록 위치를 잡습니다. 측정공구를 레벨링시킵니다. 위쪽 레이저 포인트 (지점 III)의 중심을 표시합니다.
- 천정에 표시된 두 지점 I과 III 사이의 차이 d가 바로 연직선의 경우 측정공구의 실제 편차입니다.

최대 허용 편차  $d_{max}$  는 다음과 같이 계산합니다.  
 $d_{max} = \text{바닥과 천장 사이 간격 두배} \times 0.7 \text{ mm/m}$   
 예: 바닥과 천장 사이의 간격이 5 m 인 경우 최대 편차  $d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0.7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$  입니다.  
 따라서 마크는 최대 7 mm 를 벗어날 수 없습니다.

**사용방법**

- ▶ 측정할 때 항상 레이저 포인트나 레이저 라인의 중심점을 사용해야 합니다. 레이저 포인트의 크기와 레이저 라인의 폭은 거리에 따라 상이합니다.
- ▶ 측정공구에는 무선 인터페이스가 장착되어 있습니다. 비행기나 병원 등 장소에 따른 제약에 주의하십시오.

**삼각대를 사용한 작업 (별매 액세서리)**

삼각대를 사용하여 높이를 조정하며, 안정적으로 측정할 수 있습니다. 1/4" 삼각대 연결 부위 16 과 함께 측정공구를 삼각대 30 또는 일반 카메라 삼각대의 나사부 위에 놓습니다. 측정공구를 삼각대 고정 나사로 고정하십시오.

측정공구의 스위치를 켜기 전에 대략 삼각대의 방향을 맞추십시오.

**유니버설 홀더로 고정하기 (별매 액세서리) (그림 G 참조)**

유니버설 홀더 25 를 사용하면 측정공구를 수직면, 파이프 혹은 자화 가능한 (자기를 띠게 할 수 있는) 소재에 고정할 수 있습니다. 유니버설 홀더는 또한 스탠드로도 적당하며 측정공구의 높이를 맞추는데 도움이 됩니다.

측정공구의 스위치를 켜기 전에 대략 유니버설 홀더 25 의 방향을 맞추십시오.

**레이저 표적판으로 작업하기 (그림 G 참조)**

레이저 표적판 34 를 사용하면 작업 조건이 불리하거나 먼 거리에서 작업할 때 가시성이 개선됩니다.

레이저 표적판 34 의 절반 정도 반사된 빔은 레이저 선의 가시성을 보완해 주며, 통과한 절반 정도의 빔을 통해 레이저 표적판 반대편에서도 역시 레이저 선을 알아볼 수 있습니다.

**레이저용 안경 (별매 액세서리)**

레이저용 안경은 주변의 광선을 필터링하여 레이저 광선이 눈에 더 잘 보이게 합니다.

**작업 실례 (그림 B2-F2, G 및 H 참조)**

측정공구의 사용방법의 실례는 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

항상 측정공구를 확인해야 할 표면이나 모서리에 가까이 두고 측정하기 전에 매번 레벨링 하도록하십시오.

**보수 정비 및 서비스**

**보수 정비 및 유지**

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.  
 측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.  
 물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제나 용제를 사용하지 마십시오.  
 특히 레이저빔 발사구 표면을 정기적으로 깨끗이하고 보푸라기가 없도록 하십시오.

**보쉬 AS 및 고객 상담**

보쉬는 귀하의 제품 및 수리에 관한 문의를 받고 있습니다.

AS 센터 정보 및 제품에 대한 고객 상담은 하기 고객 콜센터 및 이메일 상담을 이용해주시기 바랍니다.

**고객 콜센터: 080-955-0909**

**이메일 상담:**

**Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com**

문이나 대체 부품 주문 시에는 반드시 제품 네임 플레이트에 있는 10 자리의 부품번호를 알려 주십시오.


Bosch Korea, RBKR  
Mechanics and Electronics Ltd.  
PT/SAX-ASA  
298 Bojeong-dong Giheung-gu  
Yongin-si, Gyeonggi-do, 446-913  
Republic of Korea  
080-955-0909


**운반**

사용할 수 있는 이온 리튬 충전용 배터리는 위험물 처리 규정에 따릅니다. 충전용 배터리는 사용자에게 의해 부가적인 규정 없이 거리에 운반할 수 있습니다. 제 삼자 (예를 들면, 항공운송이나 운송업체)를 통해 운송할 경우, 포장과 표시에 관한 특별 사항에 대해 유의해야 합니다. 운송 제품을 준비할 때, 위험물 담당 전문가의 참석하에 진행되어야 합니다.

충전용 배터리는 케이스가 손상되지 않았을 때만 운송해야 합니다. 충전용 배터리는 개방된 접촉부들을 봉입하고 상자 내에서 움직이지 않도록 포장해야 합니다. 또한 유효한 국가 규정들을 유의하십시오.

**처리**

 측정공구, 충전용 배터리 / 배터리, 액세서리 및 포장은 친환경적으로 재활용됩니다.

 측정공구와 배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하지 마십시오!

**EU 국가만 해당 :**

측정공구 폐품에 관한 EU 지침 2012/19/EU 에 따라, 그리고 EU 지침 2006/66/EG 에 따라 고장나거나 소모된 배터리 팩 / 배터리는 분리 수거하여 환경 친화적인 방법으로 재활용하도록 해야 합니다.

**충전용 배터리 / 배터리 :**

**Li-Ion:**

“운반” 내용에 나와 있는 주의 사항을 준수하십시오 ( 333 페이지).

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다.

**ภาษาไทย**

**กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย**



ต้องอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดเพื่อจะสามารถใช้เครื่องมือทำงานได้อย่างปลอดภัย หากไม่ใช้เครื่องมือวัดตามคำแนะนำต่อไปนี้ ระบบป้องกันเบ็ดเสร็จในเครื่องมือวัดอาจได้รับผล

กระทบทำให้ป้ายเตือนที่อยู่บนเครื่องมือวัดนี้ลบบเลือน เก็บรักษาคำแนะนำเหล่านี้ไว้ให้ดี และหากเครื่องมือวัดนี้ถูกส่งต่อไปยังผู้อื่น ให้ส่งมอบคำแนะนำเหล่านี้ไปด้วย

- ▶ ข้อควรระวัง – การใช้อุปกรณ์ปฏิบัติงานหรืออุปกรณ์ปรับแต่งอื่นๆ หรือการใช้วิธีการทำงานที่นอกเหนือไปจากที่กล่าวถึงในที่นี้ อาจทำให้ได้รับรังสีที่เป็นอันตรายได้
- ▶ เครื่องมือวัดนี้จัดส่งมาพร้อมป้ายเตือน (หมายเลข 14 ในภาพประกอบของเครื่องมือวัด)

**GCL 2-50 C**



**GCL 2-50 CG**



- ▶ หากข้อความของป้ายเตือนไม่ได้พิมพ์เป็นภาษาของท่าน ก่อนใช้งานครั้งแรก ให้ติดป้ายเตือนที่พิมพ์เป็นภาษาของท่านที่จัดส่งมาที่लगบนป้ายเดิม



อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และตัวท่านเองอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์โดยตรงหรือลำแสงเลเซอร์ที่สะท้อน ในลักษณะนี้จะสามารถทำให้คนตาพร่า ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ หรือทำลายดวงตาได้

- ▶ ถ้าแสงเลเซอร์เข้าตา ต้องปิดตาและหันศีรษะออกจากลำแสงในทันที
- ▶ อย่าทำการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่อุปกรณ์เลเซอร์
- ▶ อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นนิรภัย แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีจากลำแสงเลเซอร์
- ▶ อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขั้วรถยนต์ แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้มองเห็นแสงสีไม่ชัดเจน
- ▶ การซ่อมแซมเครื่องมือวัดควรทำโดยผู้เชี่ยวชาญและใช้อะไหล่แท้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้อุ่นใจได้ว่าสามารถใช้งานเครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ

## 334 | ภาษาไทย

- ▶ อย่าให้เด็กใช้เครื่องมือวัดด้วยเลเซอร์โดยไม่มีผู้ควบคุมดูแล เด็กๆ อาจทำให้ผู้อื่นตามบอดโดยไม่ตั้งใจ
- ▶ อย่าใช้เครื่องมือวัดในบรรยากาศที่มีโอกาสระเบิด เช่น ในบริเวณที่มีของเหลวติดไฟได้ แก๊ส หรือฝุ่นละออง ในเครื่องมือวัดสามารถเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นละอองหรือไอระเหยให้ติดไฟได้



**ต้องกันเครื่องมือวัดและฐานยึดหมุนได้ RM 2 ให้ห่างจากเครื่องปรับจึงหระการเด็นของหัวใจด้วยไฟฟ้า** แม่เหล็กของเครื่องมือวัดและฐานยึดหมุนได้จะสร้างสนามแม่เหล็กซึ่งสามารถทำให้เครื่องปรับจึงหระการเด็นของหัวใจด้วยไฟฟ้าทำงานบกพร่องได้

- ▶ **ต้องกันเครื่องมือวัดและฐานยึดหมุนได้ RM 2 ให้ห่างจากสื่อข้อมูลแบบแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อแรงดึงดูดแม่เหล็ก** แม่เหล็กของเครื่องมือวัดและฐานยึดหมุนได้สามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้
- ▶ **ก่อนปรับแต่งเครื่องมือวัด (ต.ย. เช่น การประกอบ การบำรุงรักษา ฯลฯ) รวมทั้งเมื่อเคลื่อนย้ายและเก็บเข้าที่ ให้ถอดแบตเตอรี่แพ็คหรือแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือวัด** อันตรายจากการได้รับบาดเจ็บ หากสวิตช์เปิด-ปิดถูกกดโดยไม่เจตนา
- ▶ **อย่าเปิดแบตเตอรี่แพ็ค** อันตรายจากการลัดวงจร



**ปกป้องแบตเตอรี่แพ็คจากความร้อน ต.ย. เช่น แสงแดดจัดต่อเนื่อง ไฟ น้ำ และความชื้น** อันตรายจากการระเบิด

- ▶ **เมื่อไม่ใช้แบตเตอรี่แพ็ค ให้เก็บแบตเตอรี่แพ็คไว้ห่างไกลหวัตถุอื่นๆ เช่น คลิปหนีบกระดาษ เหยียง กุญแจ ตะปู สกรู หรือโลหะวัตถุขนาดเล็กอื่นๆ ที่สามารถต่อเข้าหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่งได้** การลัดวงจรของขั้วแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการไหม้หรือไฟลุกได้
- ▶ **เมื่อใช้คีคีรี อาจมีของเหลวไหลออกมาจากแบตเตอรี่แพ็คได้ ให้หลีกเลี่ยงการสัมผัสของเหลว หากสัมผัสโดยบังเอิญ ให้ใช้น้ำล้าง** หากของเหลวเข้าตา ให้ขอความช่วยเหลือจากแพทย์ด้วย ของเหลวที่ไหลออกมาจากแบตเตอรี่แพ็คอาจทำให้เกิดอาการคันหรือแสบผิวหนึ่งได้
- ▶ **ในกรณีที่มีแบตเตอรี่แพ็คชำรุดและใช้แบตเตอรี่แพ็คอย่างไม่ถูกต้อง อาจมีไอระเหยออกมา ให้สูดอากาศบริสุทธิ์ และหาแพทย์ในกรณีเจ็บปวด** ไอระเหยอาจทำให้ระบอบหายใจระคายเคือง
- ▶ **ชาร์จซ์ด้วยเครื่องชาร์จซ์ที่บริษัทผู้ผลิตระบุไว้เท่านั้น** เครื่องชาร์จซ์ที่เหมาะสมสำหรับชาร์จแบตเตอรี่แพ็คประเภทหนึ่ง หากนำไปชาร์จแบตเตอรี่แพ็คประเภทอื่น อาจเกิดไฟไหม้ได้
- ▶ **ใช้แบตเตอรี่เฉพาะกับผลิตภัณฑ์ของ บ็อช ของท่านเท่านั้น** ในลักษณะนี้ แบตเตอรี่จะได้รับการปกป้องจากการใช้งานเกินกำลังซึ่งเป็นอันตราย
- ▶ **แบตเตอรี่แพ็คอาจได้รับความเสียหายจากวัตถุมีคม** ต.ย. เช่น ตะปูหรือไขควง หรือแรงกระทำจากภายนอก สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เกิดการลัดวงจรภายในและแบตเตอรี่ใหม่ มีควัน ระเบิด หรือร้อนเกินไป
- ▶ **ระวัง! การใช้เครื่องมือวัดพร้อม Bluetooth® อาจรบกวนอุปกรณ์และระบบอื่นๆ เครื่องบิน และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (ต.ย. เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่อง**

ช่วยฟัง) นอกจากนี้ยังอาจเกิดความเสียหายต่อคนและสัตว์ในบริเวณใกล้เคียงด้วยอย่าใช้เครื่องมือวัดพร้อม Bluetooth® ใกล้อุปกรณ์ทางการแพทย์ สถานีบริการน้ำมัน โรงงานสารเคมี พื้นที่ที่มีบรรยากาศเสี่ยงต่อการระเบิด และพื้นที่ที่ปฏิบัติการระเบิดอย่าใช้เครื่องมือวัดพร้อม Bluetooth® ในเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์การทำงานบริเวณใกล้ร่างกายโดยตรงเป็นระยะเวลา นาน

เครื่องหมายค่าและโลโก้ Bluetooth® เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนและเป็นทรัพย์สินของ Bluetooth SIG, Inc. และ Robert Bosch Power Tools GmbH ใช้เครื่องหมายค่า/โลโก้ดังกล่าวโดยได้รับอนุญาตแล้ว

## รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

โปรดคลี่หน้าที่พับไว้ซึ่งแสดงภาพประกอบเครื่องมือวัด และคลี่ไว้ตลอดเวลาที่ย่านหนังสือคู่มือการใช้งาน

### ประโยชน์การใช้งาน

เครื่องมือวัดนี้ใช้สำหรับกำหนดและตรวจสอบเส้นแนวนอนและเส้นแนวตั้ง รวมทั้งจุดตั้ง

เมื่อใช้ฐานยึดหมุนได้ RM 2 ท่านสามารถหมุนเครื่องมือวัด 360° รอบจุดตั้งกลางที่มองเห็นได้เสมอ ดังนั้นจึงสามารถปรับแนวเส้นเลเซอร์ได้อย่างแม่นยำโดยไม่ต้องเปลี่ยนตำแหน่งเครื่องมือวัด

### ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างอิงถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

- 1 ช่องทางออกลำแสงเลเซอร์
- 2 ไฟแสดงการเชื่อมต่อ Bluetooth®
- 3 ปุ่ม Bluetooth® \*
- 4 สถานะแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่
- 5 ไฟแสดงการทำงานโดยไม่มีการทำงานระดับอัตโนมัติ
- 6 ปุ่มโหมดอุปกรณ์รับ
- 7 สัญลักษณ์โหมดอุปกรณ์รับ
- 8 ปุ่มสำหรับรูปแบบการทำงานของเลเซอร์
- 9 แบตเตอรี่แพ็ค\*
- 10 ปลอกหุ้ม แบตเตอรี่อะแดปเตอร์\*
- 11 แบตเตอรี่\*
- 12 แป้นปลดล็อคแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่อะแดปเตอร์/ฝาแบตเตอรี่\*
- 13 ฝาปิดแบตเตอรี่อะแดปเตอร์\*
- 14 ป้ายเตือนแสงเลเซอร์
- 15 หมายเลขเครื่อง
- 16 ช่องประกอบของขาตั้งแบบสามขาขนาด 1/4"
- 17 ร่องน้ำ
- 18 สวิตช์เปิด-ปิด
- 19 รางน้ำ
- 20 แม่เหล็ก

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 21 รูติดั้งตามยาว                | 29 ก้านแบบซัคยัดได้ (BT 350)*                        |
| 22 ฐานยึดหมุนได้ (RM 2)*         | 30 ขาดังแบบสามขา (BT 150)*                           |
| 23 สกรูปรับละเอียดของแท่นหมุน    | 31 ช่องใส่*  |
| 24 อุปกรณ์ยึดกับเพดาน (BM 3)*    | 32 ทึบ*  |
| 25 ตัวยึดบนประกอบประสงค์ (BM 1)* | 33 อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์*                             |
| 26 แท่นหมุน (RM 3)*              | 34 แผ่นเป้าหมายเลเซอร์                               |
| 27 แวนสำหรับมองแสงเลเซอร์*       | *อุปกรณ์ประกอบในภาพประกอบหรือในคำอธิบาย ไม่รวมอยู่ใน |
| 28 กระจ่างใส่เครื่องมือวัด*      | การจัดส่งมาตรฐาน                                     |

## ข้อมูลทางเทคนิค

เลเซอร์แบบเส้นและจุด	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
หมายเลขสินค้า	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
ย่านการทำงาน <sup>1)</sup>		
- เส้นเลเซอร์ มาตรฐาน	20 ม.	20 ม.
- ใช้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์	5–50 ม.	5–50 ม.
- จุดเลเซอร์ ที่ขึ้น	10 ม.	10 ม.
- จุดเลเซอร์ ซิลิ่ง	10 ม.	10 ม.
ความแม่นยำการทำระดับ		
- เส้นเลเซอร์	±0.3 มม./ม.	±0.3 มม./ม.
- จุดเลเซอร์	±0.7 มม./ม.	±0.7 มม./ม.
ย่านการทำระดับอัตโนมัติ ปกติ	±4 °	±4 °
ระยะเวลาทำระดับ ปกติ	<4 วินาที	<4 วินาที
อุณหภูมิปฏิบัติงาน	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
อุณหภูมิเก็บรักษา	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
ความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุด	90 %	90 %
ระดับเลเซอร์	2	2
เส้นเลเซอร์		
- ชนิดเลเซอร์	630–650 nm, <10 mW	500–540 nm, <10 mW
- สีของลำแสงเลเซอร์	แดง	เขียว
- C <sub>6</sub>	10	10
- การบานออกของลำแสง	50 x 10 มิล (มุมเต็ม)	50 x 10 มิล (มุมเต็ม)
ดลเลเซอร์		
- ชนิดเลเซอร์	630–650 nm, <1 mW	630–650 nm, <1 mW
- สีของลำแสงเลเซอร์	แดง	แดง
- C <sub>6</sub>	1	1
- การบานออกของลำแสง	0.8 มิล (มุมเต็ม)	0.8 มิล (มุมเต็ม)
ช่องประกอบกับขาดังแบบสามขา	1/4"	1/4"
แหล่งจ่ายไฟฟ้า		
- แบตเตอรี่แพ็ค (ลิเทียม-ไอออน)	10.8 โวลต์/12 โวลต์	10.8 โวลต์/12 โวลต์
- แบตเตอรี่ (อัลคาไลน์-แมงกานีส)	4 x 1.5 โวลต์ LR6 (AA) (มีแบตเตอรี่อะแดปเตอร์)	4 x 1.5 โวลต์ LR6 (AA) (มีแบตเตอรี่อะแดปเตอร์)
ระยะเวลาทำงานของแบตเตอรี่สำหรับ รูปแบบการทำงาน <sup>2)</sup>	มีแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่	มีแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่
- การทำงานแบบเส้นกากบาทและแบบจุด	18 ชั่วโมง/10 ชั่วโมง	10 ชั่วโมง/4 ชั่วโมง
- การทำงานแบบเส้นกากบาท	25 ชั่วโมง/16 ชั่วโมง	13 ชั่วโมง/6 ชั่วโมง
- การทำงานแบบเส้น	35 ชั่วโมง/28 ชั่วโมง	15 ชั่วโมง/12 ชั่วโมง
- การทำงานแบบจุด	60 ชั่วโมง/32 ชั่วโมง	60 ชั่วโมง/32 ชั่วโมง

1) ย่านการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ค.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)

2) ช่วงเวลาการใช้งานจะสั้นกว่าเมื่อใช้ Bluetooth® และ/หรือใช้ร่วมกับ RM 3

3) สำหรับอุปกรณ์ Bluetooth® พลังงานต่ำอาจไม่มีการเชื่อมต่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นและระบบปฏิบัติการ อุปกรณ์ Bluetooth® ต้องรองรับการทำงานแบบพรोटอกอล (SPP)

กำหนดข้อมูลทางเทคนิคด้วยแบตเตอรี่ที่จัดส่งมา  
เครื่องมือวัดนี้มีหมายเลขเครื่อง 15 บนแผ่นป้ายรุ่น

336   ภาษาไทย	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
<b>เลเซอร์แบบเส้นและจุด</b>		
<b>Bluetooth® เครื่องมือวัด</b> - ความเข้ากันได้	Bluetooth® 4.0 (แบบดั้งเดิมและแบบพลังงานต่ำ) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (แบบดั้งเดิมและแบบพลังงานต่ำ) <sup>3)</sup>
<b>Bluetooth® สมาร์ทโฟน</b> - ความเข้ากันได้	Bluetooth® 4.0 (แบบดั้งเดิมและแบบพลังงานต่ำ) <sup>3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (แบบดั้งเดิมและแบบพลังงานต่ำ) <sup>3)</sup>
- ระบบปฏิบัติการ	Android 4.3 (และสูงกว่า) iOS 7 (และสูงกว่า)	Android 4.3 (และสูงกว่า) iOS 7 (และสูงกว่า)
น้ำหนักตามระเบียบการ- EPTA-Procedure 01:2014		
- มีแบตเตอรี่แพ็ค	0.62 กก.	0.62 กก.
- มีแบตเตอรี่	0.58 กก.	0.58 กก.
<b>ขนาด</b>		
- ไม่มีฐานยึดหมุนได้	136 x 122 x 55 มม.	136 x 122 x 55 มม.
- มีฐานยึดหมุนได้	Ø 188 x 180 มม.	Ø 188 x 180 มม.
<b>แบตเตอรี่ที่แนะนำ</b>	GBA 10,8V... GBA 12V... ยกเว้น GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... ยกเว้น GBA 12V 4,0 Ah
<b>เครื่องชาร์จที่แนะนำ</b>	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
<b>อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ที่เข้ากันได้</b>	LR6, LR7	LR7
<b>ระดับการคุ้มกัน</b>	IP 54 (ป้องกันฝุ่นและน้ำกระเด็นเป็ยิก)	IP 54 (ป้องกันฝุ่นและน้ำกระเด็นเป็ยิก)
1) ยานการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ต.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)		
2) ช่วงเวลาการใช้งานจะสั้นกว่าเมื่อใช้ Bluetooth® และ/หรือใช้ร่วมกับ RM 3		
3) สำหรับอุปกรณ์ Bluetooth® พลังงานต่ำอาจไม่มีการเชื่อมต่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นและระบบปฏิบัติการ อุปกรณ์ Bluetooth® ต้องรองรับการทำงานแบบพรตอณุกรม (SPP)		
กำหนดข้อมูลทางเทคนิคด้วยแบตเตอรี่ที่จัดส่งมา		
เครื่องมือวัดนี้หมายเลขเครื่อง 15 บนแผ่นป้ายรุ่น		

## การประกอบ

### แหล่งจ่ายไฟฟ้า

เครื่องมือวัดสามารถทำงานกับแบตเตอรี่มาตรฐานที่วางจำหน่ายทั่วไป หรือแบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน ของ บ็อช

### การทำงานกับแบตเตอรี่แพ็ค

**หมายเหตุ:** การใช้แบตเตอรี่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับเครื่องมือวัด อาจทำให้เกิดการทำงานที่ผิดปกติหรือก่อความเสียหายต่อเครื่องมือวัดได้

**หมายเหตุ:** แบตเตอรี่แพ็คที่จัดส่งได้รับการชาร์จไฟไว้บ้างแล้ว เพื่อให้แบตเตอรี่แพ็คทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ต้องชาร์จแบตเตอรี่แพ็คในเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มก่อนใช้งานครั้งแรก

▶ **ใช้เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ที่ระบุไว้ใน ข้อมูลทางเทคนิค เท่านั้น** เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เหล่านี้เท่านั้น ที่ถูกออกแบบมาให้ใช้ได้กับแบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน ที่ใช้ในเครื่องมือวัดของท่าน

แบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน สามารถชาร์จได้ตลอดเวลาโดยอายุการใช้งานจะไม่ลดลง การชาร์จทิ้งหวัะกระบวนการชาร์จไม่ทำให้แบตเตอรี่แพ็คเสียหาย

"Electronic Cell Protection (ECP)" ป้องกันไม่ให้แบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน จ่ายกระแสไฟฟ้าออกอีก เมื่อแบตเตอรี่แพ็คหมดไฟ วงจรป้องกันจะปิดสวิทช์เครื่องมือวัด

▶ **เมื่อเครื่องมือวัดถูกปิดสวิทช์โดยวงจรป้องกัน อยาเปิดสวิทช์เครื่องมือวัดอีกครั้ง** แบตเตอรี่อาจชำรุดได้

เมื่อต้องการใส่แบตเตอรี่แพ็คที่ชาร์จแล้ว **9** ให้เลื่อนแบตเตอรี่แพ็คเข้าในช่องแบตเตอรี่จนเข้าล็อกอย่างเห็นได้ชัด เมื่อต้องการถอดแบตเตอรี่แพ็ค **9** ให้กดแป้นปลดล็อก **12** และดึงแบตเตอรี่แพ็คออกจากช่องแบตเตอรี่ **อยาใช้กำลังดึง**

### การทำงานกับแบตเตอรี่

ต้องใส่แบตเตอรี่เข้าในแบตเตอรี่อะแดปเตอร์

▶ **แบตเตอรี่อะแดปเตอร์นี้มีไว้สำหรับใช้ในเครื่องมือวัด บ็อช ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้เท่านั้น และต้องไม่นำมาใช้งานกับเครื่องมือไฟฟ้า**

เมื่อต้องการใส่แบตเตอรี่ ให้เลื่อนปลอกหุ้ม **10** ของแบตเตอรี่อะแดปเตอร์เข้าในช่องแบตเตอรี่ ใส่แบตเตอรี่เข้าในปลอกหุ้มตามภาพประกอบบนฝาปิด **13** เลื่อนฝาปิดเข้าบนปลอกหุ้มจนเข้าล็อกอย่างเห็นได้ชัด

เมื่อต้องการถอดแบตเตอรี่ ให้กดแป้นปลดล็อก **12** ของฝาปิด **13** และดึงฝาปิดออกกระมัดระวังอย่าให้แบตเตอรี่ร่วงหล่นออกมา จับเครื่องมือวัดโดยหันช่องใส่แบตเตอรี่ ขึ้นด้านบน. ถอดแบตเตอรี่ออก สำหรับการถอดปลอกหุ้ม **10** ที่วางอยู่ด้านในออกจากช่องแบตเตอรี่ ให้จับเข้าในปลอกหุ้มและดึงปลอกหุ้มออกจากเครื่องมือวัดขณะกดลงบนผนังด้านข้างเล็กน้อย



เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก่อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

▶ **เมื่อไม่ใช้งานเป็นเวลานาน ให้นำแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือวัด** หากใส่แบตเตอรี่ทิ้งไว้นานๆ แบตเตอรี่จะเกิดการกัดกร่อนและปล่อยประจุไฟฟ้าออกมา

#### ตัวบ่งชี้สถานะแบตเตอรี่

ไฟแสดงสถานะการชาร์จของแบตเตอรี่ 4 แสดงสถานะการชาร์จของแบตเตอรี่แพ็คหรือแบตเตอรี่:

LED	สถานะการชาร์จ
ไฟต่อเนื่อง สีเขียว	100–75 %
ไฟต่อเนื่อง สีเหลือง	75–35 %
ไฟกะพริบ สีแดง	<35 %
ไม่มีแสงไฟ	- แบตเตอรี่ชำรุด - แบตเตอรี่หมดประจุ

เปลี่ยนแบตเตอรี่แพ็คที่ชำรุดหรือแบตเตอรี่ที่หมดประจุโดยทันที

#### การทำงานกับฐานยึดหมุนได้ RM 2 (รูปภาพประกอบ A1–A3)

เมื่อใช้ฐานยึดหมุนได้ 22 ท่านสามารถหมุนเครื่องมือวัด 360° รอบจุดติดตั้งที่มองเห็นได้เสมอ ดังนั้นจึงสามารถปรับแนวเส้นเลเซอร์ได้อย่างแม่นยำโดยไม่ต้องเปลี่ยนตำแหน่งเครื่องมือวัด

ท่านสามารถปรับแนวเส้นเลเซอร์ในแนวตั้งที่จุดอ้างอิงอย่างเที่ยงตรงด้วยสกรูปรับละเอียด 23

สวมเครื่องมือวัดเข้าโดยสอดรอกนำ 17 เข้าในรอกนำ 19 ของฐานยึดหมุนได้ 22 และดันเครื่องมือวัดบนแท่นวางไปจนสุด

เมื่อต้องการถอดออก ให้ดึงเครื่องมือวัดในทิศทางย้อนกลับออกจากฐานยึดหมุนได้

ท่านสามารถจัดวางฐานยึดหมุนได้ในตำแหน่งต่างๆ ดังนี้:

- ตั้งวางบนพื้นผิวที่ราบเรียบ
- ชันเข้ากับพื้นผิวในแนวตั้ง
- ติดแม่เหล็ก 20 บนพื้นผิวโลหะ
- ขวนอุปกรณยึดกับเพดาน 24 บนบัวเพดานที่เป็นโลหะ

#### การปฏิบัติงาน

##### การเริ่มต้นใช้งาน

- ▶ **ป้องกันไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง**
- ▶ **อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก** ตัวอย่าง เช่น อย่าย่ำเครื่องมือไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับเข้ากับอุณหภูมิรอบด้านก่อนใช้เครื่องทำงาน ในกรณีที่ได้รับอุณหภูมิที่สูงมากหรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก เครื่องมือวัดอาจมีความแม่นยำน้อยลง
- ▶ **หลีกเลี่ยงอย่าให้เครื่องมือวัดตกหล่นหรือถูกกระแทกอย่างแรง** เมื่อเครื่องมือวัดถูกกระแทกจากภายนอก อย่านำไปใช้ ตรวจสอบความแม่นยำก่อนนำไปใช้งานต่อเสมอ (ดู "ความแม่นยำการทำการระดับ")

▶ **ปิดเครื่องมือวัดขณะเคลื่อนย้าย** เมื่อปิดสวิตช์ ชุดทำการระดับจะถูกล็อก ถ้าไม่เช่นนั้นการเคลื่อนไหวอย่างรุนแรงอาจทำให้ชุดทำการระดับเสียหายได้

##### การเปิดและปิดเครื่อง

**เปิด** เครื่องมือวัดโดยดันสวิตช์เปิด-ปิด 18 ไปที่ตำแหน่ง "On" (เมื่อทำงานโดยไม่มีการทำการระดับอัตโนมัติ) หรือไปที่ตำแหน่ง "On" (เมื่อทำงานด้วยการทำการระดับอัตโนมัติ) เครื่องมือวัดปล่อยเส้นเลเซอร์ออกมาจากช่องทางออก 1 ทันทีเมื่อเปิดสวิตช์

▶ **อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์แม้จะอยู่ในระยะไกล**

**ปิด** เครื่องมือวัดโดยดันสวิตช์เปิด-ปิด 18 ไปที่ตำแหน่ง "Off" เมื่อปิดสวิตช์ ชุดทำการระดับจะถูกล็อก

▶ **อย่าเปิดเครื่องมือวัดทิ้งไว้โดยไม่ควบคุมดูแล และให้ปิดเครื่องมือวัดหลังใช้งาน** ลำแสงเลเซอร์อาจทำให้บุคคลอื่นตาพร่าได้

หากเครื่องมือวัดถูกหมักเหม็นกว่าอุณหภูมิการใช้งานสูงสุดที่อนุญาตคือ 50 °C เครื่องจะปิดสวิตช์ ทั้งนี้เพื่อปกป้องหลอดเลเซอร์แบบไดโอด เมื่อเครื่องเย็นลงแล้ว เครื่องพร้อมจะทำงาน ให้เปิดสวิตช์เครื่องอีกครั้งได้

##### การปิดอัตโนมัติ

หากไม่มีการกดปุ่มใดๆ ที่เครื่องมือวัดเป็นเวลานานประมาณ 120 นาที เครื่องมือวัดจะปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติเพื่อปกป้องแบตเตอรี่

หลังจากเครื่องมือวัดถูกปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติ หากท่านต้องการเปิดสวิตช์เครื่องอีก ให้ดันสวิตช์เปิด-ปิด 18 ไปที่ตำแหน่ง "Off" แล้วจึงเปิดสวิตช์เครื่องมือวัดอีกครั้ง หรือกดปุ่ม 8 ใดๆอย่างหนึ่ง

##### การยกเลิกการปิดอัตโนมัติชั่วคราว

เมื่อต้องการยกเลิกการปิดอัตโนมัติ ให้กดปุ่ม 8 ค้างไว้นานอย่างน้อย 3 วินาที ในขณะที่เครื่องมือวัดเปิดสวิตช์อยู่ เพื่อยืนยันการยกเลิกการปิดอัตโนมัติ เส้นเลเซอร์จะกะพริบสั้นๆ

**หมายเหตุ:** ถ้าอุณหภูมิปฏิบัติงานสูงกว่า 45 °C จะไม่สามารถยกเลิกการปิดอัตโนมัติ

เมื่อเปิด-ปิดสวิตช์เครื่องมือวัดครั้งต่อไป การปิดอัตโนมัติจะเปิดใช้งานอีกครั้ง

##### การตั้งวิธีการปฏิบัติงาน (รูปภาพประกอบ B1–F1)

เครื่องมือวัดมีรูปแบบการทำงานหลากหลาย ซึ่งท่านสามารถสลับใช้ได้ตลอดเวลา:

- **การทำงานแบบเส้นภาพและแบบจุด:** เครื่องมือวัดผลิตเส้นเลเซอร์แนวอนและแนวตั้งซึ่งไปด้านหน้า รวมทั้งจุดเลเซอร์แนวตั้งซึ่งขึ้นและลงด้านล่างหนึ่งเส้น เส้นเลเซอร์ตัดกันที่มุม 90°
- **การทำงานแบบเส้นแนวอน:** เครื่องมือวัดผลิตเส้นเลเซอร์แนวอนซึ่งไปด้านหน้า
- **การทำงานแบบเส้นแนวตั้ง:** เครื่องมือวัดผลิตเส้นเลเซอร์แนวตั้งซึ่งไปด้านหน้าเมื่อวางตำแหน่งเครื่องมือวัดในห้อง เส้นเลเซอร์แนวตั้งจะปรากฏที่เพดานบนจุดเลเซอร์ เมื่อวางตำแหน่งเครื่องมือวัดชิดกับผนังห้องโดยตรง เส้นเลเซอร์แนวตั้งจะเป็นเส้นเลเซอร์ที่โคจรเกือบจะรอบวง (เส้น 360°)



**338 | ภาษาไทย**

- **การทำงานแบบจุด:** เครื่องมือวัดผลัดจุดเลเซอร์แนวตั้งชี้ขึ้นและลงด้านละหนึ่งเส้น

ท่านสามารถสลับรูปแบบการทำงานต่างๆ ไปมาด้วยปุ่ม **8** ดูตารางหน้า 338

ท่านสามารถเลือกทำงานด้วยการทำระดับอัตโนมัติและโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติกับทุกรูปแบบการทำงาน ยกเว้นการทำงานแบบจุด

**โหมดอุปกรณ์รับ**

เมื่อทำงานกับอุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ **33** ต้องเรียกใช้งานโหมดอุปกรณ์รับ – ไม่ว่าจะเลือกรูปแบบการทำงานใดก็ตาม –

ในโหมดอุปกรณ์รับ เส้นเลเซอร์จะกะพริบที่ความถี่สูงมาก และด้วยเหตุนี้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ **33** จึงสามารถค้นพบเส้นเลเซอร์

เมื่อต้องการเปิดสวิตช์โหมดอุปกรณ์รับ ให้กดปุ่ม **6** สัญลักษณ์ **7** สีเขียวจะติดขึ้น

เมื่อโหมดอุปกรณ์รับเปิดสวิตช์อยู่ ความสามารถของตามนุษย์ในการมองเห็นเส้นเลเซอร์จะลดลงดังนั้นเมื่อทำงานโดยไม่ใช้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ จึงต้องปิดสวิตช์โหมดอุปกรณ์รับโดยกดปุ่ม **6** อีกครั้งสัญลักษณ์ **7** จะดับลง

**การทำระดับอัตโนมัติ**

**การทำงานด้วยการทำระดับอัตโนมัติ (รูปภาพประกอบ B1 - E1)**


เมื่อเปิดสวิตช์ ฟังก์ชันการทำระดับอัตโนมัติจะปรับความไม่ราบเรียบให้สมดุลภายในย่านการทำระดับอัตโนมัติ  $\pm 4^\circ$  พื้นที่ที่เครื่องมือวัดทำระดับเสร็จ เส้นเลเซอร์จะไม่กะพริบอีกต่อไป

หากฟังก์ชันการทำระดับอัตโนมัติไม่สามารถทำงานได้ ต.ย. เช่น เนื่องจากพื้นผิวที่เครื่องมือวัดตั้งอยู่เอียงเบนมากกว่า


4° จากระนาบราบ ลำแสงเลเซอร์จะกะพริบ ในกรณีนี้ ต้องทำให้เครื่องมือวัดอยู่ในตำแหน่งราบ และรอให้เกิดการทำระดับอัตโนมัติ

ในกรณีที่พื้นสัมผัสหรือเปลี่ยนตำแหน่งขณะทำงาน เครื่องมือวัดจะทำระดับโดยอัตโนมัติอีกครั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงความคิดพลาดอันเกิดจากการเลื่อนเครื่องมือวัด ให้ตรวจสอบตำแหน่งของลำแสงเลเซอร์กับจุดอ้างอิงเมื่อทำระดับซ้ำอีกครั้ง

วางเครื่องมือวัดบนฐานทวนที่มั่นคงและราบเสมอกัน หรือประกอบเข้ากับฐานยึดหมุนได้ **22**


สำหรับการทำงานด้วยการทำระดับอัตโนมัติ ให้ดันสวิตช์เปิด-ปิด **18** ไปที่ตำแหน่ง "On" 

หากเครื่องมือวัดอยู่นอกย่านการทำระดับอัตโนมัติ เส้นเลเซอร์และ/หรือจุดเลเซอร์จะกะพริบอย่างรวดเร็ว


เมื่อยกเลิกการทำระดับอัตโนมัติ (สวิตช์เปิด-ปิด **18** ในตำแหน่ง "On" ) เครื่องมือวัดสลับไปที่การทำงานแบบเส้นกนกบาท

**การทำงานโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ (รูปภาพประกอบ F1)**





เมื่อการทำระดับอัตโนมัติปิดสวิตช์อยู่ ท่านสามารถถือเครื่องมือวัดไว้ในมือได้อย่างอิสระ หรือวางเครื่องมือวัดบนพื้นผิวที่ลาดเอียงได้ ลำแสงเลเซอร์ไม่จำเป็นต้องวิ่งตั้งฉากซึ่งกันและกันอีกต่อไป

สำหรับการทำงานโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ ให้ดันสวิตช์เปิด-ปิด **18** ไปที่ตำแหน่ง "On" 








เส้นเลเซอร์จะกะพริบซ้ำๆ

เมื่อเปิดใช้งานการทำระดับอัตโนมัติ (สวิตช์เปิด-ปิด **18** ในตำแหน่ง "On" ) เครื่องมือวัดสลับไปที่การทำงานแบบเส้นกนกบาทและแบบจุด

**การทำงานด้วยการทำระดับอัตโนมัติ**

	การทำงานแบบเส้นแนวนอน	การทำงานแบบเส้นแนวตั้ง	การทำงานแบบจุด	ไฟแสดง 5 การทำงานโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ	ภาพประกอบ
สวิตช์เปิด-ปิด <b>18</b> ในตำแหน่ง "On" 	●	●	●		<b>B1</b>
 กด 1 ครั้ง	●	–	–		<b>C1</b>
 กด 2 ครั้ง	–	●	–		<b>D1</b>
 กด 3 ครั้ง	–	–	●		<b>E1</b>
 กด 4 ครั้ง	●	●	●		<b>B1</b>

## การทำงานโดยไม่มีการหำระดับอัตโนมัติ

	การทำงานแบบเส้นแนวอน	การทำงานแบบเส้นแนวตั้ง	การทำงานแบบจุด	ไฟแสดง 5 การทำงานโดยไม่มีการทำระดับอัตโนมัติ	ภาพประกอบ
สวิตช์เปิด-ปิด 18 ในตำแหน่ง "OnOff"	●	●	—	 แดง	F1
 กต 1 ครั้ง	●	—	—	 แดง	
 กต 2 ครั้ง	—	●	—	 แดง	
 กต 3 ครั้ง	●	●	—	 แดง	F1
	การทำงานแบบเส้นกาบาท				

## การควบคุมระยะไกลผ่าน Bluetooth®

เครื่องมือวัดมีโมดูล ติดตั้งอยู่ที่ช่วยให้สามารถควบคุมระยะไกลได้ด้วยสมาร์ตโฟนผ่านอินเทอร์เฟซ Bluetooth® โดยใช้เทคโนโลยีไร้สาย

กรุณาค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของระบบที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อ Bluetooth® ได้ที่เว็บไซต์ของ บ็อช [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

ในการควบคุมระยะไกลผ่าน Bluetooth® อาจเกิดความล่าช้าทางด้านเวลาระหว่างอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางและเครื่องมือวัดเนื่องจากสภาพการรับสัญญาณไม่ดี  
บริษัท บ็อช แอปพลิเคชัน (Apps) สำหรับการควบคุมระยะไกลสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันเหล่านี้ตามประเภทอุปกรณ์ปลายทางได้จากแหล่งรวมแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง:



## การเปิดสวิตช์ Bluetooth®

เมื่อต้องการเปิดสวิตช์ Bluetooth® ให้กดปุ่ม Bluetooth® 3 ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอินเทอร์เฟซ Bluetooth® บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางของท่านเปิดใช้งานอยู่

เมื่อเริ่มต้น Bosch แอปพลิเคชัน การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางและเครื่องมือวัดจะเกิดขึ้นถ้าพบเครื่องมือวัดที่ทำงานอยู่หลายเครื่อง ให้เลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสม ถ้าพบเครื่องมือวัดที่ทำงานอยู่เพียงเครื่องเดียว การเชื่อมต่อจะเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ

การเชื่อมต่อจะเกิดขึ้นเมื่อไฟแสดง Bluetooth® 2 ส่องสว่าง การเชื่อมต่อ Bluetooth® อาจถูกขัดจังหวะเนื่องจากเครื่องมือวัดและอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางมีระยะห่างจากกันมากเกินไปหรือมีสิ่งกีดขวาง รวมทั้งจากการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าในกรณีนี้ไฟแสดง Bluetooth® จะกะพริบ

## การปิดสวิตช์ Bluetooth®

เมื่อต้องการปิดสวิตช์ Bluetooth® ให้กดปุ่ม Bluetooth® 3 หรือปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

## ความแม่นยำการทำระดับ

## ผลกระทบต่อความแม่นยำ

อุณหภูมิรอบด้านมีผลต่อความแม่นยำมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างของอุณหภูมิจากพื้นขึ้นไประดับสูงกว่าสามารถเบี่ยงเบนค่าแสงเลเซอร์ได้ เนื่องจากบริเวณใกล้พื้นมีการผันผวนของชั้นอุณหภูมิมากที่สุด ดังนั้นเมื่อระยะทางวัดไกลกว่า 20 ม. จึงควรประกอบเครื่องมือวัดเข้ากับขาตั้งแบบสามขาเสมอ หากเป็นไปได้ให้ตั้งเครื่องมือวัดไว้กลางพื้นที่ทำงานด้วย

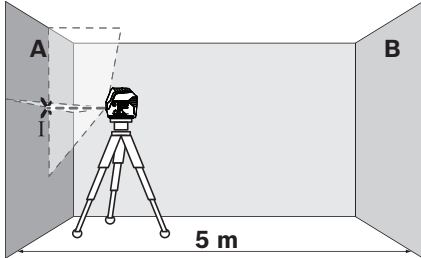
นอกจากสาเหตุและปัจจัยจากภายนอกแล้ว สาเหตุและปัจจัยเฉพาะตัวอุปกรณ์เอง (ต.ย. เช่น การตกหล่น หรือการกระแทกอย่างรุนแรง) อาจนำไปสู่การเบี่ยงเบนได้ด้วย ดังนั้นให้ตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน  
ในขั้นแรกให้ตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับความสูงและการทำระดับของเส้นเลเซอร์ในแนวนอน จากนั้นจึงตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับของเส้นเลเซอร์แนวตั้ง  
หากเครื่องมือวัดมีความเบี่ยงเบนมากกว่าความเบี่ยงเบนสูงสุดในขณะทำการทดสอบครั้งใดครั้งหนึ่ง กรุณาส่งเครื่องให้ศูนย์บริการหลังการขาย บ็อช ซ่อมแซม

### 340 | ภาษาไทย

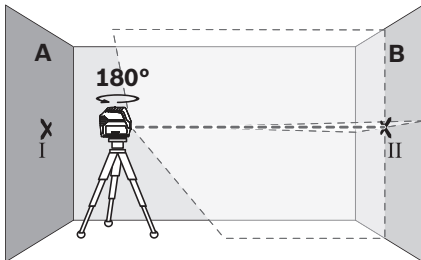
#### การตรวจสอบความแม่นยำความสูงของเส้นแนวนอน

สำหรับการตรวจสอบ ต้องใช้ระยะทางวัดวางเปล่ายาว 5 ม. บนพื้นผิวที่มั่นคงระหว่างผนัง A และ B

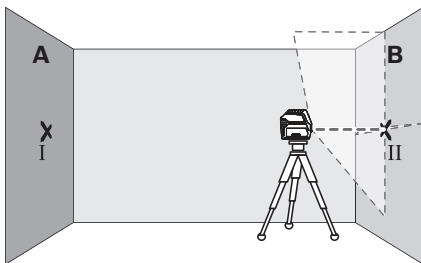
- ประกอบเครื่องมือวัดเข้าบนขาตั้งแบบสามขา หรือวางเครื่องบนพื้นผิวที่มั่นคงและราบเสมอกันใกล้กับผนัง A เปิดสวิตช์เครื่องมือวัด เลือกการทำงานแบบกนกบาท พร้อมกับทำการทำระดับอัตโนมัติ



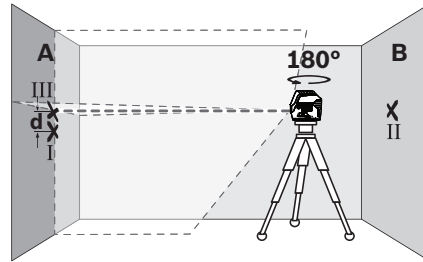
- ชีเลเซอร์ไปยังผนังฝั่งใกล้ A และปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ ทำเครื่องหมายตรงกลางจุดตรงที่เส้นเลเซอร์ไขว้กับบนผนัง (จุด I)



- หมุนเครื่องมือวัดไป 180° ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ และทำเครื่องหมายที่จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์บนผนังฝั่งตรงข้าม B (จุด II)
- วางเครื่องมือวัดใกล้ผนัง B โดยไม่หมุนเครื่อง เปิดสวิตช์เครื่องมือวัดและปล่อยให้ทำระดับ



- วางแนวความสูงของเครื่องมือวัด (โดยปรับที่ขาตั้งแบบสามขาหรือใช้ลิ้งของรองข้างได้ หากจำเป็น) ในลักษณะให้จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์ตกลงบนจุดเครื่องหมายอันก่อน II บนผนัง B อย่างพอดีพอดี



- หมุนเครื่องมือวัดไป 180° โดยไม่เปลี่ยนความสูง ชีเลเซอร์ไปยังผนัง A ในลักษณะให้เส้นเลเซอร์แนวตั้งวิ่งผ่านจุดที่ทำเครื่องหมายไว้แล้ว I ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ และทำเครื่องหมายที่จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์บนผนัง A (จุด III)
- ความต่าง  $d$  ของจุดเครื่องหมายทั้งสอง I และ III บนผนัง A แสดงความเบี่ยงเบนความสูงของเครื่องมือวัดในขณะนั้น

ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาต  $d_{max}$  คำนวณดังต่อไปนี้:

$$d_{max} = \text{ระยะห่างของผนังสองเท่า} \times 0.3 \text{ มม./ม.}$$

ตัวอย่าง: สำหรับระยะห่างของผนัง 5 ม. ต้องมีความเบี่ยงเบนสูงสุด

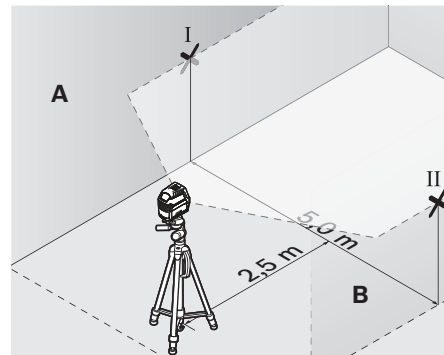
$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ ม.} \times 0.3 \text{ มม./ม.} = 3 \text{ มม.}$$

ดังนั้น เครื่องหมายจึงต้องอยู่ห่างจากกันไม่มากกว่า 3 มม.

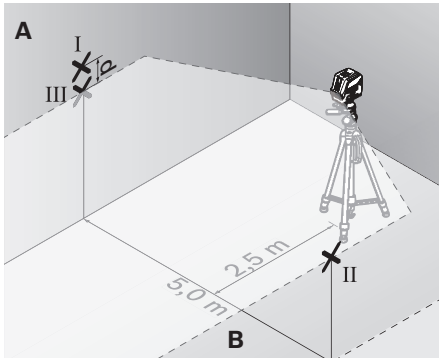
#### การตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับของเส้นแนวนอน

สำหรับการตรวจสอบ ต้องใช้พื้นผิววางเปล่าประมาณ 5 x 5 เมตร

- ตั้งเครื่องมือวัดบนพื้นผิวที่มั่นคงและราบเสมอกันระหว่างผนัง A และ B ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับขณะอยู่ในการทำงานแบบแนวนอน



- ที่ระยะ 2.5 เมตรห่างจากเครื่องมือวัด ให้ทำเครื่องหมายตรงกลางเส้นเลเซอร์บนผนังทั้งสองด้าน (จุด I บนผนัง A และจุด II บนผนัง B)



- ตั้งเครื่องมือวัดห่างออกไป 5 เมตรและหมุนเครื่องไป 180° และปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ
- วางแนวความสูงของเครื่องมือวัด (โดยปรับที่ขาตั้งแบบสามขาหรือใช้สิ่งของรองข้างใต้ หากจำเป็น) ในลักษณะให้จุดกลางของเส้นเลเซอร์ตกลงบนจุดเครื่องหมายอื่นก่อน II บนผนัง B อย่างพอดีพอดี
- ทำเครื่องหมายตรงกลางเส้นเลเซอร์เป็นจุด III (อยู่ในแนวตรงเหนือหรือใต้จุด I) บนผนัง A
- ความต่าง  $d$  ของจุดเครื่องหมายทั้งสอง I และ III บนผนัง A แสดงความเบี่ยงเบนของเครื่องมือวัดจากระนาบราบในขณะนั้น

ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาต  $d_{max}$  คำนวณดังต่อไปนี้:

$$d_{max} = \text{ระยะห่างของผนังสองเท่า} \times 0.3 \text{ มม./ม.}$$

ตัวอย่าง: สำหรับระยะห่างของผนัง 5 ม. ต้องมีความเบี่ยงเบนสูงสุด

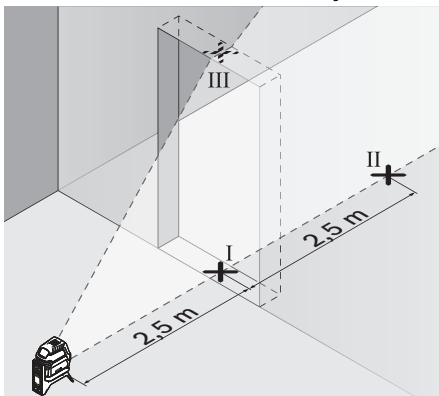
$$d_{max} = 2 \times 5 \text{ ม.} \times 0.3 \text{ มม./ม.} = 3 \text{ มม.}$$

ดังนั้น เครื่องหมายจึงต้องอยู่ห่างจากกันไม่มากกว่า 3 มม.

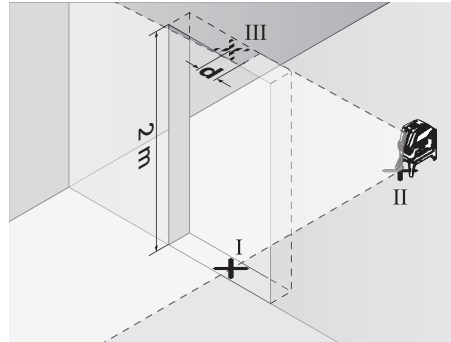
#### การตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับของเส้นแนวตั้ง

สำหรับการตรวจสอบ ต้องใช้ช่องประตูที่มีพื้นที่ว่างแต่ละด้านห่างจากประตูอย่างน้อย 2.5 เมตร (บนพื้นผิวที่มั่นคง)

- วางเครื่องมือวัดบนพื้นผิวที่มั่นคงและราบเสมอกัน (ไม่วางบนขาตั้งแบบสามขา) ให้ห่างจากช่องประตู 2.5 ม. ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับขณะอยู่ในรูปแบบการทำงานแบบกากบาท และชี้ลำแสงเลเซอร์ไปที่ช่องประตู



- ทำเครื่องหมายตรงกลางเส้นเลเซอร์แนวตั้งที่พื้นของช่องประตู (จุด I) ที่ระยะห่างออกไป 5 เมตรเลยไปอีกด้านหนึ่งของช่องประตู (จุด II) และที่ขอบด้านบนของช่องประตู (จุด III)



- วางเครื่องมือวัดไว้อีกด้านหนึ่งของช่องประตูตรงหลังจุด II ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ และวางแนวเส้นเลเซอร์แนวตั้งในลักษณะให้จุดกลางของเส้นเลเซอร์วิ่งผ่านจุด I และ II อย่างพอดีพอดี
- ความต่าง  $d$  ระหว่างจุด III และจุดกลางของเส้นเลเซอร์ที่ขอบด้านบนของช่องประตูแสดงความเบี่ยงเบนของเครื่องมือวัดจากระนาบตั้งในขณะนั้น
- วัดความสูงของช่องประตู

ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาต  $d_{max}$  คำนวณดังต่อไปนี้:

$$d_{max} = \text{สองเท่าของความสูงช่องประตู} \times 0.3 \text{ มม./ม.}$$

ตัวอย่าง: ถ้าความสูงช่องประตูคือ 2 เมตร ความเบี่ยงเบนสูงสุดต้องไม่มากกว่า

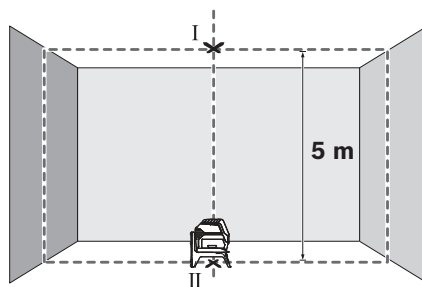
$$d_{max} = 2 \times 2 \text{ ม.} \times 0.3 \text{ มม./ม.} = 1.2 \text{ มม.}$$

ดังนั้น เครื่องหมายต้องห่างจากกันไม่มากกว่า 1.2 มม.

#### การตรวจสอบความแม่นยำเส้นตั้ง

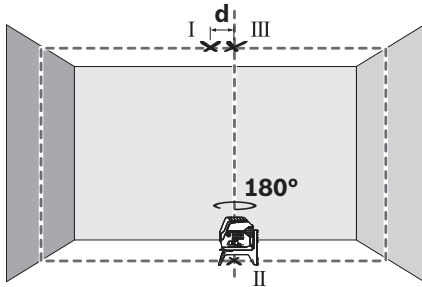
สำหรับการตรวจสอบ ต้องใช้ระยะทางวัดว่างเปล่ายาวประมาณ 5 ม. บนพื้นผิวที่มั่นคงระหว่างพื้นและเพดาน

- ติดตั้งเครื่องมือวัดเข้ากับฐานยึดหมุนได้และวางไว้บนพื้น
- เปิดสวิตช์เครื่องมือวัดและปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ



- ทำเครื่องหมายตรงกลางจุดที่ไขว้กันด้านบนที่เพดาน (จุด I) และทำเครื่องหมายตรงกลางจุดเลเซอร์ด้านล่างบนพื้น (จุด II)

## 342 | ภาษาไทย



- หมุนเครื่องมือวัดไป 180° วางแนวเครื่องมือวัดในลักษณะให้ตรงกลางจุดเลเซอร์ด้านล่างตกลงบนจุดเครื่องหมายอันก่อน II ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับทำเครื่องหมายตรงกลางจุดเลเซอร์ด้านบน (จุด III)
- ความต่าง  $d$  ของจุดเครื่องหมายทั้งสอง I และ III บนเพดานแสดงความเบี่ยงเบนของเครื่องมือวัดต่อเส้นตั้งในขณะนั้น

ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาต  $d_{\max}$  คำนวณดังต่อไปนี้:  
 $d_{\max} =$  ระยะห่างระหว่างพื้นและเพดานสองเท่า  $\times 0.7$  มม./ม.  
 ตัวอย่าง: ถ้าระยะห่างระหว่างพื้นและเพดานคือ 5 ม.  
 ความเบี่ยงเบนสูงสุดต้องไม่มากกว่า  
 $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ ม.} \times 0.7 \text{ มม./ม.} = 7 \text{ มม.}$  ดังนั้นจุดเครื่องหมายต้องห่างจากกันไม่มากกว่า 7 มม.

**ข้อแนะนำในการทำงาน**

- ▶ **ทำเครื่องหมายตรงกลางจุดเลเซอร์ หรือเส้นเลเซอร์เสมอ** ขนาดของจุดเลเซอร์ และความกว้างของเส้นเลเซอร์ เปลี่ยนไปตามระยะทาง
- ▶ **เครื่องมือวัดมีอินเทอร์เน็ตสำหรับเชื่อมโยง** เพื่อสารแบบไร้สายที่จำเป็นซึ่งจำกัดในการทำงานเฉพาะที่ ต.ย. เช่น ในเครื่องบิน หรือโรงพยาบาล

**การทำงานกับขาตั้งแบบสามขา (อุปกรณ์ประกอบ)**

ขาตั้งแบบสามขาช่วยให้สามารถวัดได้อย่างมั่นคงและปรับความสูงได้ สวมเครื่องมือวัดผ่านช่องประกอบของขาตั้งแบบสามขาขนาด 1/4" 16 เข้าบนเกลียวของขาตั้งแบบสามขา 30 หรือขาตั้งกล้องที่มีจำหน่ายทั่วไป ยึดเครื่องมือวัดโดยขันสลักล๊อคของขาตั้งแบบสามขาเข้าให้แน่น  
 ปรับขาตั้งแบบสามขาอย่างรวดเร็ว ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

**การยึดกับด้ามจับอเนกประสงค์ (อุปกรณ์ประกอบ) (รูปภาพประกอบ G)**

เมื่อใช้ด้ามจับอเนกประสงค์ 25 ช่วย ท่านสามารถติดเครื่องมือวัด ต.ย. เช่น เข้ากับพื้นผิวแนวตั้ง ท่อ หรือวัตถุที่ทำให้เป็นแม่เหล็กได้ เป็นต้น ด้ามจับอเนกประสงค์ยังเหมาะสำหรับใช้กับขาตั้งแบบสามขานิดตั้งพื้น และทำให้ปรับความสูงของเครื่องมือวัดได้ง่ายขึ้นด้วย  
 ปรับด้ามจับอเนกประสงค์ 25 อย่างรวดเร็ว ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

**การทำงานกับแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ (รูปภาพประกอบ G)**

แผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 34 ช่วยให้เห็นลำแสงเลเซอร์ได้ดียิ่งขึ้นในสภาวะที่ไม่เหมาะสมและในระยะทางไกลๆ ส่วนสะท้อนกลับของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 34 ช่วยให้เห็นเส้นเลเซอร์ได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากมีส่วนโปร่งใส จึง

สามารถมองเห็นเส้นเลเซอร์จากทางด้านหลังของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ได้ด้วย

**แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์ประกอบ)**

แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ช่วยกรองสภาวะแสงภายนอกออกไป ทำให้ตามองเห็นแสงเลเซอร์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

**ตัวอย่างการปฏิบัติงาน (รูปภาพประกอบ B2-F2, G และ H)**

ตัวอย่างการใช้งานของเครื่องมือวัด กรุณาดูในหน้าแสดงภาพวางเครื่องมือวัดไว้ใกล้พื้นผิวหรือใกล้ขอบที่จะทำการตรวจสอบเสมอ และปล่อยให้เครื่องมือทำงานระดับก่อนการวัดทุกครั้ง

**การบำรุงรักษาและการบริการ****การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด**

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา  
 อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ  
 เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่มที่เปียกหมาดๆ ห้ามใช้สารทำความสะอาดหรือสารละลายใดๆ  
 ทำความสะอาดพื้นผิวตรงช่องทางออกลำแสงเลเซอร์เป็นประจำ และเอาใจใส่อย่าให้ขุยผ้าติด

**การบริการหลังการขายและคำแนะนำการใช้งาน**

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ของท่าน รวมทั้งชิ้นส่วนอะไหล่ ภาพแยกชิ้นประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นส่วนอะไหล่ยังสามารถดูได้ใน:

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

ทีมงานให้คำแนะนำการใช้งานของ บ็อสช ยินดีตอบคำถามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเราและอุปกรณ์ประกอบของผลิตภัณฑ์เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง  
 ในกรณีประกัน ซ่อมแซม หรือซื้อชิ้นส่วนมาเปลี่ยน กรุณาติดต่อ ผู้ขายที่ได้รับแต่งตั้งเท่านั้น

**ไทย**

บริษัท โรเบิร์ต บ็อสช จำกัด  
 ชั้น 11 ตึกลิเบอร์ตี สแควร์  
 287 ถนนสีลม บางรัก  
 กรุงเทพฯ 10500  
 โทรศัพท์ 02 6393111  
 โทรสาร 02 2384783  
 บริษัท โรเบิร์ต บ็อสช จำกัด ตู้ ปณ. 2054  
 กรุงเทพฯ 10501 ประเทศไทย  
[www.bosch.co.th](http://www.bosch.co.th)

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม บ็อสช  
 อาคาร ลาซาลทาวเวอร์ ชั้น G ห้องเลขที่ 2  
 บ้านเลขที่ 10/11 หมู่ 16  
 ถนนศรีนครินทร์  
 ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี  
 จังหวัดสมุทรปราการ 10540  
 ประเทศไทย  
 โทรศัพท์ 02 7587555  
 โทรสาร 02 7587525

### การขนส่ง

แบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน ที่ใช้งานได้ อยู่ภายใต้ข้อกำหนดแห่งกฎหมายสินค้าอันตราย ผู้ใช้สามารถขนส่งแบตเตอรี่แพ็คโดยทางถนนโดยไม่มีข้อบังคับอื่น หากขนส่งโดยบุคคลที่สาม (ต.ย. เช่น การขนส่งทางอากาศ หรือตัวแทนขนส่งสินค้า) ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดพิเศษเกี่ยวกับการบรรจุภัณฑ์และการติดฉลาก ในการจัดเตรียมสิ่งของที่จะจัดส่ง ต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญสำหรับวัตถุนตราย แบตเตอรี่แพ็คเมื่อตัวหุ้มไม่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ใช้แถบกาวพันปิดหน้าสัมผัสที่เปิดอยู่ และนำแบตเตอรี่แพ็คใส่กล่องบรรจุโดยไม่ให้เคลื่อนไปมาในกล่องได้ นอกจากนี้กรุณาปฏิบัติตามกฎระเบียบของประเทศซึ่งอาจมีรายละเอียดเพิ่มเติม

### การกำจัดขยะ



เครื่องมือวัด แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่ อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม



อย่าทิ้งเครื่องมือวัด และแบตเตอรี่/แบตเตอรี่ชาร์จใหม่ได้ ลงในถังขยะบ้าน!

### สำหรับประเทศสมาชิกประชาคมยุโรปเท่านั้น:

ตามระเบียบสหภาพยุโรป 2012/19/EU เครื่องมือวัดที่ใช้ไม่ได้แล้ว และตามระเบียบสหภาพยุโรป 2006/66/EC แบตเตอรี่/แบตเตอรี่ที่ชำรุดหรือใช้แล้ว ต้องนำมาคัดแยกเก็บและนำไปทิ้งโดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

### แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่:

#### Li-ion:

กรุณาปฏิบัติตามคำสั่งในบท "การขนส่ง" หน้า 343

ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

## Bahasa Indonesia

### Petunjuk-Petunjuk untuk Keselamatan Kerja



Petunjuk lengkap ini harus dibaca dan diperhatikan, agar tidak terjadi bahaya dan Anda dapat bekerja dengan aman saat menggunakan alat ukur ini. Keamanan dalam alat ukur dapat terganggu, apabila alat ukur tidak digunakan sesuai petunjuk yang disertakan. Janganlah sekali-kali menutupi atau melepaskan label tentang keselamatan kerja yang ada pada alat pengukur ini. PERHATIKAN PETUNJUK INI DENGAN BAIK DAN BERIKAN KEPADA PEMILIK ALAT PENGUKUR BERIKUTNYA.

- ▶ Peringatan - jika digunakan sarana penggunaan atau sarana penyetelan yang lain daripada yang disebutkan di sini atau dilakukan cara penggunaan yang lain, bisa terjadi penyinaran yang membahayakan.
- ▶ Alat pengukur dipasang dengan label untuk keselamatan kerja (pada gambar dari alat pengukur pada halaman bergambar ditandai dengan nomor 14).

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- ▶ Jika teks dari label tentang keselamatan kerja tidak dalam bahasa negara Anda, sebelum penggunaan alat untuk pertama kalinya, tempelkan label dalam bahasa negara Anda yang ikut dipasang di atas label tersebut.



Jangan arahkan sinar laser ke seseorang atau hewan dan jangan memandang ke sinar laser secara langsung atau melalui pantulan. Hal ini dapat menyebabkan kebutaan, kecelakaan atau kerusakan pada mata.

- ▶ Jika mata Anda terkena sinar laser, tutup mata Anda dan segera jauhkan kepala Anda dari sinar laser.
- ▶ Jangan buat perubahan pada arah sinar laser.
- ▶ Janganlah menggunakan kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata pelindung. Kaca mata ini berguna untuk melihat sinar laser dengan lebih jelas, akan tetapi tidak melindungi mata terhadap sinar laser.
- ▶ Janganlah memakai kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata hitam atau jika sedang mengendarai kendaraan. Kaca mata untuk melihat sinar laser tidak melindungi mata terhadap sinar ultra violet dan membuat mata tidak mengenali warna dengan baik.
- ▶ Biarkan alat pengukur direparasi hanya oleh para teknisi ahli dan hanya dengan menggunakan suku cadang yang asli. Dengan demikian, keselamatan kerja dengan alat pengukur ini selalu terjamin.
- ▶ Janganlah membiarkan anak-anak menggunakan alat pengukur dengan sinar laser ini tanpa bimbingan. Tanpa disengaja anak-anak bisa merusakkan mata orang lain dengan sinar laser.
- ▶ Janganlah menggunakan alat pengukur di ruangan yang terancam bahaya terjadinya ledakan, di mana ada cairan, gas atau debu yang mudah terbakar. Di dalam alat pengukur bisa terjadi bunga api, yang lalu menyulut debu atau uap.





**Jangan meletakkan alat pengukur dan tripod putar RM 2 di dekat alat pacu jantung.** Medan magnet dari alat pengukur dan tripod putar akan mengganggu fungsi alat pacu jantung.

- ▶ **Jauhkan alat pengukur dan tripod putar RM 2 dari media penyimpanan data yang bersifat magnetis atau perangkat yang rentan terhadap medan magnet.** Data dapat hilang secara permanen akibat efek magnet dari alat pengukur dan tripod putar.
- ▶ **Keluarkanlah baterai isi ulang atau baterai dari alat pengukur, sebelum melakukan pekerjaan padanya (misalnya memasang, melakukan perawatan dsb.) serta selama mengangkat atau menyimpan alat pengukur.** Jika tombol untuk menghidupkan dan mematikan digerakkan tanpa disengaja, bisa terjadi luka-luka.
- ▶ **Janganlah membuka baterai isi ulang.** Ada bahaya terjadinya korsleting.



**Lindungi baterai isi ulang terhadap panas, misalnya juga terhadap penyinaran matahari untuk waktu yang lama, api, air dan kebasahan.** Ada bahaya terjadinya ledakan.

- ▶ **Jika baterai isi ulang tidak digunakan, jauhkan baterai isi ulang dari klip untuk kertas, uang logam, kunci, paku, sekrup atau benda-benda kecil dari logam lainnya, yang dapat menjembatani kontak-kontak.** Korsleting antara kontak-kontak baterai isi ulang dapat mengakibatkan kebakaran atau api.
- ▶ **Jika baterai isi ulang tidak digunakan dengan benar, dapat keluar cairan dari baterai isi ulang. Jagalah supaya Anda tidak terkena cairan ini. Jika secara tidak disengaja Anda terkena cairan ini, cucikan dengan air. Jika cairan tersebut terkena pada mata, selain tindakan di atas, segera hubungi seorang dokter.** Cairan yang keluar dari baterai isi ulang dapat mengakibatkan gangguan pada kulit atau kebakaran.
- ▶ **Jika baterai isi ulang rusak atau digunakan secara salah, baterai isi ulang dapat mengeluarkan uap. Biarkan udara segar mengalir masuk dan jika Anda merasa tidak enak badan, pergilah ke dokter.** Uap tersebut dapat mengganggu saluran pernafasan.
- ▶ **Isikan baterai isi ulang hanya dalam alat pencas baterai yang dianjurkan oleh produsennya.** Alat pencas baterai yang khusus untuk mengisi baterai isi ulang tertentu dapat mengakibatkan kebakaran jika digunakan untuk mengisi baterai isi ulang yang tidak cocok.
- ▶ **Gunakan baterai yang sesuai dengan produk Bosch Anda.** Hanya dengan cara ini, baterai dapat dilindungi dari kelebihan muatan.
- ▶ **Baterai dapat rusak disebabkan benda-benda lancip seperti jarum, obeng atau tekanan keras dari luar.** Hal ini dapat menyebabkan terjadinya hubungan pendek internal dan baterai dapat terbakar, berasap, meledak, atau mengalami panas berlebih.
- ▶ **Berhati-hatilah! Ketika menggunakan alat pengukur dengan Bluetooth®, dapat muncul gangguan pada perangkat dan instalasi lain, pesawat terbang, dan**

**perangkat medis (misalnya alat pacu jantung, alat bantu dengar). Selain itu, cedera pada manusia dan binatang tidak dapat seluruhnya dihindari dalam area yang tidak terhalang. Jangan menggunakan alat pengukur dengan Bluetooth® di dekat perangkat medis, pusat pengisian bahan bakar, instalasi kimia, area dengan bahaya ledakan dan percikan api. Jangan menggunakan alat pengukur dengan Bluetooth® dalam pesawat terbang. Hindari pengoperasian dalam waktu yang lama di dekat kepala secara langsung.**

Istilah merek **Bluetooth®** beserta logo adalah merek dagang yang terdaftar dan merupakan milik Bluetooth SIG, Inc. Segala penggunaan istilah/logo ini berada di bawah lisensi Robert Bosch Power Tools GmbH.

## Penjelasan tentang produk dan daya

Bukakan halaman lipatan dengan gambar dari alat pengukur dan biarkan halaman ini terbuka selama Anda membaca petunjuk-petunjuk untuk penggunaan.

### Penggunaan

Alat pengukur ini cocok untuk menentukan dan memeriksa garis-garis mendatar dan tegak lurus serta titik-titik tegak lurus.

Dengan bantuan tripod putar RM 2, alat pengukur dapat diputar sebesar 360° pada titik pusat. Dengan demikian, garis laser dapat disetel dengan tepat tanpa mengubah posisi alat pengukur.

### Bagian-bagian pada gambar

Nomor-nomor dari bagian-bagian alat pengukur pada gambar sesuai dengan gambar alat pengukur pada halaman bergambar.

- 1 Lubang pengedar sinar laser
- 2 Display sambungan Bluetooth®
- 3 Tombol Bluetooth®
- 4 Status daya aki/baterai
- 5 Simbol penggunaan tanpa penyetalan otomatis
- 6 Tombol mode receiver
- 7 Display mode receiver
- 8 Tombol mode pengoperasian laser
- 9 Baterai isi ulang\*
- 10 Kerangka adaptor baterai\*
- 11 Baterai\*
- 12 Tombol pelepas baterai/adaptor baterai/penutup kompartemen\*
- 13 Tutup adaptor baterai\*
- 14 Label keselamatan kerja dengan laser
- 15 Nomor model
- 16 Ulir untuk tripod 1/4"
- 17 Alur pemandu
- 18 Tombol untuk menghidupkan dan mematikan
- 19 Rel pemandu
- 20 Magnet-magnet



- 21 Lubang pengencang
- 22 Tripod putar (RM 2)\*
- 23 Baut penyesuai halus kedudukan tripod
- 24 Penjepit (BM 3)\*
- 25 Penopang universal (BM 1)\*
- 26 Platform putar (RM 3)\*
- 27 Kaca mata untuk melihat sinar laser\*
- 28 Tas pelindung\*

- 29 Tiang teleskop (BT 350)\*
- 30 Tripod (BT 150)\*
- 31 Pelapis\*
- 32 Koper\*
- 33 Alat penerima laser\*
- 34 Reflektor (alat pemantulan) sinar laser

\*Aksesori yang ada dalam gambar atau yang dijelaskan tidak termasuk dalam alat pengukur standar yang dipasok.

## Data teknis

Laser titik dan garis	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Nomor model	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Area kerja <sup>1)</sup>		
- Garis Laser Standar	20 m	20 m
- dengan penerima sinar laser	5-50 m	5-50 m
- Titik laser ke atas	10 m	10 m
- Titik laser ke bawah	10 m	10 m
Akurasi perataan		
- Garis laser	± 0,3 mm/m	± 0,3 mm/m
- Titik laser	± 0,7 mm/m	± 0,7 mm/m
Batas penyetelan otomatis khusus	± 4°	± 4°
Waktu penyetelan khusus	< 4 s	< 4 s
Suhu kerja	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Suhu penyimpanan	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Kelembaban udara relatif maks.	90 %	90 %
Kelas laser	2	2
Garis laser		
- Jenis laser	630-650 nm, < 10 mW	500-540 nm, < 10 mW
- Warna pancaran laser	merah	hijau
- C <sub>6</sub>	10	10
- Divergensi	50 x 10 mrad (sudut satu putaran)	50 x 10 mrad (sudut satu putaran)
Titik laser		
- Jenis laser	630-650 nm, < 1 mW	630-650 nm, < 1 mW
- Warna pancaran laser	merah	merah
- C <sub>6</sub>	1	1
- Divergensi	0,8 mrad (sudut satu putaran)	0,8 mrad (sudut satu putaran)
Ulir untuk tripod	1/4"	1/4"
Suplai daya		
- Baterai isi ulang (Li-ion)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Baterai (mangan-alkali)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (dengan adaptor baterai)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (dengan adaptor baterai)
Durasi pengoperasian pada mode pengoperasian <sup>2)</sup>	Baterai isi ulang/Baterai	Baterai isi ulang/Baterai
- Pengoperasian titik dan garis silang	18 h/10 h	10 h/4 h
- Pengoperasian garis silang	25 h/16 h	13 h/6 h
- Pengoperasian garis	35 h/28 h	15 h/12 h
- Pengoperasian titik	60 h/32 h	60 h/32 h

1) Jarak pengukuran bisa berkurang, jika keadaan sekeliling tidak menguntungkan (misalnya sinar matahari yang langsung).

2) Waktu pengoperasian yang lebih singkat dengan menggunakan *Bluetooth*<sup>®</sup> dan/atau disambungkan dengan RM 3.

3) Koneksi tidak dapat dibuat pada perangkat dengan *Bluetooth*<sup>®</sup>-Low-Energy tergantung pada model dan sistem pengoperasian. Perangkat *Bluetooth*<sup>®</sup> harus mendukung profil SPP.

Data teknis diukur dengan aki yang ikut dipasok.

Anda bisa mengidentifikasi alat pengukur Anda dengan pasti, dengan nomor seri **15** pada label tipe.

346   Bahasa Indonesia		
Laser titik dan garis	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Alat pengukur <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> – Kompatibilitas	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic dan Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic dan Low Energy) <sup>3)</sup>
Smartphone <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> – Kompatibilitas	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic dan Low Energy) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 4.0 (Classic dan Low Energy) <sup>3)</sup>
– Sistem pengoperasian	Android 4.3 (dan lebih) iOS 7 (dan lebih)	Android 4.3 (dan lebih) iOS 7 (dan lebih)
Berat sesuai dengan EPTA-Procedure 01:2014 – dengan baterai isi ulang – dengan baterai	0,62 kg 0,58 kg	0,62 kg 0,58 kg
Ukuran – tanpa tripod putar – dengan tripod putar	136 x 122 x 55 mm Ø 188 x 180 mm	136 x 122 x 55 mm Ø 188 x 180 mm
Baterai yang disarankan	GBA 10,8V... GBA 12V... di luar GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... di luar GBA 12V 4,0 Ah
Pengisi daya baterai yang direkomendasikan	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Penerima laser yang kompatibel	LR6, LR7	LR7
Jenis keamanan	IP 54 (lindungan terhadap debu dan air penyiraman)	IP 54 (lindungan terhadap debu dan air penyiraman)

1) Jarak pengukuran bisa berkurang, jika keadaan sekeliling tidak menguntungkan (misalnya sinar matahari yang langsung).

2) Waktu pengoperasian yang lebih singkat dengan menggunakan *Bluetooth*<sup>®</sup> dan/atau disambungkan dengan RM 3.

3) Koneksi tidak dapat dibuat pada perangkat dengan *Bluetooth*<sup>®</sup>-Low-Energy tergantung pada model dan sistem pengoperasian. Perangkat *Bluetooth*<sup>®</sup> harus mendukung profil SPP.

Data teknis diukur dengan aki yang ikut dipasang.

Anda bisa mengidentifikasi alat pengukur Anda dengan pasti, dengan nomor seri **15** pada label tipe.

## Cara memasang

### Suplai daya

Alat pengukur dapat dioperasikan dengan baterai yang lazim dapat dibeli atau dengan baterai isi ulang Li-ion bermerek Bosch.

#### Pengoperasian dengan baterai isi ulang

**Petunjuk:** Penggunaan baterai isi ulang yang tidak cocok bagi alat pengukur Anda dapat mengakibatkan alat pengukur tidak berfungsi dengan baik atau menjadi rusak.

**Petunjuk:** Baterai isi ulang dipasang dalam keadaan diisi sebagian. Untuk menjamin daya penuh dari baterai isi ulang, sebelum penggunaannya untuk pertama kalinya, isikan baterai isi ulang sampai penuh sama sekali di dalam alat pencas baterai.

► **Hanya gunakan pengisi baterai yang terdaftar di data teknis.** Hanya pengisi baterai ini yang dicocokkan pada baterai ion-Li yang dapat dipakai untuk alat Anda.

Baterai isi ulang Li-ion dapat diisi sewaktu-waktu, tanpa mengurangi daya tahannya. Baterai isi ulang tidak menjadi rusak jika pengisiannya dihentikan untuk sementara waktu.

Baterai isi ulang Li-ion dilindungi terhadap pengosongan sama sekali oleh „Electronic Cell Protection (ECP)“. Jika baterai isi ulang kosong, alat pengukur dimatikan oleh pengaman.

► **Jangan menyalakan kembali alat pengukur setelah dimatikan oleh sirkuit pelindung.** Baterai dapat rusak.

Untuk **memasang** baterai yang telah terisi daya **9**, masukkan baterai ke dalam kompartemen hingga terkunci.

Untuk **melepas** baterai **9**, tekan tombol pelepas **12** dan tarik baterai keluar dari kompartemen baterai. **Jangan menariknya terlalu kencang.**

#### Pengoperasian dengan baterai

Baterai dimasukkan ke dalam adaptor baterai.

► **Adaptor baterai dirancang untuk alat ukur Bosch yang disediakan dan tidak boleh digunakan dengan alat-alat listrik.**

Untuk **memasang** baterai, silakan geser kerangka **10** adaptor baterai di kompartemen baterai. Masukkan baterai seperti ilustrasi di tutup bersegel **13**. Geser tutup bersegel di atas pembungkus, hingga tutup terkait dengan benar dan rata pada alat.



Untuk **melepas** baterai, tekan tombol pelepas **12** tutup bersegel **13** dan lepas tutup bersegelnya. Pada saat menariknya, pastikan baterai tidak terjatuh. Pegang alatnya dengan mengarahkan kompartemen baterai ke atas. Lepaskan baterai. Untuk melepaskan kerangka yang terpasang **10** dari kompartemen baterai, pegang kerangka dan tarik keluar dengan menekan secara perlahan pada samping alat ukur.

Gantikanlah selalu semua baterai sekaligus. Gunakanlah baterai-baterai yang sama mereknya dan dengan kapasitas yang sama.

- ▶ **Keluarkanlah baterai-baterai dari alat pengukur, jika alat pengukur tidak digunakan untuk waktu yang lama.** Jika baterai disimpan untuk waktu yang lama, baterai bisa berkorosi dan mengosong sendiri.

#### Petanda keberisian baterai

Display tingkat pengisian **4** menunjukkan tingkat pengisian daya pada baterai atau aki:

LED	Tingkat pengisian
Lampu hijau menyala	100 – 75 %
Lampu kuning menyala	75 – 35 %
Lampu merah berkedip	<35 %
Tidak ada cahaya	– Baterai rusak – Baterai kosong

Segera ganti aki yang rusak atau baterai yang kosong.

#### Penggunaan dengan tripod putar RM 2 (lihat gambar A1 – A3)

Dengan bantuan tripod putar **22**, alat ukur dapat diputar sebesar 360° pada titik pusat. Dengan demikian, garis laser dapat disetel dengan tepat tanpa mengubah posisi alat pengukur.

Garis laser vertikal dapat disetel ke titik acuan dengan tepat dengan menggunakan sekrup penyetel **23**.

Pasang alat pengukur dengan slot pengarah **17** pada rel pengarah **19** tripod putar **22**, lalu dorong alat pengukur sampai berhenti.

Untuk melepas, tarik alat pengukur dari tripod putar ke arah berlawanan.

Pilihan posisi tripod putar:

- berdiri di atas tempat datar,
- dipasang di tempat miring,
- dengan bantuan magnet **20** di tempat yang terbuat dari logam,
- dihubungkan dengan penjepit **24** pada rangka plafon dari logam.

## Penggunaan

### Cara penggunaan

- ▶ **Lindungilah alat pengukur terhadap cairan dan sinar matahari yang langsung.**
- ▶ **Jagalah supaya alat pengukur tidak terkena suhu yang luar biasa atau perubahan suhu yang luar biasa.**

Misalnya, janganlah meninggalkan alat pengukur untuk waktu yang lama di dalam mobil. Jika ada perubahan suhu yang besar, biarkan alat pengukur mencapai suhu yang merata dahulu sebelum Anda mulai menggunakannya. Pada suhu yang luar biasa atau jika ada perubahan suhu yang luar biasa, ketelitian pengukuran alat pengukur bisa terganggu.

- ▶ **Jagalah supaya alat pengukur tidak terbentur atau terjatuh.** Jika alat pengukur terkena daya yang besar dari luar, sebelum melanjutkan penggunaan alat pengukur, lakukanlah selalu pemeriksaan ketelitian pengukuran (lihat „Ketelitian pengukuran“).
- ▶ **Sebelum mengangkat alat pengukur, matikan dahulu alat pengukur.** Jika alat pengukur dimatikan, unit penimbang terkunci, karena unit penimbang ini bisa rusak jika terkena guncangan.

#### Menghidupkan/mematikan

Untuk **menghidupkan** alat pengukur, geser tombol on/off **18** ke posisi „**On**“ (untuk penggunaan tanpa perata otomatis) atau ke posisi „**On**“ (untuk penggunaan dengan perata otomatis).

Alat pengukur segera memancarkan garis laser dari outlet sinar laser **1** setelah dihidupkan.

- ▶ **Janganlah mengarahkan sinar laser pada orang-orang lain atau binatang dan janganlah melihat ke sinar laser, juga tidak dari jarak jauh.**

Untuk **mematikan** alat pengukur, geser tombol on/off **18** ke posisi „**Off**“.

Unit pendulum akan terkunci ketika alat dimatikan.

- ▶ **Janganlah meninggalkan alat pengukur yang hidup tanpa pengawasan dan matikan segera alat pengukur setelah penggunaannya.** Sinar laser bisa merusakkan mata dari orang-orang lain.

Jika suhu kerja maks. yang diizinkan sebesar 50 °C dilampaui, alat pengukur padam sendiri untuk melindungi diode laser. Setelah alat pengukur menjadi dingin, alat pengukur siap pakai dan bisa dihidupkan kembali.

#### Penonaktifan otomatis

Jika selama kira-kira 120 menit tidak ada tombol pada alat pengukur yang ditekan, untuk menghemat baterai, alat pengukur padam secara otomatis.

Untuk menyalakan kembali alat pengukur setelah dimatikan secara otomatis, geser tombol on/off **18** terlebih dulu ke posisi „**Off**“ kemudian nyalakan kembali alat pengukur atau cukup tekan tombol **8**.

#### Mematikan sementara penonaktifan otomatis

Untuk mematikan penonaktifan otomatis, tekan tombol **8** setidaknya selama 3 detik saat alat pengukur dimatikan. Jika telah dinonaktifkan, garis laser berkedip sesaat sebagai konfirmasi.

**Petunjuk:** Jika suhu pengoperasian 45 °C melebihi batas, penonaktifan otomatis tidak dapat lagi dimatikan.

Penonaktifan otomatis akan kembali aktif setelah alat pengukur dinyalakan dan dimatikan kembali.

### Menyetel macam pekerjaan (lihat gambar B1 – F1)

Alat pengukur dilengkapi dengan beberapa jenis penggunaan, dan Anda sewaktu-waktu bisa mengganti jenis penggunaannya:

- **Pengoperasian titik dan garis silang:** Alat pengukur menghasilkan garis laser horizontal dan vertikal ke depan serta titik laser vertikal ke atas dan bawah. Garis laser membentuk silang dengan sudut 90°.
- **Pengoperasian garis secara horizontal:** Alat pengukur menghasilkan garis laser horizontal ke depan.
- **Pengoperasian garis secara vertikal:** Alat pengukur menghasilkan garis laser vertikal ke depan. Saat mengatur posisi alat pengukur di dalam ruangan, garis laser vertikal ditampilkan di langit-langit melalui titik laser atas. Saat mengatur posisi alat pengukur langsung pada dinding, garis laser vertikal menghasilkan garis laser yang hampir melingkar penuh (garis 360°).
- **Pengoperasian titik:** Alat pengukur menghasilkan titik laser vertikal ke atas dan ke bawah.

Ganti pilihan mode pengoperasian melalui tombol **8**, lihat tabel pada halaman 348.

Semua mode pengoperasian kecuali pengoperasian titik dapat digunakan baik dengan atau pun tanpa perata otomatis.

#### Mode receiver

Pada pengerjaan dengan penerima sinar laser **33**, mode receiver perlu diaktifkan – tanpa harus memperhatikan mode pengoperasian yang dipilih –.

Pada mode receiver, garis laser akan berkedip dengan frekuensi yang sangat tinggi sehingga penerima sinar laser **33** dapat terdeteksi.

Untuk mengaktifkan mode receiver, tekan tombol **6**. Display **7** menyala hijau.

Garis laser akan tampak kurang jelas untuk mata manusia saat mode receiver diaktifkan. Oleh karenanya, nonaktifkan mode receiver dengan menekan kembali tombol **6** pada pengerjaan tanpa penerima sinar laser. Display **7** menghilang.

### Penyetelan otomatis

#### Bekerja dengan penyetelan otomatis (lihat gambar B1 – E1)

Penyetelan otomatis menyeimbangkan ketidak rataan dalam batas-batas penyetelan otomatis sebesar  $\pm 4^\circ$  secara otomatis. Jika garis-garis laser tidak berkedip-kedip lagi, alat pengukur sudah rampung dengan penyetelan otomatis.

Jika penyetelan otomatis tidak bisa berfungsi, misalnya jika alas keberadaan alat pengukur berbeda lebih dari  $4^\circ$  dari garis mendatar, garis-garis laser berkedip-kedip. Dalam hal ini, letakkan alat pengukur secara datar dan tunggu sampai dilakukan penyetelan otomatis.

Jika selama penggunaan, alat pengukur digoncangkan atau dipindahkan, alat pengukur melakukan penyetelan otomatis. Setelah penyetelan ini, periksalah posisi dari sinar laser-sinar laser terhadap titik-titik patokan, untuk menghindari terjadinya kesalahan yang diakibatkan karena alat pengukur dipindahkan.

Pasang alat pengukur pada alas yang datar dan padat atau kencangkan pada tripod putar **22**.

Geser tombol on/off **18** ke posisi „On“ untuk penggunaan dengan perata otomatis.

Garis laser dan/atau titik laser berkedip dengan cepat jika alat pengukur berada di luar area perataan otomatis.

Jika perata otomatis (on/off **18** di posisi „On“) dinonaktifkan, maka alat pengukur akan beralih ke pengoperasian garis silang.

#### Bekerja tanpa penyetelan otomatis (lihat gambar F1)

Jika penyetelan otomatis dimatikan, Anda dapat memegang alat pengukur dalam tangan atau menempatkan pada alas yang miring. Mungkin sinar-sinar laser tidak bersilangan secara tegak lurus.

Geser tombol on/off **18** ke posisi „On“ untuk penggunaan tanpa perata otomatis.








Garis laser akan berkedip lambat.

Jika perata otomatis (on/off **18** di posisi „On“) diaktifkan, maka alat pengukur akan beralih ke pengoperasian garis silang dengan pengoperasian titik.

#### Bekerja dengan penyetelan otomatis

	Pengoperasian garis secara horizontal	Pengoperasian garis secara vertikal	Pengoperasian titik	Display 5 penggunaan tanpa perata otomatis	Gambar
Tombol on/off <b>18</b> ke posisi „On“	●	●	●		<b>B1</b>
	Pengoperasian garis silang				
1 x tekan	●	–	–		<b>C1</b>
2 x tekan	–	●	–		<b>D1</b>
3 x tekan	–	–	●		<b>E1</b>
4 x tekan	●	●	●		<b>B1</b>
	Pengoperasian garis silang				

**Bekerja tanpa penyetelan otomatis**

	Pengoperasian garis secara horizontal	Pengoperasian garis secara vertikal	Pengoperasian titik	Display 5 penggunaan tanpa perata otomatis	Gambar
Tombol on/off <b>18</b> ke posisi „On“	●	●	–	 merah	<b>F1</b>
	Pengoperasian garis silang				
 1 x tekan	●	–	–	 merah	
 2 x tekan	–	●	–	 merah	
 3 x tekan	●	●	–	 merah	<b>F1</b>
	Pengoperasian garis silang				

**Kendali jarak jauh melalui Bluetooth®**

Alat pengukur dilengkapi dengan modul *Bluetooth®* yang memungkinkan kendali jarak jauh menggunakan teknologi nirkabel melalui smartphone dengan antarmuka *Bluetooth®*. Informasi mengenai persyaratan sistem yang diperlukan untuk koneksi *Bluetooth®*, dapat Anda baca pada situs web Bosch berikut  
www.bosch-pt.com

Saat melakukan pengendalian jarak jauh melalui *Bluetooth®*, sambungan antara perangkat dan alat pengukur dapat berjalan lambat akibat syarat penerimaan yang tidak terpenuhi.

Aplikasi Bosch (Apps) memiliki fitur kendali jarak jauh. Aplikasi ini dapat diunduh sesuai perangkatnya di store terkait:

**Mengaktifkan Bluetooth®**

Untuk mengaktifkan *Bluetooth®*, tekan tombol *Bluetooth®* **3**. Pastikan antarmuka *Bluetooth®* telah diaktifkan pada perangkat seluler.

Setelah mengaktifkan aplikasi Bosch, koneksi antara perangkat bergerak yang tersambung dengan alat pengukur akan dihasilkan. Jika ada beberapa alat pengukur yang aktif, Anda harus memilih alat pengukur yang sesuai. Jika hanya ada satu alat pengukur yang aktif, koneksi akan secara otomatis dihasilkan.

Perangkat akan tersambung saat display *Bluetooth®* **2** menyala.

Sambungan *Bluetooth®* dapat terputus jika jarak terlalu jauh atau terdapat penghalang di antara alat pengukur dan perangkat seluler, serta akibat gangguan elektromagnetik. Jika hal ini terjadi, display *Bluetooth®* akan berkedip.

**Menonaktifkan Bluetooth®**

Untuk menonaktifkan *Bluetooth®*, tekan tombol *Bluetooth®* **3** atau matikan alat pengukur.

**Ketelitian pengukuran****Pengaruh terhadap ketelitian**

Pengaruh terbesar terhadap ketelitian berasal dari suhu lingkungan sekeliling. Khususnya perbedaan suhu dari bumi ke atas bisa mempengaruhi sinar laser.

Berhubung perbedaan dari lapisan-lapisan suhu di dekat tanah paling besar, alat pengukur mulai jarak pengukuran sebesar 20 m sebaiknya selalu dipasangkan pada satu tripod. Selain itu alat pengukur sebaiknya dipasangkan di tengah medan kerja.

Selain pengaruh dari luar, pengaruh spesifik perangkat juga dapat menyebabkan kerusakan (seperti misalnya jatuh atau guncangan keras). Oleh karena itu, periksa ketepatan tingkat terlebih dahulu sebelum memulai proses.

Periksalah selalu pertama-tama ketelitian ketinggian serta ketelitian pengukuran garis laser mendatar, setelah itu ketelitian pengukuran garis laser tegak lurus.

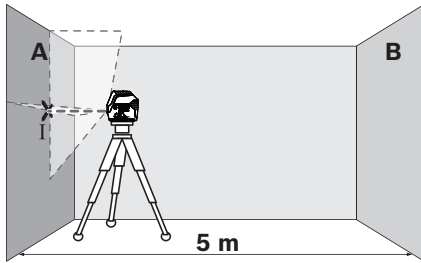
Jika pada pemeriksaan ketelitian ternyata hasil pengukuran alat pengukur tidak tepat dan melebihi ambang batas maksimal, biarkan alat pengukur direparasikan oleh Service Center Bosch.

## 350 | Bahasa Indonesia

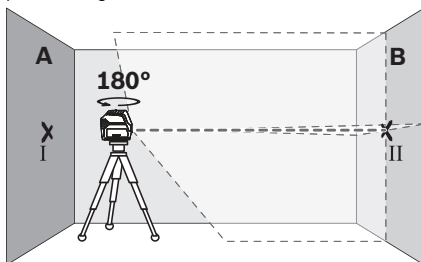
**Memeriksa ketelitian pengukuran ketinggian garis mendatar**

Untuk melakukan pemeriksaan ini, dibutuhkan jarak yang kosong sepanjang 5 m pada alas yang keras di antara dua dinding A dan B.

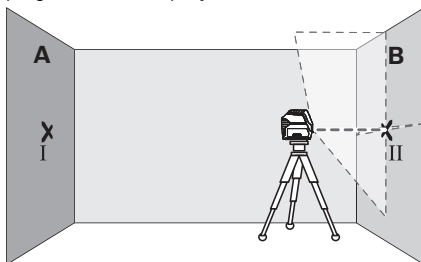
- Pasangkan alat pengukur di dekat dinding A pada satu tripod, atau letakkannya pada alas yang keras dan rata. Hidupkan alat pengukur. Setelkan penggunaan garis silang dengan penyetelan otomatis.



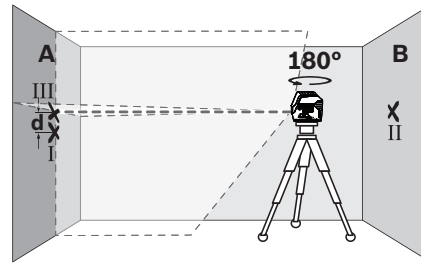
- Bidikkan laser pada dinding A yang di dekat dan biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis. Tandai tengah-tengah dari titik pada persilangan garis-garis laser pada dinding (titik I).



- Putarkan alat pengukur sebanyak 180°, biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis dan tandai titik potong dari garis-garis laser pada dinding B di seberang (titik II).
- Pindahkan alat pengukur – tanpa memutarannya – ke dekat dinding B, hidupkan alat pengukur dan biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis.



- Setelkan ketinggian alat pengukur sedemikian (dengan menggunakan tripod atau jika perlu dengan ganjalan), sehingga titik potong dari garis-garis laser mengena persis pada titik II pada dinding B yang ditandakan sebelumnya.



- Putarkan alat pengukur sebanyak 180°, tanpa merubah ketinggiannya. Bidikkannya sedemikian pada dinding A, sehingga garis laser tegak lurus melampaui titik I yang telah ditandakan sebelumnya. Biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis dan tandai titik potong dari garis-garis laser pada dinding A (titik III).
- Selisih  $d$  di antara kedua titik-titik I dan III yang ditandakan pada dinding A adalah selisih ketinggian yang sebenarnya dari alat pengukur.

Deviasi maksimal  $d_{\max}$  yang diizinkan dikalkulasikan sebagai berikut:

$$d_{\max} = \text{dua kali jarak dinding} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

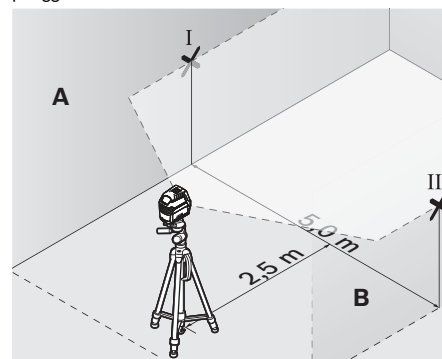
Contoh: Jika jarak dinding 5 m, deviasi maksimal yang diizinkan

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Tanda itu mungkin tidak lebih dari 3 mm terpisah.}$$

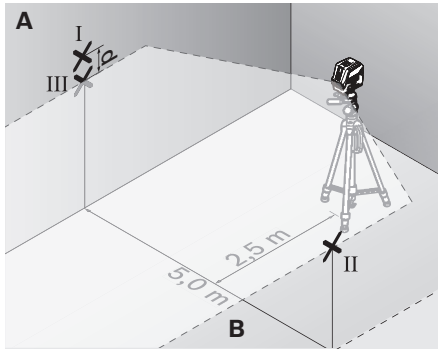
**Memeriksa ketelitian pengukuran garis mendatar**

Untuk melakukan pemeriksaan ini, dibutuhkan bidang yang kosong sebesar kira-kira 5 x 5 m.

- Pasangkan alat pengukur pada alas yang keras dan rata di tengah antara dinding-dinding A dan B. Biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis pada penggunaan mendatar.



- Pada jarak 2,5 m dari alat pengukur, tandai tengah-tengah dari garis laser pada kedua dinding (titik I pada dinding A dan titik II pada dinding B).



- Putarkan alat pengukur sebanyak 180° dan tempatkannya pada jarak 5 m dan biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis.
- Setelkan ketinggian alat pengukur sedemikian (dengan menggunakan tripod atau jika perlu dengan ganjalan), sehingga tengah-tengah dari garis laser mengena persis pada titik II pada dinding B yang ditandakan sebelumnya.
- Pada dinding A, tandai tengah-tengah dari garis laser sebagai titik III (tegak lurus di atas atau di bawah titik I).
- Selisih  $d$  di antara kedua titik-titik I dan III yang ditandakan pada dinding A adalah selisih yang sebenarnya dari alat pengukur terhadap garis mendatar.

Deviasi maksimal  $d_{\max}$  yang diizinkan dikalkulasikan sebagai berikut:

$$d_{\max} = \text{dua kali jarak dinding} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

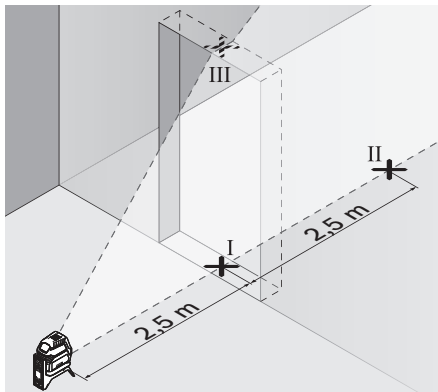
Contoh: Jika jarak dinding 5 m, deviasi maksimal yang diizinkan

$$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm. Tanda itu mungkin tidak lebih dari 3 mm terpisah.}$$

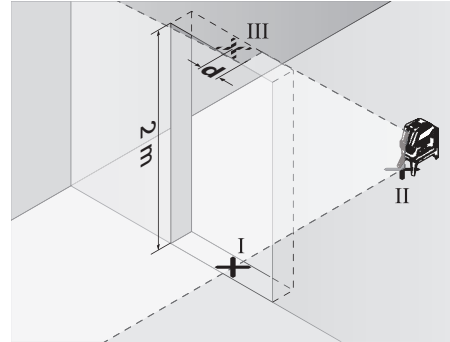
#### Memeriksa ketelitian pengukuran garis tegak lurus

Untuk melakukan pemeriksaan ini, dibutuhkan lubang tempat pintu di dinding yang terbuka, dan pada setiap sisi dari pintu (pada alas yang keras) paling sedikit harus ada jarak 2,5 m.

- Pasangkan alat pengukur pada jarak 2,5 m dari lubang pintu pada alas yang keras dan rata (tidak pada satu tripod). Biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis pada penggunaan garis silang dan bidikkan garis-garis laser pada lubang pintu.



- Buatlah tanda pada tengah-tengah dari garis laser tegak lurus di lantai di lubang pintu (titik I), pada jarak 5 m di sisi lainnya dari lubang pintu (titik II) serta pada pinggir atas dari lubang pintu (titik III).



- Pasangkan alat pengukur pada sisi lainnya dari lubang pintu yang kosong persis di belakang titik II. Biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis dan bidikkan garis laser tegak lurus sedemikian, sehingga tengah-tengahnya persis melalui titik-titik I dan II.
- Selisih  $d$  di antara titik III dan tengah-tengah dari garis laser pada pinggir atas dari lubang pintu adalah ketidaktepatan yang sebenarnya dari alat pengukur terhadap garis tegak lurus.

- Ukurkan ketinggian dari lubang pintu.

Ketidaktepatan maksimal yang diizinkan  $d_{\max}$  dihitung sebagai berikut:

$$d_{\max} = \text{dua kali ketinggian lubang pintu} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

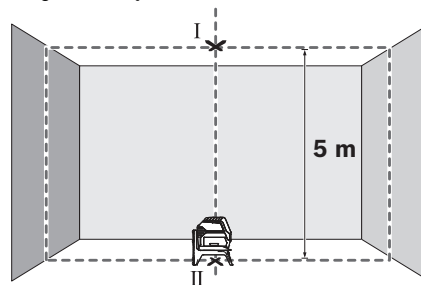
Contoh: pada ketinggian lubang pintu sebesar 2 m ketidaktepatan maksimal

$$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm. Ini berarti jarak antara tanda-tanda maksimal boleh sebesar 1,2 mm.}$$

#### Memeriksa ketepatan tegak lurus

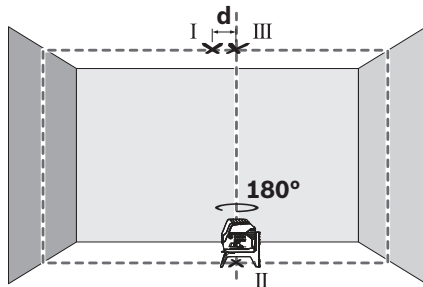
Untuk melakukan pemeriksaan ini, dibutuhkan jarak yang kosong pada alas yang keras dengan jarak sebesar kira-kira 5 m di antara lantai dan langit-langit.

- Pasang alat pengukur di atas tripod putar dan letakkan di atas lantai.
- Aktifkan alat pengukur dan biarkan alat tersebut rata dengan sendirinya.



- Tandai pusat titik silang atas pada penutup (Titik I). Selain itu, tandai pusat titik laser bawah di atas lantai (Titik II).





- Putar alat pengukur sebesar 180°. Posisikan alat hingga memungkinkan pusat titik laser bawah berada di atas titik yang sudah ditandai II. Biarkan alat pengukur meratakan dengan sendirinya. Tandai pusat titik laser atas (Titik III).
- Selisih  $d$  di antara kedua titik-titik I dan III yang ditandakan pada langit-langit adalah selisih tegak lurus sebenarnya dari alat pengukur.

Simpangan maksimal yang diperbolehkan  $d_{\max}$  dihitung sebagai berikut:

$d_{\max}$  = dua kali jarak antara lantai dan langit-langit x 0,7 mm/m

Contoh: jika jarak dari lantai ke langit-langit sebesar 5 m, simpangan maksimalnya adalah

$d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$ . Untuk itu, tanda tidak boleh terpisah maksimal sejauh 7 mm.

### Petunjuk-petunjuk untuk pemakaian

- ▶ **Berilah selalu tanda hanya pada tengah-tengah dari titik laser atau garis laser.** Besarnya titik laser atau lebarnya garis laser berubah sesuai dengan perubahan jarak.
- ▶ **Alat pengukur dilengkapi dengan antarmuka radio. Batasan pengoperasian setempat, misalnya dalam pesawat terbang atau di rumah sakit, harus diperhatikan.**

### Mengukur dengan tripod (aksesori)

Tripod memiliki alas sebagai landasan ukur yang stabil dan dapat diatur ketinggiannya. Pasang alat pengukur dengan tripod 1/4" **16** pada ulir tripod **30** atau tripod foto biasa. Kencangkan alat ukur dengan baut pengencang tripod.

Ratakan tripod secara kira-kira, sebelum Anda menghidupkan alat pengukur.

### Mengencangkan dengan penopang universal (aksesori) (lihat gambar G)

Dengan menggunakan penopang universal **25** alat pengukur bisa dikencangkan misalnya pada permukaan yang tegak lurus, pipa-pipa atau bahan-bahan yang bisa menjadi magnetis. Penopang universal juga bisa digunakan sebagai tripod lantai dan memudahkan penyetelan ketinggian alat pengukur.

Ratakan penopang universal **25** secara kira-kira, sebelum Anda menghidupkan alat pengukur.

### Bekerja dengan reflektor (alat pemantulan) (lihat gambar G)

Dengan reflektor (alat pemantulan) **34** sinar laser menjadi lebih jelas terlihat jika keadaan sekeliling tidak menguntungkan dan pada jarak yang jauh.

Paruh yang memantulkan dari reflektor sinar laser **34** membuat garis laser tampak lebih jelas, dengan bantuan paruh yang transparan garis laser juga tampak dari sebelah belakang dari reflektor sinar laser.

### Kaca mata untuk melihat laser (aksesori)

Kacamata Laser berfungsi menyaring sinar yang berada di sekitar. Oleh karena itu, sinar laser akan terlihat lebih terang untuk mata.

### Contoh untuk penggunaan (lihat gambar B2 – F2, G dan H)

Contoh untuk berbagai penggunaan dari alat pengukur bisa dilihat pada halaman-halaman bergambar.

Tempatkan alat pengukur selalu dekat pada bidang atau sisi yang akan diperiksa, dan sebelum melakukan pengukuran, biarkan alat pengukur melakukan penyetelan otomatis dahulu.

## Rawatan dan servis

### Rawatan dan kebersihan

Jagalah supaya alat pengukur selalu bersih.

Janganlah memasukkan alat pengukur ke dalam air atau cairan lainnya.

Jika alat kotor, bersihkannya dengan lap yang lembab dan lunak. Janganlah menggunakan deterjen atau tiner.

Bersihkanlah secara berkala, terutama permukaan pada lubang pengedar sinar laser, dan perhatikanlah apakah ada bulu yang mencemarinya.

### Layanan pasca beli dan konseling terkait pengoperasian

Layanan pasca beli Bosch menjawab semua pertanyaan Anda terkait reparasi dan maintenance serta suku cadang produk ini. Gambar tiga dimensi dan informasi terkait suku cadang dapat Anda lihat di:

**www.bosch-pt.com**

Tim konseling pengoperasian dari Bosch dengan senang hati membantu Anda, jika Anda hendak bertanya tentang produk-produk kami dan aksesorisnya.

Jika Anda hendak menanyakan sesuatu atau memesan suku cadang, sebutkan selalu nomor model yang terdiri dari 10 angka dan tercantum pada label tipe produk.

### Indonesia

PT Robert Bosch  
Palma Tower 9<sup>th</sup> & 10<sup>th</sup> Floor  
Jl. Let. Jend. TB Simatupang II S/06  
Jakarta Selatan 12960  
Indonesia  
Tel.: (021) 3005 6565  
Fax: (021) 3005 5801  
E-Mail: boschpowertools@id.bosch.com  
www.bosch-pt.co.id

## Transpor

Pada baterai isi ulang Li-ion yang digunakan diterapkan persyaratan terkait peraturan-peraturan tentang bahan-bahan yang berbahaya. Baterai isi ulang dapat diangkut oleh penggunaannya di jalanan tanpa harus memenuhi syarat-syarat tertentu.

Pada pengiriman oleh pihak ketiga (misalnya transportasi dengan pesawat udara atau perusahaan ekspedisi) harus ditaati syarat-syarat terkait kemasan dan pemberian tanda. Dalam hal ini, untuk mempersiapkan transportasi harus diminta dukungan seorang ahli bahan-bahan berbahaya.

Kirimkan baterai isi ulang hanya jika rumahannya tidak rusak. Kontak-kontak yang terbuka harus ditutupi dengan pita perekat dan kemasan baterai isi ulang sedemikian, sehingga tidak bergerak-gerak di dalam kemasan.

Taatilah peraturan-peraturan nasional lainnya yang mungkin lebih rinci yang berlaku di negara Anda.

## Cara membuang



Alat pengukur, aki/baterai, aksesoris dan pembungkus harus disortir untuk daur ulang yang ramah lingkungan.



Janganlah membuang alat pengukur dan baterai isi ulang/baterai ke dalam sampah rumah tangga!

## Hanya untuk negara-negara UE:

Sesuai dengan peraturan 2012/19/EU alat pengukur-alat pengukur yang tidak dapat digunakan lagi dan sesuai dengan peraturan Eropa 2006/66/EG baterai/baterai yang rusak atau aus harus dipisahkan dari sampah lainnya dan didaur ulangkan sesuai dengan upaya untuk melindungi lingkungan hidup.

## Baterai isi ulang/Baterai:

### Ion-Li:

Perhatikanlah petunjuk-petunjuk dalam bab „Transpor“, halaman 353.

Perubahan dapat terjadi tanpa pemberitahuan sebelumnya.

## Tiếng Việt

### Các Nguyên Tắc An Toàn



Phải đọc và chú ý mọi hướng dẫn để đảm bảo an toàn và không bị nguy hiểm khi làm việc với dụng cụ đo. Khi sử dụng dụng cụ đo không phù hợp với các hướng dẫn ở trên, các thiết bị

bảo vệ được tích hợp trong dụng cụ đo có thể bị suy giảm. Không bao giờ được làm cho các dấu hiệu cảnh báo trên dụng cụ đo không thể đọc được. **HÃY BẢO QUẢN CẨN THẬN CÁC HƯỚNG DẪN NÀY VÀ ĐƯA KÈM THEO KHI BẠN CHUYÊN GIAO DỤNG CỤ ĐO.**

► Lưu ý – Việc sử dụng để hoạt động khác với mục đích thiết kế hay thiết bị điều chỉnh hoặc ứng dụng với qui trình khác với những gì đề cập ở đây đều có thể dẫn đến phơi nhiễm bức xạ nguy hiểm.

► Dụng cụ đo được cung cấp kèm theo một nhãn cảnh báo (được đánh số 14 trong phần mô tả chi tiết của dụng cụ đo trên trang hình ảnh).

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



► Nếu bản văn của nhãn cảnh báo không phải là ngôn ngữ của nước bạn, hãy dán nhãn cảnh báo được cung cấp bằng ngôn ngữ của nước bạn chống lên trước khi vận hành cho lần đầu tiên.



Không để tia la-ze hướng về phía người hoặc động vật và không nhìn vào tia la-ze trực tiếp hoặc qua phản chiếu. Như vậy, bạn có thể làm lóa mắt người khác, dẫn đến tai nạn hoặc gây hỏng mắt.

► Nếu tia la-ze hướng vào mắt, bạn phải nhắm mắt lại và ngay lập tức xoay đầu để tránh tia-laze.

► Không thực hiện bất cứ thay đổi nào tại thiết bị la-ze.

► Không được sử dụng kính nhìn laze như là kính bảo hộ lao động. Kính nhìn laze được sử dụng để cải thiện sự quan sát luồng laze, nhưng chúng không bảo vệ chống lại tia bức xạ laze.

► Không được sử dụng kính nhìn laze như kính mát hay dùng trong giao thông. Kính nhìn laze không đủ khả năng bảo vệ hoàn toàn UV (tia cực tím) và làm giảm sự cảm nhận màu sắc.

► Chỉ giao dụng cụ đo cho chuyên viên có trình độ chuyên môn và sử dụng phụ tùng chính hãng sửa chữa. Điều này đảm bảo cho sự an toàn của dụng cụ đo được giữ nguyên.

► Không cho phép trẻ em sử dụng dụng cụ đo laze mà thiếu sự giám sát. Chúng có thể vô tình làm người khác mù mắt.

► Không được vận hành dụng cụ đo ở môi trường dễ gây cháy nổ, ví dụ như ở gần nơi có loại chất lỏng dễ cháy, khí gas hay rác. Các tia lửa có thể hình thành trong dụng cụ đo và có khả năng làm rác cháy hay ngùn khói.

## 354 | Tiếng Việt



**Không để dụng cụ đo và giá xoay RM 2 ở gần máy trợ tim.** Từ tính của dụng cụ đo và giá xoay có thể tạo ra một trường ảnh hưởng xấu đến chức năng của máy trợ tim.

- ▶ Để dụng cụ đo và giá xoay tránh xa các phương tiện nhớ từ tính và các thiết bị nhạy từ RM 2. Ảnh hưởng của từ tính từ dụng cụ đo và giá xoay có thể gây mất dữ liệu không phục hồi được.
- ▶ Trước khi tiến hành bất cứ công việc gì với dụng cụ đo (vd. lắp ráp, bảo trì v.v.) cũng như khi chuyển vận hay bảo quản, tháo pin hợp khối hay pin thường ra khỏi dụng cụ đo. Nguy hiểm gây thương tật khi vô tình kích hoạt công tắc Tắt/Mở.
- ▶ Không được mở pin hợp khối ra. Nguy hiểm do chập mạch.



**Bảo vệ pin hợp khối chống lại nhiệt.** Ví dụ, chống lại nắng mặt trời gay gắt liên tục chiếu vào, lửa, nước, và sự ẩm ướt. Nguy hiểm do nổ.

- ▶ Khi không sử dụng pin hợp khối, để pin tránh xa các vật bằng kim loại khác như kẹp giấy, tiền xu, chìa khóa, đinh, vít hay các đồ vật bằng kim loại khác, thứ có thể tạo ra sự chập nối từ một đầu cực này với một đầu cực khác. Làm chập mạch các đầu cực với nhau có thể gây bỏng hay cháy.
- ▶ Trong tình trạng bị đè nén, chất lỏng từ pin hợp khối có thể phun ra; tránh tiếp xúc. Nếu sự vô ý tiếp xúc xảy ra, hãy xối nước để rửa. Nếu chất lỏng tiếp xúc với mắt, cần thêm sự trợ giúp bên y tế. Chất lỏng phun ra từ pin hợp khối có thể gây ngứa hay bỏng.
- ▶ Trong trường hợp pin hợp khối bị hư hỏng hay sử dụng sai cách, hơi có thể thoát ra. Đưa thêm không khí trong lành vào và trong trường hợp bị đau, cần tìm sự giúp đỡ của bên y tế. Hơi bốc ra có thể gây ngứa hệ hô hấp.
- ▶ Chỉ nạp lại điện bằng bộ nạp điện do nhà sản xuất chỉ định. Một bộ nạp điện thích hợp cho một loại pin hợp khối có thể tạo ra nguy cơ cháy khi được sử dụng cho một loại pin khác.
- ▶ Hãy chỉ sử dụng pin với sự kết hợp của sản phẩm Bosch của bạn. Chỉ bằng cách này, pin sẽ được bảo vệ tránh nguy cơ quá tải.
- ▶ Pin có thể bị hư hại bởi các vật dụng nhọn như đinh hay tuốc-nơ-vít hoặc bởi các tác động lực từ bên ngoài. Nó có thể dẫn tới đoản mạch nội bộ và làm pin bị cháy, bốc khói, phát nổ hoặc quá nóng.
- ▶ **Cẩn thận!** Nếu sử dụng máy đo với cổng *Bluetooth*<sup>®</sup> có thể gây nhiễu các dụng cụ, thiết bị khác cũng như máy bay và dụng cụ y tế (ví

dụ: máy tạo nhịp tim, máy trợ thính). Và cũng không thể loại trừ hoàn toàn những tổn hại cho người và động vật ở môi trường trực diện xung quanh. Không sử dụng máy đo có kết nối *Bluetooth*<sup>®</sup> ở gần những thiết bị y tế, trạm xăng, cơ sở hóa học, các khu vực có nguy cơ gây nổ và các khu vực cháy nổ. Không sử dụng máy đo có kết nối *Bluetooth*<sup>®</sup> trên máy bay. Tránh để máy hoạt động gần cơ thể trong thời gian dài.

*Bluetooth*<sup>®</sup> có biểu tượng chữ và biểu tượng ảnh (các logo) do công ty cổ phần *Bluetooth SIG* đăng ký thương hiệu và sở hữu. *Robert Bosch Power Tools GmbH* đã được cấp phép để sử dụng những biểu tượng chữ/biểu tượng ảnh này với sản phẩm của mình.

## Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

Xin vui lòng mở trang gấp có hình ảnh miêu tả dụng cụ đo và để mở nguyên như vậy trong khi đọc các hướng dẫn sử dụng.

### Dành Sử Dụng

Dụng cụ đo được thiết kế để xác định và kiểm tra các đường chiếu ngang và dọc cũng như tiêu điểm của đường thẳng đứng.

Với giá xoay RM 2 bạn có thể xoay dụng cụ đo 360 ° quanh một điểm chuẩn trung tâm thấy rõ. Nhờ đó, các tia Laser sẽ được căn chỉnh chính xác, mà không cần thay đổi vị trí của dụng cụ đo.

### Biểu trưng của sản phẩm

Sự đánh số các biểu trưng của sản phẩm là để tham khảo hình minh họa dụng cụ đo trên trang hình ảnh.

- 1 Cửa chiếu luồng laze
- 2 Hiện thị kết nối *Bluetooth*<sup>®</sup>
- 3 Nút *Bluetooth*<sup>®</sup> ✖
- 4 Tình trạng nạp ắc quy/pin
- 5 Hoạt động không có đèn báo lấy cốt thủy chuẩn tự động
- 6 Nút Chế độ bộ thu
- 7 Hiện thị Chế độ bộ thu
- 8 Nút chế độ vận hành-Laser
- 9 Pin hợp khối\*
- 10 Vỏ đầu nối pin\*
- 11 Các pin\*
- 12 Phím mở khóa/Đầu nối pin/Nắp đậy pin\*
- 13 Đầu chụp của đầu nối pin\*
- 14 Nhãn cảnh báo laze
- 15 Số mã dòng
- 16 Phần gắn giá đỡ 1/4"
- 17 Hướng dẫn

- 18 Công tắc Tắt/Mở
- 19 Thanh hướng dẫn
- 20 Nam châm
- 21 Lỗ định vị theo chiều dọc
- 22 Giá xoay (RM 2)\*
- 23 Vít tinh chỉnh của đế xoay
- 24 Giá treo trên trần (BM 3)\*
- 25 Bộ đỡ phổ thông (BM 1)\*
- 26 Đế xoay (RM 3)\*

- 27 Kính nhìn laze\*
- 28 Túi xách bảo vệ\*
- 29 Thanh kéo lồng (BT 350)\*
- 30 Giá ba chân (BT 150)\*
- 31 Chi tiết chèn\*
- 32 Hộp đựng\*
- 33 Thiết bị thu laze\*
- 34 Tấm cốc tiêu laze

\* Các phụ tùng được minh họa hay mô tả không nằm trong tiêu chuẩn hàng hóa được giao kèm.

### Thông số kỹ thuật

Máy rọi tiêu điểm và đường chiếu laze	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Mã số máy	3 601 K66 G..	3 601 K66 H..
Phạm vi làm việc <sup>1)</sup>		
- Tiêu chuẩn tia laser	20 m	20 m
- với vật nhận tia laser	5–50 m	5–50 m
- Điểm Laser hướng lên trên	10 m	10 m
- Điểm Laser hướng xuống dưới	10 m	10 m
Độ chính xác cân bằng		
- Tia laser	±0,3 mm/m	±0,3 mm/m
- Điểm Laser	±0,7 mm/m	±0,7 mm/m
Phạm vi tự lấy cốt thủy chuẩn (tiêu biểu)	±4 °	±4 °
Thời gian lấy cốt thủy chuẩn, tiêu biểu	<4 s	<4 s
Nhiệt độ hoạt động	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Nhiệt độ lưu kho	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
Độ ẩm không khí tương đối, tối đa	90 %	90 %
Cấp độ laze	2	2
Tia laser		
- Loại laze	630–650 nm, <10 mW	500–540 nm, <10 mW
- Màu tia laser	màu đỏ	màu xanh lá
- C <sub>6</sub>	10	10
- Phân kỳ	50 x 10 mrad (Góc đáy)	50 x 10 mrad (Góc đáy)
Điểm Laser		
- Loại laze	630–650 nm, <1 mW	630–650 nm, <1 mW
- Màu tia laser	màu đỏ	màu đỏ
- C <sub>6</sub>	1	1
- Phân kỳ	0,8 mrad (Góc đáy)	0,8 mrad (Góc đáy)
Phần gắn giá đỡ	1/4"	1/4"
Nguồn cung năng lượng		
- Pin hợp khối (lithium-ion)	10,8 V/12 V	10,8 V/12 V
- Pin (kiềm-mangan)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (với đầu nối pin)	4 x 1,5 V LR6 (AA) (với đầu nối pin)

1) Tấm hoạt động có thể bị giảm do điều kiện môi trường xung quanh không thuận lợi (vd. ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp).

2) Thời gian vận hành ngắn ở chế độ *Bluetooth*<sup>®</sup> và/hoặc khi kết nối với RM 3.

3) Với các thiết bị *Bluetooth*<sup>®</sup> tiêu thụ năng lượng thấp, tùy thuộc vào model và hệ điều hành, có thể không cần các thiết lập kết nối. Các thiết bị *Bluetooth*<sup>®</sup> phải có tính năng hỗ trợ SPP profile.

Các dữ kiện kỹ thuật được xác định cho pin được giao cùng hàng hóa cung cấp.

Dụng cụ do có thể nhận biết rõ ràng bằng chuỗi số dòng **15** trên nhãn ghi loại máy.

## 356 | Tiếng Việt

Máy rọi tiêu điểm và đường chiếu lazer	GCL 2-50 C	GCL 2-50 CG
Thời gian vận hành ở chế độ vận hành <sup>2)</sup>	Pin hợp khối/Pin	Pin hợp khối/Pin
- Chế độ vận hành điểm và chế độ chữ thập	18 h/10 h	10 h/4 h
- Chế độ chữ thập	25 h/16 h	13 h/6 h
- Chế độ vận hành thẳng	35 h/28 h	15 h/12 h
- Chế độ vận hành điểm	60 h/32 h	60 h/32 h
<i>Bluetooth</i> ® Dụng cụ đo		
- Tính tương thích	<i>Bluetooth</i> ® 4.0 (Cổ điển và tiêu thụ năng lượng thấp) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> ® 4.0 (Cổ điển và tiêu thụ năng lượng thấp) <sup>3)</sup>
<i>Bluetooth</i> ® Smartphone		
- Tính tương thích	<i>Bluetooth</i> ® 4.0 (Cổ điển và tiêu thụ năng lượng thấp) <sup>3)</sup>	<i>Bluetooth</i> ® 4.0 (Cổ điển và tiêu thụ năng lượng thấp) <sup>3)</sup>
- Hệ điều hành	Android 4.3 (và cao hơn) iOS 7 (và cao hơn)	Android 4.3 (và cao hơn) iOS 7 (và cao hơn)
Trọng lượng theo Qui trình EPTA-Procedure 01:2014 (chuẩn EPTA 01:2014)		
- với pin hợp khối	0,62 kg	0,62 kg
- với pin	0,58 kg	0,58 kg
Khối lượng		
- không có giá xoay	136 x 122 x 55 mm	136 x 122 x 55 mm
- có giá xoay	Ø 188 x 180 mm	Ø 188 x 180 mm
Pin được khuyến dùng	GBA 10,8V... GBA 12V... Bên ngoài GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... Bên ngoài GBA 12V 4,0 Ah
Thiết bị nạp được giới thiệu	AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV
Bộ thu laser tương thích	LR6, LR7	LR7
Mức độ bảo vệ	IP 54 (ngăn được bụi và nước văng vào)	IP 54 (ngăn được bụi và nước văng vào)

1) Tâm hoạt động có thể bị giảm do điều kiện môi trường xung quanh không thuận lợi (vd. ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp).

2) Thời gian vận hành ngắn ở chế độ *Bluetooth*® và/hoặc khi kết nối với RM 3.

3) Với các thiết bị *Bluetooth*® tiêu thụ năng lượng thấp, tùy thuộc vào model và hệ điều hành, có thể không cần các thiết lập kết nối. Các thiết bị *Bluetooth*® phải có tính năng hỗ trợ SPP profile.

Các dữ kiện kỹ thuật được xác định cho pin được giao cùng hàng hóa cung cấp.

Dụng cụ đo có thể nhận biết rõ ràng bằng chuỗi số dòng **15** trên nhãn ghi loại máy.

## Sự lắp vào

### Nguồn cung năng lượng

Dụng cụ đo có thể hoạt động bằng các loại pin thông thường hay với pin hợp khối lithium ion hiệu Bosch.

### Hoạt Động bằng Pin Hợp Khối

**Ghi Chú:** Sử dụng các loại pin hợp khối không thích hợp với dụng cụ đo có thể dẫn đến sự trục trặc hay gây hư hỏng cho dụng cụ đo.

**Ghi Chú:** Pin hợp khối được cung cấp đã được nạp điện một phần. Để bảo đảm pin hoạt động hết công suất, nạp điện toàn bộ pin hợp khối bằng bộ nạp điện trước khi sử dụng dụng cụ đo cho lần đầu tiên.

► **Chỉ sử dụng bộ sạc được đề cập trong dữ liệu kỹ thuật.** Chỉ những thiết bị nạp này phù hợp cho máy đo của bạn có sử dụng pin Li-Ion.

Pin Lithium-ion hợp khối có thể nạp điện bất cứ lúc nào mà không làm giảm tuổi thọ của pin. Sự gián đoạn trong quá trình nạp điện không làm hư hại pin hợp khối.

Bộ Phận Điện Tử Bảo Vệ Pin “Electronic Cell Protection (ECP)” bảo vệ pin lithium ion hợp khối chống lại sự xả kiệt của pin. Khi pin hợp khối bị phóng điện, mạch bảo vệ ngắt mạch để tắt dụng cụ đo.

► **Không bật lại dụng cụ đo, sau khi nó được tắt bằng mạch bảo vệ.** Pin có thể bị hỏng.

Để **lắp** pin đã nạp **9** hãy đẩy nó vào ngăn pin, cho đến khi khớp vào.

Để **tháo** pin **9**, hãy nhấn Phím mở khóa **12** và kéo pin ra khỏi khe pin. **Không dùng sức.**

### Hoạt Động bằng Pin Thường

Pin phải được lắp vào đầu nối pin.

► **Bộ thích nghi pin hoàn toàn dùng để sử dụng trong các dụng cụ đo của Bosch và không được phép sử dụng cùng với dụng cụ điện tử.**

Để **lắp** pin, hãy đẩy vỏ **10** của đầu nối pin vào khe pin. Hãy cài pin vào vỏ theo hình minh họa trên đầu chụp **13**. Đẩy đầu chụp lên trên vỏ đến khi nó được gài vào khớp.



Để **tháo** pin, hãy nhấn Phím mở khóa **12** đầu chụp **13** và kéo đầu chụp ra. Đảm bảo là pin không bị rơi xuống. Hãy giữ máy đo để khe pin hướng lên trên. Tháo pin ra. Để tháo vỏ nằm bên trong **10** ra khỏi khe pin, nắm chặt vào vỏ và kéo nó ra với một lực vừa phải về một phía của máy đo.

Luôn luôn thay tất cả pin cùng một lần. Chỉ sử dụng pin cùng một hiệu và có cùng một điện dung.

► **Tháo pin ra khỏi dụng cụ đo khi không sử dụng trong một thời gian không xác định.** Khi cất lưu kho trong một thời gian không xác định, pin có thể bị ăn mòn và tự phóng hết điện.

### Bộ Chỉ Báo Tình Trạng Pin

Đèn chỉ thị trạng thái nạp **4** hiển thị trạng thái nạp của pin hoặc ắc quy:

LED	Trạng thái nạp
Đèn sáng liên tục màu xanh lá	100–75 %
Đèn sáng liên tục màu vàng	75–35 %
Ánh sáng nhấp nháy đỏ	<35 %
Không có Ánh sáng	- Pin bị hỏng - Hết pin

Thay ắc quy bị hỏng hoặc pin cạn ngay.

### Làm việc với giá xoay RM 2 (xem hình A1–A3)

Với giá xoay **22** bạn có thể xoay dụng cụ đo 360° quanh một điểm chuẩn trung tâm thấy rõ. Nhờ đó, các tia Laser sẽ được căn chỉnh chính xác, mà không cần thay đổi vị trí của dụng cụ đo.

Bằng vít tinh chỉnh **23** bạn có thể chỉnh hướng các tia laser thẳng đứng một cách chính xác tại các điểm tham chiếu.

Hãy ghép máy đo với hướng dẫn **17** vào thanh hướng dẫn **19** của giá xoay **22** và trượt các công cụ này đến khi nó dừng trên đế.

Để tách rời ra, hãy kéo máy đo theo hướng ngược lại của giá xoay.

Các khả năng định vị của giá xoay:

- đứng trên một bề mặt phẳng,
- được bắt vít lên một mặt phẳng thẳng đứng,
- với nam châm **20** tại các bề mặt kim loại,
- nối với giá treo trên trần **24** tại các dải che phủ bằng kim loại.

## Vận Hành

### Vận hành Ban đầu

► **Bảo vệ dụng cụ đo tránh khỏi ẩm ướt và không để bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp vào.**

► **Không được để dụng cụ đo ra nơi có nhiệt độ cao hay thấp cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá.** Như ví dụ sau, không được để dụng cụ đo trong xe ô tô trong một thời gian dài hơn mức bình thường. Trong trường hợp có sự thay đổi nhiệt độ thái quá, hãy để cho dụng cụ đo điều chỉnh theo nhiệt độ chung quanh trước khi đưa vào sử dụng. Trong trường hợp ở trạng thái nhiệt độ cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá, sự chính xác của dụng cụ đo có thể bị hư hỏng.

► **Tránh không để dụng cụ đo bị va đập mạnh hay rơi xuống.** Sau khi vỏ ngoài bị va đập mạnh, luôn luôn cần phải thực hiện việc kiểm tra lại độ chính xác trước khi tiếp tục công việc (xem “Cốt Thủy Chuẩn Chính Xác”).

► **Tắt dụng cụ đo trong lúc vận chuyển.** Khi tắt máy, bộ phận lấy cốt thủy chuẩn được khóa lại, bộ phận này có thể bị hư hỏng trong trường hợp bị di chuyển cực mạnh.

### Tắt và Mở

Để **bật** máy đo, hãy trượt nút bật/tắt **18** vào vị trí “**On**” (để làm việc không có tự động cân bằng) hoặc vào vị trí “**On**” (để làm việc với tự động cân bằng).

Dụng cụ đo gửi đi ngay lập tức sau khi bật các tia laser từ các lỗ xả **1**.

► **Không được chia luồng laser vào con người hay động vật và không được tự chỉnh bạn nhìn vào luồng laser, ngay cả khi từ một khoảng cách lớn.**

Để **tắt** máy đo hãy trượt nút bật/tắt **18** ở vị trí “**Off**”. Khi tắt, trạm con lắc được khóa.

► **Không được mở dụng cụ đo rồi để mặc đó, và tắt dụng cụ đo ngay sau khi sử dụng xong.**

Những người khác có thể bị luồng laser làm mù mắt.

## 358 | Tiếng Việt

Khi vượt quá nhiệt độ hoạt động tối đa cho phép ở mức 50 °C, dụng cụ đo tự tắt để bảo vệ di-ốt laze. Sau khi nguội trở lại, dụng cụ đo ở trạng thái sẵn sàng hoạt động và ta có thể mở máy để hoạt động trở lại.

### Tự động ngắt

Khi không có nút nào trên dụng cụ đo được bấm trong khoảng 120 phút, dụng cụ đo sẽ tự động tắt để tiết kiệm pin.

Để bật lại dụng cụ đo sau khi ngắt tự động, bạn có thể đẩy công tắc bật/tắt **18** vào vị trí “**Off**” và bật lại dụng cụ đo, hoặc nhấn nút **8**.

### Bỏ kích hoạt chế độ tự động ngắt theo từng đợt

Để tắt chế độ tự động ngắt, bạn hãy giữ phím **8** khi đang bật dụng cụ đo trong 3 giây. Nếu tự động tắt khử kích hoạt, tia laser sẽ nhấp nháy nhanh để xác nhận.

**Ghi Chú:** Nếu vượt quá nhiệt độ vận hành 45 °C, chế độ tự động ngắt sẽ không thể tắt được nữa.

Sau lần bật/tắt tiếp theo của dụng cụ đo, chế độ tự động ngắt được kích hoạt lại.

### Chỉnh Đặt Phương Thức Hoạt Động (xem hình B1–F1)

Dụng cụ đo có một số chức năng hoạt động mà bạn có thể chuyển đổi qua lại bất cứ khi nào:

- **Chế độ vận hành điểm và chế độ chữ thập:** Dụng cụ đo tạo ra một tia Laser ngang và dọc hướng về phía trước cũng như một điểm Laser dọc hướng lên trên và xuống dưới. Các tia laser chéo nhau theo góc 90 °.
- **Chế độ vận hành thẳng theo hướng ngang:** Dụng cụ đo tạo ra một tia Laser ngang hướng về phía trước.
- **Chế độ vận hành thẳng theo hướng dọc:** Dụng cụ đo tạo ra một tia Laser dọc hướng về phía trước. Khi định vị dụng cụ đo trong không gian, tia Laser dọc tại trần được chiếu qua điểm Laser trên. Khi định vị dụng cụ đo ngay trên tường tia Laser dọc tạo ra một tia Laser gần tròn đầy đủ (Tia ° 360).
- **Chế độ vận hành điểm:** Dụng cụ đo tạo ra một điểm laser hướng lên trên và xuống dưới.

Giữa các chế độ vận hành, hãy chuyển mạch bằng nút **8**, xem các bảng tại trang 359.

Tất cả các chế độ vận hành ngoài chế độ vận hành điểm có thể được chọn khi có hoặc không có Tự động cân bằng.

### Chế độ bộ thu

Để làm việc với bộ thu tia laser **33** phải – được kích hoạt độc lập với kiểu vận hành đã chọn – chế độ bộ thu.

Trong chế độ bộ thu các tia laser nhấp nháy với tần số cao và có thể phát hiện được cho bộ thu tia laser **33**.

Hãy nhấn phím **6** để bật chế độ bộ thu. Hiển thị **7** phát sáng màu xanh lá.

Độ rõ của tia laser phải được giảm phù hợp với mắt người khi bật chế độ bộ thu. Khi làm việc không có bộ thu laser bạn cần tắt chế độ bộ thu bằng cách nhấn nút **6**. Hiển thị **7** tắt.

### Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động

#### Vận Hành với Chức Năng Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động (xem hình B1–E1)

Sau khi mở máy, chức năng lấy cốt thủy chuẩn tự động bù trừ sự không đồng đều trong giới hạn lấy cốt thủy chuẩn tự động từ ±4 °. Dụng cụ đo lấy mực ngay sau khi các đường chiếu laze không còn nhấp nháy nữa.

Nếu chức năng lấy cốt thủy chuẩn tự động không thể hoạt động được, vd. bởi bề mặt nơi đặt dụng cụ đo có độ nghiêng lệch nhiều hơn 4 ° từ một bề mặt nằm ngang, luồng laze nhấp nháy. Trong trường hợp này, mang dụng cụ đo đến vị trí bằng phẳng và đợi cho chức năng lấy cốt thủy chuẩn tự động vận hành.

Trong trường hợp mặt đất bị rung động hay thay đổi vị trí trong lúc vận hành, dụng cụ đo tự động lấy cốt thủy chuẩn trở lại. Để tránh lỗi do sự di chuyển dụng cụ đo, hãy kiểm tra vị trí của luồng laze, đối chiếu với điểm xuất phát chuẩn trong khi lấy lại cốt thủy chuẩn lần nữa.

Bạn hãy đặt máy đo lên một mặt nền cố định, nằm ngang hoặc cố định máy trên giá xoay **22**.

Bạn hãy trượt nút bật/tắt **18** vào vị trí “**On**” để làm việc có Tự động cân bằng.

Nếu có dụng cụ đo ở ngoài phạm vi tự cân bằng, các điểm và/hoặc tia laser sẽ nhấp nháy nhanh.

Nếu bạn bỏ kích hoạt chế độ Tự động cân bằng (Công tắc Bật/tắt **18** trong vị trí “**On**”), thì dụng cụ đo sẽ chuyển sang chế độ chữ thập.

#### Vận Hành Không Có Chức Năng Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động (xem hình F1)

Khi chức năng lấy cốt thủy chuẩn tự động được tắt đi, bạn có thể tự do cầm dụng cụ đo theo mọi cách trong tay hay đặt trên một bề mặt nghiêng. Các tia laze không còn cần thiết vận hành theo đường thẳng dọc với nhau nữa.

Bạn hãy trượt nút bật/tắt **18** vào vị trí “**On**” để làm việc mà không có Tự động cân bằng.

Các tia laser nhấp nháy chậm.

Nếu bạn kích hoạt chế độ Tự động cân bằng (Công tắc Bật/tắt **18** trong vị trí “**On**”), thì dụng cụ đo sẽ chuyển sang chế độ chữ thập với chế độ điểm.



**Vận Hành với Chức Năng Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động**

	Chế độ vận hành thẳng theo hướng ngang	Chế độ vận hành thẳng theo hướng dọc	Chế độ vận hành điểm	Hiển thị 5 không có Tự động cân bằng	Làm việc	Hình ảnh
Nút bật/tắt <b>18</b> trong vị trí “ <b>On</b> ”	●	●	●			<b>B1</b>
1 x nhấn	●	–	–			<b>C1</b>
2 x nhấn	–	●	–			<b>D1</b>
3 x nhấn	–	–	●			<b>E1</b>
4 x nhấn	●	●	●			<b>B1</b>
	Chế độ chữ thập					

**Vận Hành Không Có Chức Năng Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động**

	Chế độ vận hành thẳng theo hướng ngang	Chế độ vận hành thẳng theo hướng dọc	Chế độ vận hành điểm	Hiển thị 5 không có Tự động cân bằng	Làm việc	Hình ảnh
Nút bật/tắt <b>18</b> trong vị trí “ <b>On</b> ”	●	●	–		màu đỏ	<b>F1</b>
1 x nhấn	●	–	–		màu đỏ	
2 x nhấn	–	●	–		màu đỏ	
3 x nhấn	●	●	–		màu đỏ	<b>F1</b>
	Chế độ chữ thập					

**Điều khiển từ xa qua *Bluetooth*<sup>®</sup>**

Dụng cụ đo được trang bị mô-đun *Bluetooth*<sup>®</sup>, sẽ cho phép điều khiển từ xa qua một Smartphone bằng giao diện *Bluetooth*<sup>®</sup> nhờ công nghệ không dây.

Các thông tin về điều kiện hệ thống cần thiết cho việc kết nối *Bluetooth*<sup>®</sup> có thể tìm thấy trên trang Web của Bosch với địa chỉ:  
[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Khi điều khiển từ xa qua *Bluetooth*<sup>®</sup>, sẽ xuất hiện một khoảng thời gian chậm trễ giữa thiết bị đầu cuối di động và dụng cụ đo do điều kiện tiếp nhận không tốt. Có sẵn các ứng dụng Bosch (Apps) cho điều khiển từ xa. Tùy theo thiết bị đầu cuối, bạn có thể tải những ứng dụng này trong các kho lưu trữ thích hợp:

**Bật *Bluetooth*<sup>®</sup>**

Để bật *Bluetooth*<sup>®</sup> hãy nhấn nút *Bluetooth*<sup>®</sup> **3**. Hãy chắc chắn rằng, giao diện *Bluetooth*<sup>®</sup> trên thiết bị di động đầu cuối của bạn đã được kích hoạt.

Sau khi khởi động ứng dụng Bosch, hãy thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối và máy đo. Nếu có kết quả cho nhiều lựa chọn, hãy chọn máy đo phù hợp nhất với yêu cầu. Nếu kết quả chỉ cho một lựa chọn, việc thiết lập kết nối sẽ tự động được thực hiện.

Kết nối được thiết lập, ngay khi hiển thị *Bluetooth*<sup>®</sup> **2** chiếu sáng.

## 360 | Tiếng Việt

Kết nối *Bluetooth*® có thể bị ngắt do khoảng cách xa hoặc do các vật cản giữa dụng cụ đo và thiết bị đầu cuối di động cũng như do nguồn nhiễu điện từ. Trong trường hợp này hiển thị *Bluetooth*® sẽ nhấp nháy.

### Tắt *Bluetooth*®

Để tắt *Bluetooth*® hãy nhấn nút *Bluetooth*® 3 hoặc tắt dụng cụ đo.

## Cốt Thủy Chuẩn Chính Xác

### Những Ảnh Hưởng Đến độ Chính xác

Nhiệt độ chung quanh có ảnh hưởng lớn nhất. Đặt biệt là sự thay đổi nhiệt độ xảy ra từ mặt đất tỏa lên có thể làm lệch luồng laze.

Bởi vì sự khác biệt lớn nhất của các tầng nhiệt độ là ở nơi gần mặt đất, nên luôn luôn lắp dụng cụ đo lên giá đỡ khi khoảng cách đo nằm ngoài tầm 20 m. Nếu có thể, cũng nên đặt dụng cụ đo vào chính giữa khu vực làm việc.

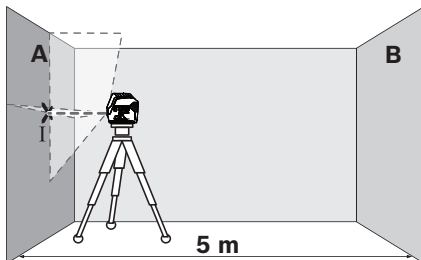
Bên cạnh các tác động ngoài, các tác động ảnh hưởng trực tiếp tới thiết bị (như rơi hoặc va đập mạnh) có thể gây ra các sai lệch. Do đó, hãy kiểm tra mức độ chính xác trước khi bắt đầu công việc. Trước tiên, kiểm tra chiều cao và cả cốt thủy chuẩn chính xác của đường laze ngang, sau đó là cốt thủy chuẩn chính xác của đường laze thẳng đứng.

Nếu giả như dụng cụ đo lệch hướng vượt mức tối đa tại một trong những lần kiểm tra, xin vui lòng mang đến trạm phục vụ hàng đã bán của Bosch để được sửa chữa.

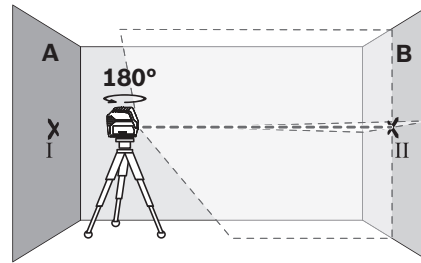
### Kiểm Tra Độ Chính Xác Chiều Cao của Mực Ngang

Đối với kiểm tra loại này, khoảng cách đo tự do khoảng 5 m giữa tường A và B cần phải đặt trên một bề mặt ổn định.

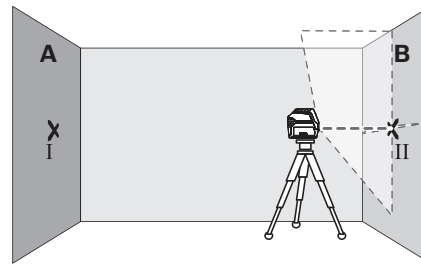
- Lắp dụng cụ đo vào giá đỡ hay đặt trên một bề mặt ổn định và bằng phẳng gần tường A. Cho dụng cụ đo hoạt động. Chọn chức năng lấy mực đường ngang và đọc với chế độ lấy cốt thủy chuẩn tự động.



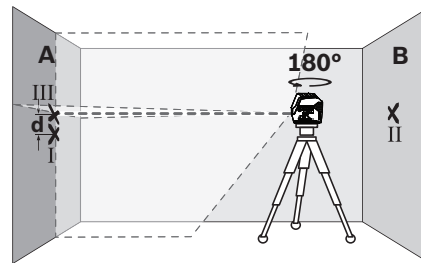
- Hướng thẳng luồng laze ngang vào tường A cận bên và để dụng cụ đo lấy mực. Đánh dấu tâm điểm nơi các đường laze giao nhau trên tường (điểm I).



- Xoay dụng cụ đo vòng quanh 180°, cho dụng cụ đo lấy mực và đánh dấu điểm giao nhau của các đường laze nằm trên tường đối diện B (điểm II).
- Đưa sát vào tường B mà không phải xoay dụng cụ đo. Cho dụng cụ đo hoạt động và chiếu vào.



- So chỉnh chiều cao của dụng cụ đo (nếu cần, sử dụng giá đỡ hay dùng vật kê bên dưới) sao cho điểm giao nhau của các đường laze chiếu chính xác vào tiêu điểm II đã được đánh dấu trước đó trên tường B.



- Không làm thay đổi chiều cao, xoay dụng cụ đo vòng quanh 180°. Rọi thẳng vào tường A cách sao cho đường laze thẳng đứng đi qua điểm I đã được đánh dấu trước đó. Cho dụng cụ đo lấy mực và đánh dấu điểm giao nhau của các đường laze nằm trên tường A (điểm III).
- Sự sai biệt  $d$  của cả hai tiêu điểm được đánh dấu I và III trên tường A phản ánh chiều cao thực tế bị lệch của dụng cụ đo.

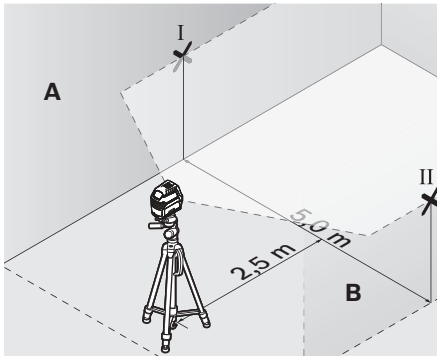
Độ lệch tối đa cho phép  $d_{\max}$  được tính như sau:  
 $d_{\max}$  = khoảng cách gấp đôi của bức tường x 0,3 mm/m

Ví dụ: Với khoảng cách bức tường 5 m, độ lệch tối đa được phép là  $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Cho nên, các đánh dấu được cho phép cách 3 mm cao nhất.

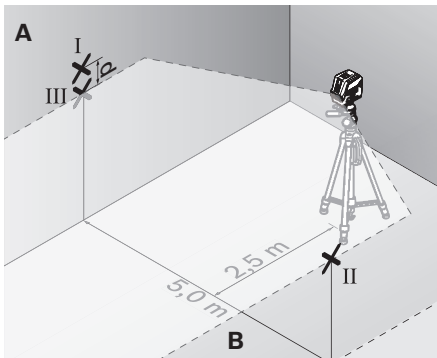
### Kiểm Tra Cốt Thủy Chuẩn Chính xác của Mực Ngang

Đối với kiểm tra loại này, cần có bề mặt trống khoảng 5 x 5 m.

- Dàn đặt dụng cụ đo lên trên một bề mặt bằng và ổn định giữa hai tường A và B. Cho dụng cụ đo lấy mực trong khi vận hành với chức năng lấy mực đường ngang.



- Tại khoảng cách 2,5 m tính từ dụng cụ đo, đánh dấu tâm điểm của đường laze trên cả hai tường (điểm I trên tường A và điểm II trên tường B).



- Dàn đặt dụng cụ đo cách 5 m và xoay 180° và cho dụng cụ đo lấy mực.
- Chỉnh đặt chiều cao của dụng cụ đo (nếu cần, sử dụng giá đỡ hay dùng vật kê bên dưới) sao cho tâm điểm của đường laze chiếu chính xác vào tiêu điểm II đã được đánh dấu trước đó trên tường B.
- Đánh dấu tâm điểm của đường laze như điểm III (nằm thẳng trên hay dưới điểm I) trên tường A.
- Sự sai biệt  $d$  của cả hai điểm được đánh dấu I và III trên tường A phản ánh chiều cao thực tế bị trệch của dụng cụ đo so với bề mặt phẳng.

Độ lệch tối đa cho phép  $d_{\max}$  được tính như sau:

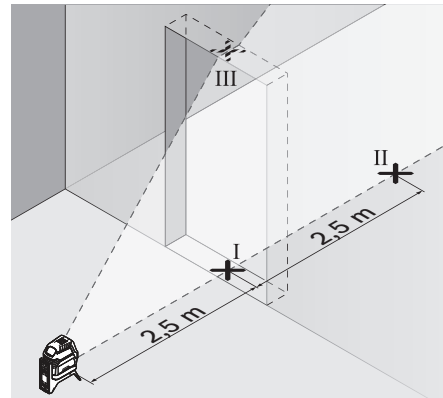
$$d_{\max} = \text{khoảng cách gấp đôi của bức tường} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Ví dụ: Với khoảng cách bức tường 5 m, độ lệch tối đa được phép là  $d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$ . Cho nên, các đánh dấu được cho phép cách 3 mm cao nhất.

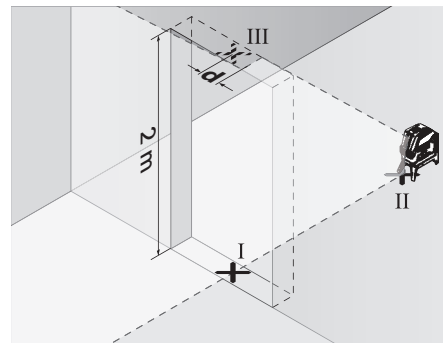
### Kiểm Tra Cốt Thủy Chuẩn Chính xác của Mực Thẳng Đứng

Đối với kiểm tra loại này, khung cửa trống cần mỗi bên cửa rộng ít nhất là 2,5 m (trên một bề mặt ổn định).

- Đặt dụng cụ đo trên một bề mặt bằng phẳng và ổn định (không đặt trên giá đỡ) cách khung cửa trống 2,5 mét. Để dụng cụ đo lấy mực trong khi vận hành với chức năng lấy mực ngang và dọc, và rọi trực tiếp luồng laze vào khung cửa trống.



- Đánh dấu tâm điểm của đường laze thẳng đứng ngay tại sàn nhà dưới khung cửa trống (điểm I), và qua phía bên kia khung cửa trống với khoảng cách là 5 m (điểm II) và ngay tại cạnh trên của khung cửa trống (điểm III).



- Đặt dụng cụ đo phía bên kia khung cửa trống ngay đằng sau điểm II. Cho dụng cụ đo lấy mực và căn chỉnh đường laze thẳng đứng cách sao cho tâm điểm của nó đi chính xác qua các điểm I và II.

**362 | Tiếng Việt**

- Sự sai biệt  $d$  giữa điểm III và tâm điểm của đường laze tại cạnh trên của khung cửa trống phản ánh sự trệch hướng thực tế của dụng cụ đo so với mặt phẳng đứng.

- Đo chiều cao của khung cửa trống.

Độ trệch hướng tối đa cho phép  $d_{\max}$  được tính toán như sau:

$$d_{\max} = \text{gấp đôi chiều cao của khung cửa trống} \times 0,3 \text{ mm/m}$$

Ví dụ: Khung cửa trống có chiều cao là 2 mét, sự trệch hướng tối đa cho phép là

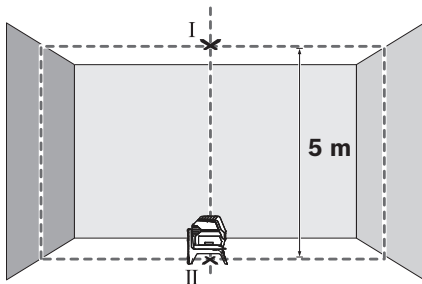
$$d_{\max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm.}$$

Vì vậy, các điểm đánh dấu không được cách nhau quá 1,2 mm.

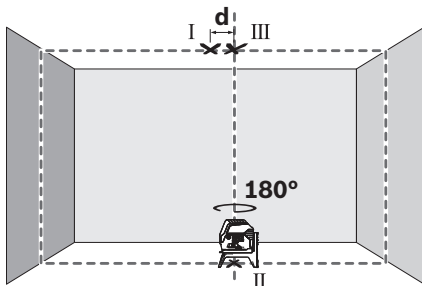
**Kiểm tra lại độ chính xác của đường vuông góc**

Đối với kiểm tra loại này, khoảng cách đo tự do khoảng 5 m giữa sàn nhà và trần nhà cần thiết phải đặt trên một bề mặt ổn định.

- Hãy lắp máy đo trên giá xoay và dựng nó trên mặt đất.
- Bật máy đo và để nó cân bằng.



- Đánh dấu tâm của điểm giao nhau trên lên bìa (điểm I). Ngoài ra, hãy đánh dấu tâm của điểm Laser dưới lên mặt đất (điểm II).



- Xoay máy đo  $180^\circ$ . Định vị rằng tâm của điểm Laser dưới nằm trên điểm đã được đánh dấu sẵn II. Hãy để máy đo cân bằng. Đánh dấu tâm của điểm Laser trên (điểm III).
- Sự sai biệt  $d$  của cả hai điểm được đánh dấu I và III trên trần nhà phản ánh sự sai lệch thực tế của dụng cụ đo so với đường thẳng đứng.

Độ lệch cho phép tối đa  $d_{\max}$  được tính như sau:

$$d_{\max} = \text{khoảng cách gấp đôi giữa mặt đất và trần} \times 0,7 \text{ mm/m}$$

Ví dụ: Với khoảng cách từ mặt đất đến trần là 5m, độ lệch tối đa

$$\text{được phép là } d_{\max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm.}$$

Cho nên, các đánh dấu được cho phép cách 7 mm cao nhất.

**Hướng Dẫn Sử Dụng**

► **Đề đánh dấu, chỉ luôn luôn sử dụng tâm điểm của tiêu điểm laze hay tia laze.** Kích thước của tiêu điểm laze cũng như bề rộng của tia laze thay đổi theo khoảng cách.

► **Máy đo được trang bị một giao diện sóng vô tuyến. Hãy chú ý các giới hạn địa điểm hoạt động ví dụ như trên máy bay hoặc bệnh viện.**

**Thao tác với Giá ba chân (phụ tùng)**

Giá đỡ ba chân là một lớp đệm ổn định, có thể điều chỉnh độ cao. Đặt dụng cụ đo có khung giá ba chân 1/4" 16 lên ren của giá đỡ ba chân 30 hoặc của một giá đỡ ba chân của máy ảnh thông thường. Siết chặt dụng cụ đo bằng vít định vị của giá đỡ ba chân.

Điều chỉnh sơ giá đỡ trước khi cho dụng cụ đo hoạt động.

**Gắn lắp vào Bệ Đỡ Phổ Thông (phụ tùng) (xem hình G)**

Bằng cách sử dụng bệ đỡ phổ thông 25, ta có thể gắn dụng cụ đo vào. vd. lên một bề mặt thẳng đứng, đường ống hay các vật liệu từ hóa được. Bệ đỡ phổ thông cũng có thể sử dụng thích hợp như giá đỡ đặt trên mặt đất và làm cho việc điều chỉnh độ cao của dụng cụ đo được dễ dàng hơn.

Điều chỉnh sơ bộ bệ đỡ 25 trước khi cho dụng cụ đo hoạt động.

**Sử dụng cùng với tấm lọc tiêu laze (xem hình G)**

Tấm lọc tiêu laze 34 làm tăng khả năng nhìn thấy tia laze trong điều kiện không thuận lợi hay từ một khoảng cách lớn.

Bộ phận phản chiếu của tấm lọc tiêu laze 34 làm sự thấy rõ đường laze được tốt hơn. Nhờ vào bộ phận trong suốt, đường laze cũng có thể nhìn thấy được từ mặt sau của tấm lọc tiêu laze.

**Kính nhìn laze (phụ tùng)**

Kính nhìn laser sẽ lọc nguồn ánh sáng xung quanh. Do đó ánh sáng của laser sẽ sáng hơn đối với mắt.

**Công việc theo Thí dụ (xem hình B2–F2, G và H))**

Các ứng dụng mẫu cho dụng cụ đo có thể tra cứu trên các trang hình ảnh.

Luôn luôn đặt dụng cụ đo gắn với bề mặt hay cạnh của vật được kiểm tra, và để cho dụng cụ đo chiếu vào trước mỗi lần đo.

## Bảo Dưỡng và Bảo Quản

### Bảo Dưỡng Và Làm Sạch

Luôn luôn giữ cho dụng cụ đo thật sạch sẽ.

Không được nhúng dụng cụ đo vào trong nước hay các chất lỏng khác.

Lau sạch bụi bẩn bằng một mảnh vải mềm và ẩm. Không sử dụng bất cứ chất tẩy rửa hay dung môi nào.

Thường xuyên lau sạch bề mặt các cửa chiếu laser một cách kỹ lưỡng, và lưu ý đến các tưa vải hay sợi chỉ.

### Dịch Vụ Sau Khi Bán và Dịch Vụ Ứng Dụng

Bộ phận phục vụ hàng sau khi bán của chúng tôi sẽ trả lời các câu hỏi liên quan đến việc bảo trì và sửa chữa các sản phẩm cũng như các phụ tùng thay thế của bạn. Hình ảnh chi tiết và thông tin phụ tùng thay thế có thể tìm hiểu theo địa chỉ dưới đây:

**www.bosch-pt.com**

Bộ phận dịch vụ ứng dụng Bosch sẽ hân hạnh trả lời các câu hỏi liên quan đến các sản phẩm của chúng tôi và linh kiện của chúng.

Trong tất cả các phản hồi và đơn đặt phụ tùng, xin vui lòng luôn luôn nhập số hàng hóa 10 chữ số theo nhãn của hàng hóa.

#### Việt Nam

Công ty Trách Nhiệm Hữu Hạn Robert Bosch Việt Nam, PT/SVN  
Tầng 10, 194 Golden Building  
473 Điện Biên Phủ  
Phường 25, Quận Bình Thạnh  
Thành Phố Hồ Chí Minh  
Việt Nam  
Tel.: (08) 6258 3690 Ext 413  
Fax: (08) 6258 3692  
hie.u.lagia@vn.bosch.com  
www.bosch-pt.com

#### Vận Chuyển

Pin hợp khối lithium-ion sử dụng được là đối tượng nằm trong luật Quy Định Hàng Hóa Nguy Hiểm. Người sử dụng có thể vận chuyển pin hợp khối bằng đường bộ mà không cần thêm yêu cầu nào khác. Khi được vận chuyển do bên thứ ba thực hiện (vd. vận chuyển bằng đường hàng không hay thông qua đại lý vận chuyển), các yêu cầu đặc biệt về việc đóng gói và dán nhãn phải được tuân thủ. Để chuẩn bị hàng hóa được gửi đi, cần tham khảo chuyên gia về vật liệu nguy hiểm.

Chỉ gửi pin hợp khối khi vỏ ngoài không bị hư hỏng. Dán băng keo hay che kín các điểm tiếp xúc hở và đóng gói pin hợp khối theo cách sao cho pin không thể xô dịch khi nằm trong bao bì.

Ngoài ra, xin vui lòng chấp hành các qui định chi tiết có thể được bổ sung thêm của quốc gia.

#### Thải bỏ



Máy đo, ắc quy/pin, phụ kiện và bao bì cần được tái sử dụng theo quy định về môi trường.



Không được thải bỏ dụng cụ đo và pin/pin nạp điện lại được vào chung với rác sinh hoạt!

#### Chỉ dành cho các nước EC:

Căn cứ theo Chính sách Hướng dẫn Thực hiện của Châu Âu 2012/19/EU, dụng cụ đo không còn sử dụng được nữa, và căn cứ theo Chính sách Hướng dẫn Thực hiện của Châu Âu 2006/66/EC, bộ nguồn pin/pin đã bị hư hỏng hay hết công dụng phải được thu gom riêng biệt và thải bỏ theo cách ứng xử đúng với môi trường.

#### Pin lốc/pin:

##### Li-ion:

Xin vui lòng tuân thủ theo thông tin dưới đây "Vận Chuyển", trang 363.

**Được quyền thay đổi nội dung mà không phải thông báo trước.**



## النقل

تخضع مراكم إيونات الليثيوم القابلة للاستخدام لأحكام قانون المواد الخطيرة. يمكن للمستخدم أن ينقلها على الشوارع العامة دون أي شروط إضافية. عندما يتم إرسالها عن طريق طرف آخر (شركة شحن أو نقل جوي مثلا) يتوجب مراعاة شروط خاصة بصدد التغليف والتعليم. ينبغي استشارة خبير بنقل المواد الخطيرة عند تحضير الطرد في هذه الحالة.

استخدم المراكم فقط إن كان هيكلها سليم. الصق الملامسات المكشوفة وغلف المركم بحيث لا يتحرك في الطرد.  
يرجى مراعاة الأحكام الوطنية الإضافية إن وجدت.

## التخلص من العدة الكهربائية

ينبغي التخلص من عدد القياس والمركم/البطاريات والملحقات التكميلية ومواد التغليف بطريقة مماثلة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا ترم عدد القياس والمراكم/البطاريات في النفايات المنزلية!



## لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

حسب التوجيه الأوروبي 2012/19/EU يجب أن يتم جمع عدد القياس الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EC يجب أن يتم جمع المراكم/البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.

## المراكم/البطاريات:

### إيونات الليثيوم:

يرجى مراعاة الملاحظات في فقرة "النقل"، الصفحة 364.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمر الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

## المغرب

أوتبرو  
ر3، زنقة الملائم محمد محروض  
الدار البيضاء 20300 - المغرب  
الهاتف: +212 (0) 522 400 615 / +212 (0) 522 400 409  
البريد الإلكتروني: service@outipro.ma

## الجزائر

سيستال  
المنطقة الصناعية احدادن  
بجاية 06000 - الجزائر  
الهاتف: +213 (0) 982 400 992  
الفاكس: +213 (0) 34201569  
البريد الإلكتروني: sav@siestal-dz.com

## تونس

صوتال  
م.ص. المجمع سان كوبان رقم 99 - 25  
2014. مكرين رياض تونس  
الهاتف: +216 71 428 770  
الفاكس: +216 71 354 175  
البريد الإلكتروني: sotel2@planet.tn

## مصر

يونيمار  
رقم 20 مركز الخدمات  
التجمع الاول - القاهرة الجديدة - مصر  
الهاتف: +2 02 224 76091-95 / +2 02 224 78072-73  
لفاكس: +2 022 2478075  
البريد الإلكتروني: boschegypt@unimaregypt.com



**العمل بواسطة المنصب الثلاثي القوائم (من التوابع)**

يتيح الحامل ثلاثي القوائم أرضية قياس ثابتة يمكن ضبط ارتفاعها. ضع عدة القياس مع حاضن الحامل ثلاثي القوائم 1/4 بوصة 16 على قلاووظ الحامل ثلاثي القوائم 30 أو حامل تصوير من المتداول في الأسواق. أحكم ربط عدة القياس عن طريق لولب ربط الحامل ثلاثي القوائم. باشر بتسوية المنصب الثلاثي القوائم بشكل غير دقيق قبل أن تشغل عدة القياس.

**التثبيت بواسطة الحامل العام (من التوابع) (تراجع الصورة G)**

يمكن تثبيت عدة القياس بالاستعانة بالحامل العام 25 على السطوح العمودية، والأتانيب أو المواد المغناطيسية. يصلح الحامل العام للاستخدام كمنصب أرضي أيضا وهو سهل تسوية ارتفاع عدة القياس. باشر بتسوية الحامل العام 25 بشكل غير دقيق قبل أن تشغل عدة القياس.

**العمل بواسطة لوحة تنشين الليزر (تراجع الصورة G)**

إن لوحة تنشين الليزر 34 تمسح إمكانية رؤية شعاع الليزر عندما تكون الأجواء غير ملائمة وبالمسافات الكبيرة. إن النصف العاكس بلوحة تنشين الليزر 34 يحسن إمكانية رؤية خط الليزر، ويمكن من خلال النصف الشفاف رؤية خط الليزر أيضا من الجانب الخلفي بلوحة تنشين الليزر.

**نظارات رؤية الليزر (من التوابع)**

إن نظارات رؤية الليزر تقوم بترشيح الضوء المحيط، وبذلك يبدو ضوء الليزر الأحمر أكثر سطوعا للعين.

**أمثلة شغل (انظر الصور B2-F2 و G و H)**

يعثر على أمثلة لاستخدامات عدة القياس على صفحات الرسوم التخطيطية.

انصب عدة القياس دائما على مقربة من السطح أو الحافة المرغوب فحصها واسمح لها أن تقوم بالتسوية الذاتية قبل بداية كل عملية قياس.

**الصيانة والخدمة****الصيانة والتنظيف**

حافظ دائما على نظافة عدة القياس. لا تغسل عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل. امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلّة. نظف خاصة السطوح عند فتحة خروج الليزر بشكل منتظم واتبه للنسالة أثناء ذلك.

**خدمة الزبائن ومشورة الاستخدام**

يجب مركز خدمة الزبائن على أسئلتكم بصدد تصنيع وصيانة المنتج وأيضا بما يخص قطع الغيار. يعثر على الرسوم الممددة وعلى المعلومات عن قطع الغيار بموقع:

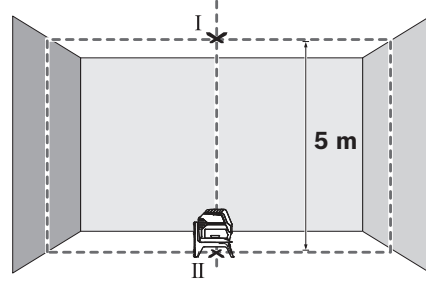
[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

سيكون من دواعي سرور فرقة مشورة الاستخدام بشركة بوش أن تساعدكم بخصوص الأسئلة عن منتجاتنا وتوابعها. يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

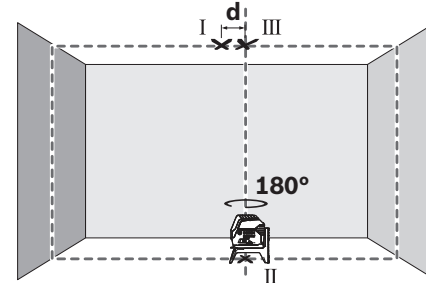
**فحص دقة نقطة التعامد**

لكي يتم التفحص، فإنك بحاجة إلى مسافة قياس خالية على أرضية ثابتة بعدد يبلغ حوالي 5 م بين الأرض والسقف.

- قم بتركيب عدة القياس على الحامل الدوار وأوقفها على الأرض.
- قم بتشغيل عدة القياس ودعها تقوم بضبط الاستواء ذاتيا.



- قم بتمييز منتصف نقطة التعامد العلوية بالسقف (النقطة I). علاوة على ذلك قم بتمييز منتصف نقطة الليزر السفلية على الأرض (النقطة II).



- أدر عدة القياس بزواوية 180°. ضعها بحيث ينطبق منتصف نقطة الليزر السفلية على النقطة التي سبق تمييزها II. دع عدة القياس تقوم بضبط الاستواء ذاتيا. قم بتمييز منتصف نقطة الليزر (النقطة III).

- إن الفرق  $d$  بين النقطتين I و III المعلمتين على السقف يشكل تفاوت عدة القياس الحقيقي عن الشاقول.

يمكنك حساب أقصى تفاوت  $d_{max}$  كالتالي:

$d_{max} =$  ضعف المسافة بين الأرضية والسقف  $0,7 \times$  م/م  
مثال: عندما تكون المسافة بين الأرضية والسقف 5 م يجوز أن يكون أقصى تفاوت  $d_{max} = 0,7 \times 5 \times 2 = 7$  م. وبالتالي يجوز أن تبعد العلامات عن بعضها بعد أقصى 7 م.

**ملاحظات شغل**

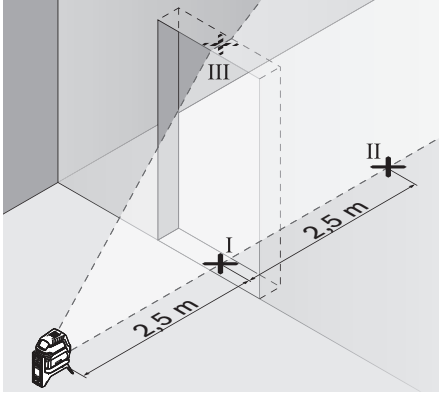
▲ استخدم دوما منتصف نقطة الليزر أو خط الليزر فقط من أجل التعليم. يتغير كبر نقطة الليزر أو عرض خط الليزر مع تغير المسافة.

▲ عدة القياس مزودة بوصلة بنية لاسلكية. تراعى قيود التشغيل المحلية، على سبيل المثال في الطائرات أو المستشفيات.

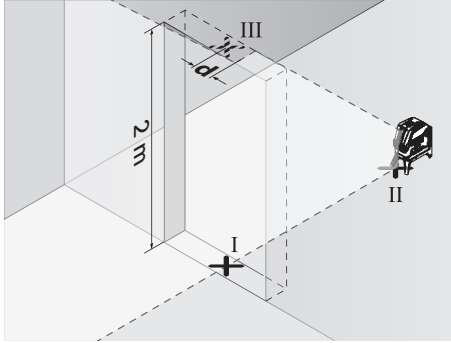


### تفصص دقة التسوية بالخط العامودي

- لكي يتم التفحص، فإنك بحاجة إلى فتحة باب يتوفر على كل من جانبيها خلاه (على أرضية ثابتة) يبلغ 2,5 م على الأقل.
- اركن عدة القياس أمام الباب على بعد 2,5 م على أرضية ثابتة ومستوية (لا تستعمل المنصب الثلاثي القوائم). اسمح بتسوية عدة القياس بتشغيل الخطوط المتصالة، ووجه خطوط الليزر على فتحة الباب.



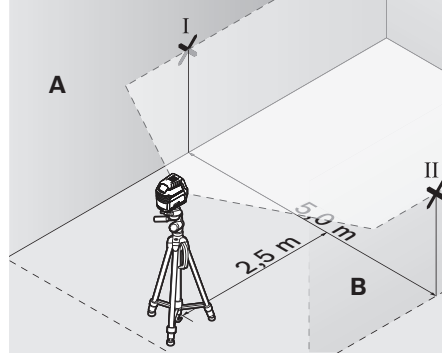
- علّم منتصف خط الليزر العامودي على أرض فتحة الباب (النقطة I) وعلى بعد 5 م على الجانب الآخر من فتحة الباب (النقطة II) وأيضاً على الحافة العلوية بفتحة الباب (النقطة III).



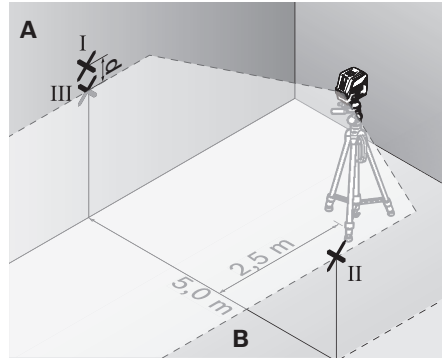
- اركن عدة القياس على الجانب الآخر من فتحة الباب مباشرة خلف النقطة II. اسمح بتسوية عدة القياس ووجه خط الليزر العامودي بحيث يمر منتصفه من النقطتين I و II بدقة.
- إن الفرق  $d$  بين النقطة III ومنتصف خط الليزر على الحافة العلوية بفتحة الباب يشكل تفاوت عدة القياس الحقيقي عن الشاقول.
- يقاس ارتفاع فتحة الباب.
- يحسب التفاوت الأقصى  $d_{max}$  المسموح بالطريقة التالية:  
 $d_{max} = \text{ضعف ارتفاع فتحة الباب} \times 0,3 \text{ م/م}$   
 مثال: يبلغ التفاوت الأقصى المسموح عندما يبلغ ارتفاع فتحة الباب 2 م  
 $d_{max} = 2 \times 2 = 4 \text{ م}$   
 $d_{max} = 0,3 \times 2 = 0,6 \text{ م/م}$  أي أنه يجوز أن يبلغ البعد الأقصى بين العلامتين 1,2 م.

### تفصص دقة التسوية بالخط الأفقي

- لكي يتم التفحص، فإنك بحاجة إلى مساحة خالية تبلغ  $5 \times 5$  م تقريباً.
- اركن عدة القياس على أرضية ثابتة ومستوية بمنتصف المسافة بين الجدارين A و B. اسمح بتسوية عدة القياس بالتشغيل الأفقي.

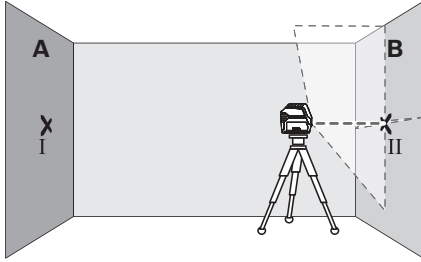


- علّم على الجدارين على بعد 2,5 م عن عدة القياس منتصف خط الليزر (النقطة I على الجدار A والنقطة II على الجدار B).

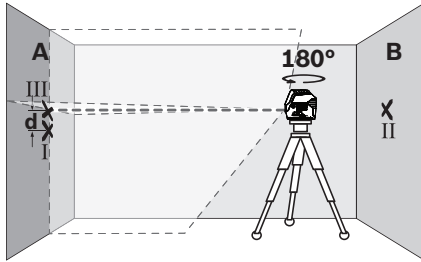


- اركن عدة القياس بعد تدويرها بمقدار  $180^\circ$  على بعد 5 أمتار واسمح لها أن تقوم بالتسوية.
- ابدأ بتسوية ارتفاع عدة القياس (بواسطة المنصب الثلاثي القوائم أو من خلال وضع شيء ما تحتها عند الضرورة) بحيث يصيب منتصف خط الليزر بدقة النقطة II التي سبق وتم تعليمها على الجدار B.
- علّم على الجدار A منتصف خط الليزر كنقطة III (فوق أو تحت النقطة I عامودياً).
- إن الفرق  $d$  بين النقطتين I و III المعلمتين على الجدار A يشكل تفاوت عدة القياس الحقيقي عن الأفق.
- يحسب التفاوت الأقصى  $d_{max}$  المسموح بالطريقة التالية:  
 $d_{max} = \text{ضعف البعد بين الجدارين} \times 0,3 \text{ م/م}$   
 مثال: يبلغ التفاوت الأقصى المسموح عندما يبلغ البعد بين الجدارين 5 م  
 $d_{max} = 5 \times 2 = 10 \text{ م}$   
 $d_{max} = 0,3 \times 5 = 1,5 \text{ م/م}$  أي أنه يجوز أن يبلغ البعد الأقصى بين العلامتين 3 م.

- اركن عدة القياس - دون تدويرها - بقرب الجدار B، شغلها واسمح لها أن تقوم بالتسوية.



- ابدأ بتسوية ارتفاع عدة القياس (بواسطة المنصب الثلاثي القوائم أو من خلال وضع شيء ما تحتها عند الضرورة) بحيث تصيب نقطة تصالب خطي الليزر بدقة النقطة II التي سبق وتم تعليمها على الجدار B.



- ابرم عدة القياس بمقدار 180° درجة دون أن تغير ارتفاعها. وجهها على الجدار A بحيث يمر خط الليزر العمودي عبر النقطة I التي سبق وتم تعليمها. اسمع لها أن تقوم بالتسوية وعلم نقطة تصالب خطي الليزر على الجدار A (النقطة III).
- إن الفرق  $d$  بين النقطتين I و III المعلمتين على الجدار A يشكل تفاوت الارتفاع الحقيقي بعدة القياس. يحسب التفاوت الأقصى  $d_{max}$  المسموح بالطريقة التالية:  $d_{max} = \text{ضعف البعد بين الجدارين} \times 0,3 \text{ م/م}$   
مثال: يبلغ التفاوت الأقصى المسموح عندما يبلغ البعد بين الجدارين 5 م  $d_{max} = 5 \times 2 = 10 \text{ م}$   
 $d_{max} = 0,3 \times 5 = 1,5 \text{ م}$  أي أنه يجوز أن يبلغ البعد الأقصى بين العلامتين 3 م.

## دقة التسوية

### عوامل مؤثرة على الدقة

تشكل درجة الحرارة المحيطة التأثير الأكبر على الدقة. ويمكن بشكل خاص لتفاوتات درجات الحرارة المتوجهة من الأرض إلى الأعلى أن تؤدي إلى انحراف شعاع الليزر. بما أن تراكب درجات الحرارة يبلغ حده الأعلى على مقربة من الأرض، فيفضل أن يتم تركيب عدة القياس على المنصب الثلاثي القوائم دائماً ابتداءً من مسافة قياس قدرها 20 م. كما يفضل نصب عدة القياس بمنتصف مساحة العمل إن أمكن ذلك.

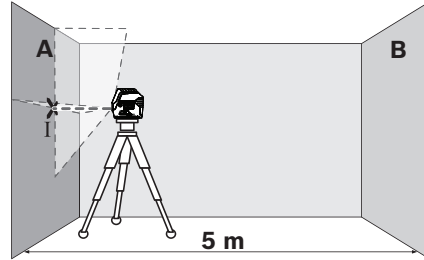
علاوة على التأثيرات الخارجية قد تؤدي التأثيرات الخاصة بالجهاز (مثل السقوط أو الصدمات القوية) إلى حدوث تفاوتات. لذلك احرص دائماً على فحص دقة ضبط الاستواء عند كل مرة تبدأ فيها بالعمل.

تفحص دائماً دقة الارتفاع ودقة التسوية بخط الليزر الأفقي أولاً ثم دقة التسوية بخط الليزر العمودي.

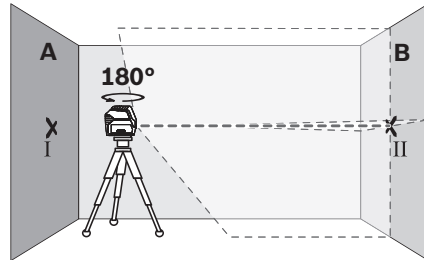
اسمع بتصلب عدة القياس لدى مركز خدمة الزبائن بشركة بوش لو تجاوزت التفاوت الأقصى بإحدى عمليات التفحص.

### تفحص دقة الارتفاع بالخط الأفقي

لكي يتم التفحص، فإنك بحاجة إلى مسافة قياس خالية على أرضية ثابتة تبعد يبلغ حوالي 5 م بين جدارين A و B.  
- ركب عدة القياس قرب الجدار A على منصب ثلاثي القوائم أو اركنها على أرضية ثابتة مستوية. شغل عدة القياس. غيرها على التشغيل بالخطوط المتصالبة مع آلية التسوية.



- وجه الليزر على الجدار القريب A. اترك عدة القياس لتقوم بالتسوية. علم منتصف النقطة التي يتصالب بها خطا الليزر على الجدار (النقطة I).



- ابرم عدة القياس بمقدار 180° درجة، اسمح لها أن تقوم بالتسوية وعلم منتصف نقطة تصالب خطي الليزر على الجدار المقابل B (النقطة II).

## الشغل مع آلية التسوية

الصورة	البيان 5 العمل دون آلية تسوية	التشغيل النقطي	طريقة التشغيل الخطي رأسيا	طريقة التشغيل الخطي أفقيا	
B1		●	●	●	مفتاح التشغيل/الإطفاء 18 في الوضع "On" طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة
C1		-	-	●	الضغط مرة واحدة
D1		-	●	-	الضغط مرتان
E1		●	-	-	الضغط 3 مرات
B1		●	●	●	الضغط 4 مرات

## العمل دون آلية التسوية

الصورة	البيان 5 العمل دون آلية تسوية	التشغيل النقطي	طريقة التشغيل الخطي رأسيا	طريقة التشغيل الخطي أفقيا	
F1		-	●	●	مفتاح التشغيل/الإطفاء 18 في الوضع "On" طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة
		-	-	●	الضغط مرة واحدة
		-	●	-	الضغط مرتان
F1		-	●	●	الضغط 3 مرات



## تشغيل Bluetooth®

لتشغيل Bluetooth® اضغط على زر Bluetooth® 3. تأكد أن الوصلة البينية Bluetooth® مفعلة في جهازك النقال. عند تشغيل تطبيق بوش يتم إنشاء اتصال بين الجهاز النقال وعدة القياس. في حالة العثور على العديد من عدد القياس الفعالة، ينبغي اختيار عدة القياس المناسبة. في حالة العثور على عدة قياس واحدة يتم إنشاء الاتصال تلقائياً. يكون الاتصال قد تم عندما يضيء مؤشر Bluetooth® 2. يمكن ينقطع اتصال Bluetooth® بسبب المسافة الكبيرة للغاية أو العوائق بين عدة القياس والجهاز الجوال وبسبب مصادر التشويش الكهرومغناطيسي الأخرى. في هذه الحالة يومض مؤشر Bluetooth®.

## إيقاف Bluetooth®

لإيقاف Bluetooth® اضغط على زر Bluetooth® 3 أو قم بإيقاف عدة القياس.

## التشغيل عن بعد عن طريق Bluetooth®

عدة القياس مجهزة بموديول Bluetooth® يتيح التحكم الأوتوماتيكي عن طريق الهاتف الذكي المزود بوصلة بينية Bluetooth® باستخدام التقنية الاسلكية.

المعلومات حول اشتراطات النظام المطلوبة لاتصال Bluetooth® تجدها على صفحة بوش على الإنترنت في الموقع

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

عند التحكم عن بعد بواسطة Bluetooth® قد تحدث تأخيرات بين الجهاز النقال وعدة القياس من جراء ظروف الاستقبال السيئة.

للتحكم عن بعد تتوافر تطبيقات بوش (Apps). يمكنك تنزيل هذه التطبيقات حسب الجهاز في المتاجر المعنية:



يمكن التنقل بين أنواع التشغيل المختلفة باستخدام الزر 8 انظر الجداول في صفحة 368.

يمكن اختيار جميع أنواع التشغيل مع آلية التسوية أو دونها باستثناء طريقة التشغيل النقطي.

#### طريقة المستقبل

للعمل باستخدام مستقبل الليزر 33 يجب - تبعاً لنوع التشغيل المختار - تفعيل طريقة المستقبل.

في طريقة المستقبل توضع خطوط الليزر بإيقاع مرتفع للغاية، وبذلك يمكن اكتشافها من قبل مستقبل الليزر 33. لتفعيل طريقة المستقبل اضغط على الزر 6. يضيء البيان 7 باللون الأخضر.

تقل إمكانية رؤية خطوط الليزر بالعين المجردة عند تشغيل طريقة المستقبل. للعمل بدون مستقبل لليزر قم بإيقاف طريقة المستقبل عن طريق الضغط مجدداً على الزر 6. ينطفئ البيان 7.

### آلية التسوية

#### الشغل مع آلية التسوية (انظر الصور E1-B1)

تعادل آلية التسوية بعد التشغيل التعرجات ضمن مجال التسوية الذاتية من  $\pm 4^\circ$  بشكل آلي. يكون قد تم ختم التسوية فور توقف خطوط الليزر عن الخفقان.

إن لم تكن التسوية الآلية ممكنة، مثلاً لأن الأرضية تتفاوت عن الأفق أكثر من  $4^\circ$  فإن خطوط الليزر تخفق. اركن عدة القياس في هذه الحالة بوضعية أفقية وانتظر لتقوم بالتسوية الذاتية.

يتم إعادة تسوية عدة القياس بشكل آلي عند الاضطرابات أو عند تغيير الوضعية أثناء التشغيل. تفحص مركز أشعة الليزر بعد إعادة التسوية نظراً إلى النقط المرجعية من أجل تجنب الأخطاء الناتجة عن إزاحة عدة القياس.

ضع عدة القياس على أرضية أفقية ثابتة أو قم بتثبيتها على الحامل الدوار 22.

للعمل مع آلية التسوية حرك زر التشغيل والإطفاء 18 إلى الوضع "On" .

إذا كانت عدة القياس خارج نطاق الاستواء الذاتي، توضع خطوط الليزر و/أو نقاط الليزر بشكل سريع.

في حالة إيقافك لتفعيل آلية التسوية (مفتاح التشغيل/الإيقاف 18 في الوضع "On") تنتقل عدة القياس إلى طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة.

#### العمل دون آلية التسوية (راجع الصورة F1)

إن كانت آلية التسوية مطفاة، فإنك تستطيع أن تلمس عدة القياس بيدك أو أن تركنها على أرضية مائلة. ليس من الضروري أن تسير أشعة الليزر بشكل شاقولي بالنسبة لبعضها البعض عندئذ.

للعمل دون آلية التسوية حرك زر التشغيل والإيقاف 18 إلى الوضع "On" .

توضع خطوط الليزر ببطء.

في حالة تفعيلك لآلية التسوية (مفتاح التشغيل/الإيقاف 18 في الوضع "On") تنتقل عدة القياس إلى طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة مع طريقة التشغيل النقطي.

### التشغيل والإطفاء

لغرض تشغيل عدة القياس حرك مفتاح التشغيل/الإطفاء 18 إلى الوضع "On" (للمعمل دون آلية التسوية) أو إلى الوضع "On" (للمعمل مع آلية التسوية).

تقوم عدة القياس بعد التشغيل مباشرة بإرسال خطوط الليزر من فتحات الخروج 1.

◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.

لغرض إطفاء عدة القياس حرك مفتاح التشغيل/الإطفاء 18 إلى الوضع "Off" . عند الإطفاء يتم تأمين قفل وحدة الترجع.

◀ لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة وإطفئ عدة القياس بعد استعمالها. قد يتم إعماء بصر أشخاص آخرين بشعاع الليزر.

يتم الإطفاء عند تجاوز درجة حرارة التشغيل القصوى المسموحة البالغة  $50^\circ\text{C}$  من أجل وقاية صمام الليزر الثنائي. تمسي عدة القياس صالحة للتشغيل بعد التبريد ويمكن إعادة تشغيلها عندئذ.

### آلية الإيقاف

إن لم يضغط أي مفتاح بعدة القياس لمدة 120 د تقريبا، فإن عدة القياس تطفأ بشكل آلي من أجل صيانة البطاريات.

إعادة تشغيل عدة القياس بعد الإيقاف الأوتوماتيكي يمكنك إما تحريك مفتاح التشغيل/الإيقاف 18 أولاً إلى الموضع "Off" ثم تشغيل عدة القياس مجدداً أو الضغط على الزر 8.

### إيقاف تفعيل آلية الإيقاف الأوتوماتيكي مؤقتاً

إيقاف تفعيل آلية الإيقاف الأوتوماتيكي احتفظ بالزر 8 مضغوطاً لحوالي 3 ث على الأقل بينما عدة القياس مشغلة. عند إيقاف فعالية آلية الإيقاف الأوتوماتيكية توضع خطوط الليزر لغرض التأكد.

ملاحظة: إذا تحطمت درجة حرارة التشغيل  $45^\circ\text{C}$  لا يمكن إيقاف فعالية آلية الإيقاف.

بعد الإيقاف والتشغيل التالي لعدة القياس يتم تفعيل آلية الإيقاف الأوتوماتيكي مجدداً.

### ضبط نوع التشغيل (انظر الصور F1-B1)

تتميز عدة القياس بعدة أنواع للتشغيل، ويمكنك أن تنتقل من الواحدة للأخرى في أي وقت:

- **طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة وطريقة التشغيل النقطي:** تصدر عدة القياس خط ليزر أفقي وخط ليزر رأسي إلى الأمام بالإضافة إلى خط ليزر رأسي إلى أعلى وآخر إلى أسفل.

تتقاطع خطوط الليزر بزاوية  $90^\circ$ .

- **طريقة التشغيل الخطي أفقياً:** تصدر عدة القياس خط ليزر أفقي إلى الأمام.

- **طريقة التشغيل الخطي رأسياً:** تصدر عدة القياس خط ليزر رأسي إلى الأمام. عند وضع عدة القياس في غرفة يظهر خط الليزر الرأسي على السقف متخطياً نقطة الليزر العلوية.

عند وضع عدة القياس على جدار مباشرة يصدر خط الليزر الرأسي خط ليزر دوار يكاد يدور دورة كاملة (خط  $360^\circ$ ).

- **طريقة التشغيل النقطي:** تصدر عدة القياس خط ليزر رأسي إلى أعلى وآخر إلى أسفل.

## مؤشر حالة الشحن

يشير مبین حالة الشحن 4 في وحدة العرض إلى حالة شحن المرمك أو البطاريات:

مؤشر مضيء	حالة الشحن
ضوء مستمر أخضر	75-100 %
ضوء مستمر أصفر	35-75 %
ضوء خفاق أحمر	<35 %
لا يوجد ضوء	- المرمك تالف - البطاريات فارغة

قم باستبدال المرمك التالف والبطاريات الفارغة على الفور.

## العمل باستخدام الحامل الدوار RM2 (انظر الصور A1-A3)

يمكن عن طريق الحامل الدوار 22 إدارة عدة القياس بزواوية 360° حول نقطة تعامد مركزية مرئية دائما. وبذلك يمكن ضبط خطوط الليزر بدقة دون تغيير موضع عدة القياس.

يمكنك باستخدام لولب الضبط الدقيق 23 توجيه خطوط الليزر الرأسية على نقاط مرجعية بالضبط.

قم بتزكيب عدة القياس باستخدام الحز الدليلي 17 بالمجرى الدليلي 19 للحامل الدوار 22 وحرك عدة القياس على المنصة حتى النهاية.

للخلع جذب عدة القياس من الحامل الدوار في الاتجاه العكسي.

إمكانات ضبط وضع الحامل الدوار:

- قائم على سطح مستو،
- مربوط على سطح رأسي،
- مثبت بمغناطيس 20 على الأسطح المعدنية،
- مثبت عن طريق مشبك الأسقف 24 في العوارض المعدنية للأسقف.

## التشغيل

### بدء التشغيل

أحم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.

لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية. لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمع لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.

تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض. ينبغي تفحص دقة عدة القياس قبل متابعة تشغيلها بعد تأثير العوامل الخارجية الشديدة عليها (تراجع "دقة التسوية").

اطفئ عدة القياس عندما تقوم بنقلها. يتم إقفال وحدة التراجع عند الإطفاء، فقد تلف من خلال الحركات الشديدة.

## التركيب

### الإمداد بالطاقة

يمكن تشغيل عدة القياس إما بواسطة البطاريات المتداولة أو بمركم بوش بايونات الليثيوم.

### التشغيل مع المرمك

**ملاحظة:** قد يؤدي استخدام المراكم الغير ملائمة لعدة القياس هذه إلى خلل في أداء الوظائف أو إلى إتلاف عدة القياس.

**ملاحظة:** يتم تسليم المرمك وهو بحالة شحن جزئي. لضمان أداء المرمك بالقدرة الكاملة ينبغي شحن المرمك بجهاز الشحن بشكل كامل قبل الاستخدام الأول.

### أقتصر على استخدام أجهزة الشحن المذكورة

في المواصفات الفنية. فأجهزة الشحن هذه دون غيرها هي المتوائمة مع مرمك أيونات الليثيوم القابل للاستخدام في عدة القياس الخاصة بك.

يمكن شحن مرمك أيونات الليثيوم في أي وقت دون الحد من فترة صلاحيته. إن قطع عملية الشحن لا يسبب الأضرار بالمركم.

لقد تم وقاية مرمك أيونات الليثيوم من التفريغ العميق بواسطة "واقية الخلايا الالكترونية

(ECP/Electronic Cell Protection)". يتم إطفاء عدة القياس من خلال قارئة واقية عندما يفرغ المرمك.

### لا تتم بإعادة تشغيل عدة القياس بعد إغلاقها

بواسطة خاصية الفصل الوقائي. فقد يتلف المرمك.

لغرض استخدام المرمك المشحون 9 أدخله في درج المرمك إلى أن يثبت بصوت مسموع.

لغرض إخراج المرمك 9 اضغط على أزرار التحرير 12 واسحب المرمك من حيز المرمك. لا تستخدم القوة أثناء ذلك.

### التشغيل بواسطة البطاريات

يتم إدخال البطاريات في مهايئ البطاريات.

مهايئ البطارية مخصص للاستخدام في عدد القياس من بوش ولا يجوز استخدامه مع العدد الكهربائية.

لغرض إدخال البطاريات أدخل الجراب 10 الخاص بمهايئ البطاريات في حيز المرمك. ضع البطاريات تبعا للصورة الموجودة على غطاء الحماية 13 في الجراب. حرك غطاء الحماية على الجراب، حتى يثبت بشكل ملموس.

لغرض إخراج البطاريات اضغط على أزرار التحرير 12 الخاصة بغطاء الحماية 13 وانزع غطاء الحماية. احرص على ألا تسقط البطاريات أثناء ذلك. ولهذا الغرض أمسك عدة القياس بحيث يكون حيز المرمك موجه إلى أعلى. أخرج البطاريات. لإخراج الجراب الموجود بالداخل 10 من حيز المرمك أدخل يدك في الجراب واسميه مع الضغط الخفيف على جداره الجانبي لإخراجه من عدة القياس.

استبدل دائما جميع البطاريات في آن واحد. استخدم فقط بطاريات من نفس المنتج ونفس السعة.

انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة. قد تتآكل البطاريات عند خزنها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.



GCL 2-50 CG	GCL 2-50 C	ليزر نقطي وخطي
90 %	90 %	الرطوبة الجوية النسبية القصوى
2	2	درجة الليزر
خط الليزر - طراز الليزر - لون شعاع الليزر - C <sub>6</sub> - التفاوت	خط الليزر - طراز الليزر - لون شعاع الليزر - C <sub>6</sub> - التفاوت	خط الليزر - طراز الليزر - لون شعاع الليزر - C <sub>6</sub> - التفاوت
10 ميليوواط > 540-500 نانومتر، > 10 ميليوواط أخضر 10 10 x 50 مللي راد (زاوية كاملة)	10 ميليوواط > 650-630 نانومتر، > 10 ميليوواط أحمر 10 10 x 50 مللي راد (زاوية كاملة)	نقطة الليزر - طراز الليزر - لون شعاع الليزر - C <sub>6</sub> - التفاوت
1 ميليوواط > 650-630 نانومتر، > 1 ميليوواط أحمر 1 0,8 مللي راد (زاوية كاملة)	1 ميليوواط > 650-630 نانومتر، > 1 ميليوواط أحمر 1 0,8 مللي راد (زاوية كاملة)	حاضن المنصب الثلاثي القوائم
1/4"	1/4"	الامداد بالطاقة - المرحم (إيونات الليثيوم) - بطاريات (المنغنيز القلوي)
10,8 فولط/12 فولط LR6 (AA) 1,5 x 4 فولط (مع مهايئ البطاريات)	10,8 فولط/12 فولط LR6 (AA) 1,5 x 4 فولط (مع مهايئ البطاريات)	فترة التشغيل مع نوع التشغيل <sup>(2)</sup> - طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة وطريقة التشغيل النقطي - طريقة تشغيل الخطوط المتعامدة - طريقة التشغيل الخطي - طريقة التشغيل النقطي
مركم/بطاريات 10 ساعة/4 ساعة 13 ساعة/6 ساعة 15 ساعة/12 ساعة 60 ساعة/32 ساعة	مركم/بطاريات 18 ساعة/10 ساعة 25 ساعة/16 ساعة 35 ساعة/28 ساعة 60 ساعة/32 ساعة	عدة قياس Bluetooth® - التوافق
Bluetooth® 4.0 (Classic و Low Energy) <sup>(3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Classic و Low Energy) <sup>(3)</sup>	هاتف ذكي Bluetooth® - التوافق
Bluetooth® 4.0 (Classic و Low Energy) <sup>(3)</sup> نظام أندرويد 4.3 (وأعلى) نظام iOS 7 (وأعلى)	Bluetooth® 4.0 (Classic و Low Energy) <sup>(3)</sup> نظام أندرويد 4.3 (وأعلى) نظام iOS 7 (وأعلى)	نظام التشغيل
0,62 كغ 0,58 كغ	0,62 كغ 0,58 كغ	الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014 - مع المرحم - مع البطاريات
55 x 122 x 136 مم 180 x 188 Ø	55 x 122 x 136 مم 180 x 188 Ø	الأبعاد - دون الحامل الدوار - مع الحامل الدوار
GBA 10,8V... GBA 12V... ما عدا GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... ما عدا GBA 12V 4,0 Ah	المراكم الموصى بها
AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV	أجهزة الشحن الموصى بها
LR7	LR6, LR7	مستقبل الليزر المتوافق
IP 54 (وقاية من الغبار ورذاذ الماء)	IP 54 (وقاية من الغبار ورذاذ الماء)	نوع الوقاية

(1) قد يقل مجال العمل من خلال شروط الأجواء الغير ملائمة (مثلا: التعرض لأشعة الشمس المباشرة).

(2) فترات تشغيل أقصر في حالة تشغيل Bluetooth® و/أو بالارتباط مع RM 3.

(3) بالنسبة للأجهزة المزود بتقنية Low-Energy Bluetooth® قد لا يمكن إنشاء اتصال، وذلك تبعا للموديل ونظام التشغيل. يجب أن تدعم أجهزة Bluetooth® مجموعة خصائص SPP.

تم استنتاج البيانات الفنية مع المرحم المرفق بإطار التسليم.

لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل 15 على لافتة الطراز.



- 9 المرمك \*
- 10 جراب مهائئ البطاريات \*
- 11 البطاريات \*
- 12 زر تمرير المرمك/مهائئ البطاريات/غطاء حجرة البطاريات \*
- 13 غطاء حماية مهائئ البطاريات \*
- 14 لافتة تمذير-الليزر
- 15 الرقم المتسلسل
- 16 حاضن المنصب الثلاثي القوائم 1/4 إنش
- 17 الحز الدليلي
- 18 مفتاح التشغيل والإطفاء
- 19 المجرى الدليلي
- 20 مغناطيس
- 21 فتحة طولية للتثبيت
- 22 العامل الدوار (RM 2) \*
- 23 لولب الضبط الدقيق للمنصة الدوارة
- 24 مشبك الأسقف (BM 3) \*
- 25 حامل عام (BM 1) \*
- 26 المنصة الدوارة (RM 3) \*
- 27 نظارات رؤية الليزر \*
- 28 حقيبة وقاية \*
- 29 قضيب متراكب (BT 350) \*
- 30 حامل ثلاثي القوائم (BT 150) \*
- 31 بطانة حفظ \*
- 32 حقيبة \*
- 33 مستقبل الليزر \*
- 34 لوحة تنشين الليزر
- \* إن التوايح الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.

اسم ماركة **Bluetooth®** وشعاراتها هي علامات تجارية مسجلة، وهي ملك لشركة **Bluetooth SIG, Inc.** أي استخدام لاسم الماركة/شعارها من قبل شركة **Robert Bosch Power Tools GmbH** يتم من خلال ترخيص.

## وصف المنتج والأداء

يرجى فتح الصفحة المثبتة المزودة برسوم عدة القياس وتركها مفتوحة أثناء قراءة كراسة الاستعمال.

### الاستعمال المخصص

لقد خصصت عدة القياس لاستنتاج وتفحص الخطوط الأفقية والعامودية وأيضا نقاط التعامد. يمكن عن طريق الحامل الدوار RM 2 إدارة عدة القياس بزاوية 360° حول نقطة تعامد مركزية مرئية دائما. وبذلك يمكن ضبط خطوط الليزر بدقة دون تغيير موضع عدة القياس.

### الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

- 1 مخرج اشعاع الليزر
- 2 مبيّن اتصال **Bluetooth®**
- 3 زر **Bluetooth®**
- 4 حالة شحن المرمك/البطاريات
- 5 مؤشر العمل بلا آلية تسوية
- 6 زر طريقة المستقبل
- 7 بيان طريقة المستقبل
- 8 زر نوع تشغيل الليزر

### البيانات الفنية

GCL 2-50 CG	GCL 2-50 C	ليزر نقطي وخطي
3 601 K66 H..	3 601 K66 G..	رقم الصنف
20 متر	20 متر	نطاق العمل <sup>(1)</sup>
5-50 متر	5-50 متر	- خطوط الليزر القياسية
10 متر	10 متر	- مع مستقبل الليزر
10 متر	10 متر	- نقطة الليزر إلى أعلى
		- نقطة الليزر إلى أسفل
0,3 مم/متر	0,3 مم/متر	دقة ضبط الاستواء
0,7 مم/متر	0,7 مم/متر	- خطوط الليزر
		- نقاط الليزر
4°	4°	مجال التسوية الذاتية النموذجية
> 4 ثا	> 4 ثا	مدة التسوية النموذجية
-10 °C ... + 50 °C	-10 °C ... + 50 °C	درجة حرارة التشغيل
-20 °C ... + 70 °C	-20 °C ... + 70 °C	درجة حرارة التخزين

(1) قد يقل مجال العمل من خلال شروط الأجواء الغير ملائمة (مثلا: التعرض لأشعة الشمس المباشرة).

(2) فترات تشغيل أقصر في حالة تشغيل **Bluetooth®** و/أو بالارتباط مع RM 3.

(3) بالنسبة للأجهزة المزود بتقنية **Bluetooth®** Low-Energy قد لا يمكن إنشاء اتصال، وذلك تبعا للموديل ونظام التشغيل. يجب أن تدعم أجهزة **Bluetooth®** مجموعة خصائص SPP.

تم استنتاج البيانات الفنية مع المرمك المرفق بإطار التسليم.

لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل 15 على لافتة الطراز.





## عربي

## تعليمات الأمان



- يجب قراءة ومراعاة جميع الإرشادات للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطرات. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف الإرشادات الواردة فقد يؤثر ذلك سلباً على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تلتف اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبداً. احتفظ بهذه التعليمات بحالة جيدة، واحرص على إرفاقها بعدة القياس في حالة إعطائها لشخص آخر.
- احترس - إن استخدمت تجهيزات تحكم أو ضبط غير التي تم ذكرها هنا أو إن تم تطبيق أساليب عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى تعرّض إشعاعي خطير.
  - يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية (تم الإشارة إليها بصورة عدة القياس على صفحة الرسم التخطيطية بالرقم 14).

## GCL 2-50 C

Laser Radiation Class 2  
do not stare into beam  
IEC 60825-1:2014-05<10mW, 630-650 nm | <1mW 630-650 nm

## GCL 2-50 CG

Laser Radiation Class 2  
do not stare into beam  
IEC 60825-1:2014-05<10mW, 500-540 nm | <1mW 630-650 nm

- إن لم يكن النص على اللافتة التحذيرية بلغة بلدك، فالصق عليه اللاصقة المرفقة بلغة بلدك قبل الاستخدام للمرة الأولى.



- لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر المباشر أو المنعكس. حيث يتسبب ذلك في إبهار الأشخاص أو في وقوع حوادث أو حدوث أضرار بالعينين.
- في حالة سقوط أشعة الليزر على العين، فقم بخلقها على الفور، وأبعد رأسك عن شعاع الليزر.
- لا تقم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.
- لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية. غرض نظارات رؤية الليزر هو تمسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور. لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة فوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.
- اسمح بتصلب عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط. يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- لا تسمح للأطفال باستخدام عدة قياس الليزر دون مراقبة. قد يقوموا بإعما، بصر الآخرين بشكل غير مقصود.
- لا تستغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق. قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.



لا تقم بتقريب عدة القياس والحامل الدوار RM 2 من أجهزة تنظيم ضربات القلب. يتسبب وجود مغناطيسات في عدة القياس والحامل الدوار في نشوء مجال قد يؤثر سلباً على وظيفة أجهزة تنظيم ضربات القلب.

- أبعد عدة القياس والحامل الدوار RM 2 عن وسائط البيانات المغناطيسية والأجهزة الحساسة للمغناطيس. فمن خلال تأثير المغناطيسات الموجودة بعدة القياس والحامل الدوار يمكن أن يحدث فقدان للبيانات، بحيث يتعذر استعادتها.
- فك المرمك أو البطاريات عن عدة القياس قبل إجراء أي عمل على عدة القياس (مثلاً: النصب، الصيانة وإلخ.) وأيضاً عند نقلها وخزنها. يتشكل خطر الإصابة بجروح عند إدارة مفتاح التشغيل والإطفاء بشكل غير مقصود.
- لا تفتح المرمك. يتشكل خطر أعطال التماس.
- احم المرمك من الحرارة، بما فيه أيضا التعرض لأشعة الشمس باستمرار مثلاً ومن النار، والماء والرطوبة. يتشكل خطر الانفجار.
- حافظ على إبعاد المرمك الغير مستخدم بعيداً عن مشابك الورق وقطع النقود المعدنية والمفاتيح والمسامير واللواكب أو الأغراض المعدنية الصغيرة التي قد تؤدي إلى تماس الملامسين. إن عطل التماس بين ملامسي المرمك قد يؤدي إلى الاحتراق أو اندلاع النار.
- قد يتسرب السائل من المرمك عند الاستخدام الخاطئ. تجنب ملامسته. اشطفه بالماء عند ملامسته صدفة. راجع الطبيب إضافة عن ذلك في حال ملامسة السائل للعينين. قد يؤدي سائل المرمك المتسرب إلى تمسكات جلدية أو إلى الاحتراق.
- قد تتسرب الأبخرة عند تلف المرمك واستخدامه بطريقة غير سليمة. أمّن الامداد بالهواء الصافي وراجع الطبيب في حال الإصابة. إن الأبخرة قد تهيج المجاري التنفسية.
- اشحن المراكم فقط بأجهزة الشحن التي ينصح المنتج باستخدامها. يتشكل خطر اندلاع النار بأجهزة الشحن المخصصة لنوع معين من المراكم إن تم استخدامها مع نوع آخر من المراكم.
- استخدم المرمك فقط مع عدتك الكهربائية Bosch. يتم وقاية المرمك من فرط التحميل الخطير بهذه الطريقة فقط دون غيرها.
- يمكن أن يتعرض المرمك لأضرار من خلال الأشياء المدببة مثل المسامير والمفكات أو من خلال تأثير القوى الخارجية. وقد يؤدي هذا إلى تقصير الدائرة الكهربائية الداخلية واحتراق المرمك وأخروج الأذخنة منه أو انفجاره وتعرضه لسخونة مفرطة.
- احترس! عند استخدام عدة القياس المزودة بتقنية Bluetooth® قد يتسبب هذا في حدوث تشويش على الأجهزة والأنظمة والطائرات والأجهزة الطبية الأخرى (على سبيل المثال منظم ضربات القلب، السماعات الطبية). كما لا يمكن أيضاً استبعاد حدوث أضرار للأشخاص أو الحيوانات المتواجدين في النطاق القريب من عدة القياس. لا تستخدم عدة القياس المزودة بتقنية Bluetooth® بالقرب من الأجهزة الطبية ومحطات التزود بالوقود ومصانع الكيماويات والمناطق التي يهددها خطر الانفجار. لا تستخدم عدة القياس المزودة بتقنية Bluetooth® في الطائرات. تجنب تشغيل عدة القياس لمدد طويلة على مسافة قريبة من الجسم.



### از رده خارج کردن دستگاه

ابزارهای اندازه گیری، باتری ها، متعلقات و بسته بندی ها، باید طبق مقررات حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.



ابزار های اندازه گیری و باتریها/باتری های قابل شارژ را داخل زباله دان خانگی نیندازید!



### فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:

دستگاههای کهنه و غیر قابل استفاده الکتریکی طبق آیین نامه و دستورالعمل اروپائی 2012/19/EU و باتریهای خراب یا فرسوده بر اساس آیین نامه ی اروپایی 2006/66/EC بایستی جداگانه و متناسب با محیط زیست جمع آوری شوند.

### باتری ها:

#### لیتیوم-یونی (Li-Ion):

لطفاً به تذکرات مبحث «حمل دستگاه»، صفحه 374 توجه کنید.

حق هر گونه تغییری محفوظ است.

### حمل دستگاه

باتریهای لیتیوم-یونی قابل استفاده تابع مقررات حمل کالاهای پر خطر می باشند. کاربر می تواند باتریها را بدون استفاده از روکش در خیابان حمل کند.

در صورت ارسال توسط شخص ثالث (مانند: حمل و نقل هوایی یا زمینی) باید تمهیدات مربوط به بسته بندی و علامتگذاری مورد توجه قرار گیرد. در اینصورت باید حتما جهت آماده سازی قطعه ارسالی به کارشناس حمل کالاهای پر خطر مراجعه کرد.

باتریهای شارژی را فقط در صورتی ارسال کنید که بدنه آنها آسیب ندیده باشد. اتصالات (کنتاکتهای) باز را بپوشانید و باتری را طوری بسته بندی کنید که در بسته بندی تکان نخورد.

در این باره لطفاً به مقررات و آیین نامه های ملی توجه کنید.



**نحوه کار با صفحه هدف لیزر (رجوع شود به تصویر G)**  
صفحه هدف لیزر 34، قابل رؤیت بودن پرتو لیزر را تحت شرایط نامساعد و همچنین از فواصل دور بهبود می بخشد. نیمه بازتابنده و منعکس کننده صفحه هدف لیزر 34، قابل رؤیت بودن بهتر پرتو لیزر را ممکن میسازد و از طریق نیمه دیگر شفاف آن، پرتو لیزر از طرف عقب (پشت) صفحه هدف لیزر نیز قابل تشخیص است.

#### عینک مخصوص دید پرتو لیزر (متعلقات)

عینک مخصوص دید پرتو لیزر نور موجود در محیط را فیلتر می کند. از این طریق پرتو لیزر برای چشمها واضح تر می گردد.

#### مثال های عملی (رجوع کنید به تصاویر F2-B2، G و H)

نمونه هایی در رابطه با امکانات کاربرد ابزار اندازه گیری در صفحه تصاویر قابل مشاهده اند.

ابزار اندازه گیری را همواره نزدیک به سطح یا لبه شیئی که باید کنترل و اندازه گیری شود، قرار داده و پیش از آغاز هر اندازه گیری، منتظر بمانید تا ابزار اندازه گیری تراز بشود.

## مراقبت و سرویس

### مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید. برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از کاربرد مواد پاک کننده و یا حلال خودداری کنید.

بخصوص سطوح حول روزنه خروجی لیزر را بطور مرتب تمیز کنید و در این رابطه توجه داشته باشید که از دستمال بدون پرز استفاده کنید.

### خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

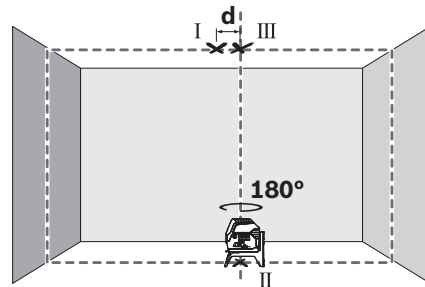
دفتر خدمات پس از فروش به سئوالات شما در باره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی و متعلقات پاسخ خواهد داد. تصاویر و اطلاعات در باره قطعات یدکی و متعلقات را میتوانید در سایت نامبرده زیر جستجو نمایید:

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

تیم مشاور خدمات پس از فروش شرکت بوش با کمال میل به سئوالات شما در باره خرید، طرز استفاده و تنظیم محصولات و متعلقات پاسخ میدهد.

برای هرگونه سؤال و یا سفارش ابزار یدکی و متعلقات، حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به افراد متخصص مراجعه کنید.



- ابزار اندازه گیری را به اندازه ی  $180^\circ$  بچرخانید. طوری تنظیم کنید که وسط قسمت پایینی نقطه ی لیزر روی نقطه ی از قبل علامتگذاری شده II قرار گیرد. بگذارید ابزار اندازه گیری تنظیم شود. وسط قسمت بالایی نقطه ی لیزر را علامتگذاری کنید (نقطه ی III).
- اختلاف  $d$  مابین دو نقطه ی I و III علامتگذاری شده روی سقف، انحراف یا خطای واقعی ابزار اندازه گیری در مسیر عمودی است.

بیشترین خطای مجاز  $d_{max}$  را می توان اینگونه محاسبه کرد:  
 $d_{max} = d \times 0,7 \text{ mm/m}$  (دو برابر فاصله دیوارهای  $0,7 \text{ mm/m}$ )  
مثال: برای فاصله 5 متری از کف تا سقف بیشترین خطای مجاز برابر است با  
 $d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,7 \text{ mm/m} = 7 \text{ mm}$   
حداکثر 7 mm از هم فاصله داشته باشند.

### راهنمایی های عملی

- ◀ برای علامتگذاری، همواره مرکز نقطه لیزر یا مرکز خط لیزر را انتخاب کنید. با تغییر فاصله و مسافت، اندازه نقطه لیزر و همچنین پهنای خط لیزر نیز تغییر می یابند.
- ◀ ابزار اندازه گیری به یک فرستنده ی امواج مجهز است. به محدودیتهای کار در محل مانند استفاده در هواپیما یا بیمارستان توجه کنید.

### نحوه کار با سه پایه (متعلقات)

با یک سه پایه یک سطح اندازه گیری ثابت و دارای قابلیت تنظیم ارتفاع تأمین می شود. صفحه چرخان را با  $1/4$ -گیرنده سه پایه 16 روی رزوه سه پایه 30 یا یک سه پایه معمولی عکاسی قرار دهید. ابزار اندازه گیری را با پیچ تنظیم سه پایه سفت کنید.

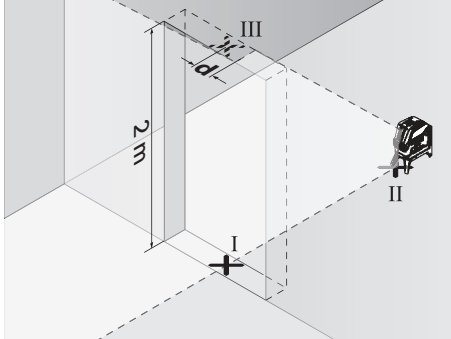
پیش از روشن کردن ابزار اندازه گیری، نخست سه پایه را بطور تقریبی تنظیم کنید.

### نحوه اتصال بوسیله گیره مهار یونیورسال (متعلقات) (رجوع شود به تصویر G)

بوسیله گیره مهار یونیورسال 25، می توانید ابزار اندازه گیری را بطور مثال به سطوح عمودی، لوله ها و یا اشیاء مغناطیس شونده (آهنربایش پذیر) متصل و محکم کنید. علاوه بر این میتوان گیره مهار یونیورسال را بعنوان سه پایه زمینی مورد استفاده قرار داد و تنظیم ارتفاع ابزار اندازه گیری را تسهیل نمود.

پیش از روشن کردن ابزار اندازه گیری، نخست گیره مهار یونیورسال 25 را بطور تقریبی تنظیم کنید.

- نقطه مرکز خط لیزر عمودی را بر روی زمین (کف) بازشو در علامتگذاری کنید (نقطه I)، در فاصله 5 متری از طرف دیگر برش در (نقطه II) را و همچنین در حاشیه بالای بازشو در (نقطه III) را علامتگذاری کنید.

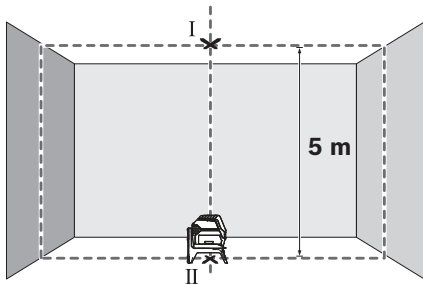


- ابزار اندازه گیری را در طرف دیگر بازشو در مستقیماً در پشت نقطه II قرار دهید. بگذارید ابزار اندازه گیری تراز بشود و خط لیزر عمودی را طوری تنظیم کنید که مرکز آن دقیقاً از میان نقاط I و II عبور کند.
- اختلاف **d** مابین نقطه III و مرکز خط لیزر در حاشیه بالایی بازشو در، انحراف یا اختلاف واقعی ابزار اندازه گیری نسبت به خط عمودی است.
- ارتفاع بازشو در را اندازه گیری کنید.

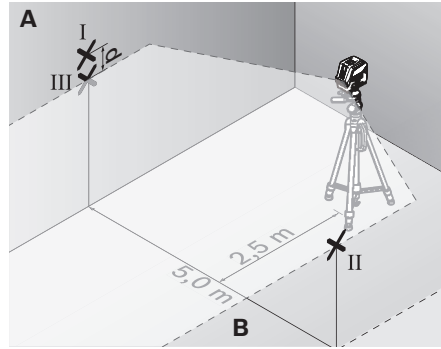
حداکثر میزان اختلاف مجاز  $d_{max}$  به شرح زیر محاسبه می شود:  
 $d_{max} = 0,3 \text{ mm/m} \times \text{دو برابر ارتفاع بازشو در}$   
 بطور مثال: در ارتفاع یک بازشو در به اندازه 2 متر، حداکثر میزان اختلاف مجاز می تواند معادل  
 $d_{max} = 2 \times 2 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 1,2 \text{ mm}$  باشد. در نتیجه علامت گذاری ها می توانند حداکثر 1,2 میلیمتر و نه بیش از آن، از هم فاصله داشته باشند.

#### کنترل دقت شاقول

- برای کنترل به یک مسافت اندازه گیری معادل 5 متر با سطح اتکاء (زمینه) ثابت و محکم مابین زمین و سقف نیاز دارید.
- ابزار اندازه گیری را روی نگهدارنده صفحه ی گردان قرار دهید و آن را روی زمین بگذارید.
- ابزار اندازه گیری را روشن کنید و بگذارید تراز شود.



- نقطه ی بالایی تقاطع روی سقف را علامتگذاری کنید (نقطه I). همچنین وسط قسمت پایینی نقطه ی لیزر روی زمین را علامتگذاری کنید (نقطه II).

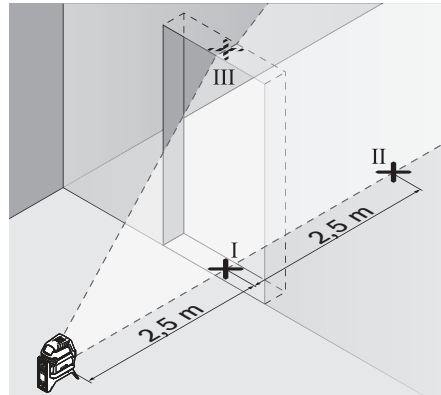


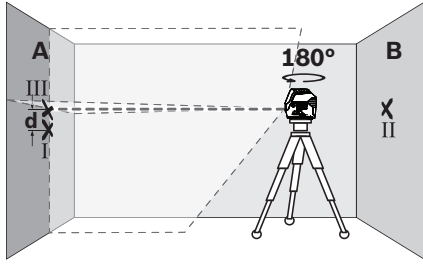
- سپس ابزار اندازه گیری را  $180^\circ$  درجه بچرخانید و آنرا در فاصله 5 متری قرار دهید و بگذارید ابزار اندازه گیری تراز بشود.
- ارتفاع ابزار اندازه گیری را طوری تنظیم کنید (بوسیله سه پایه و یا در صورت لزوم با قرار آن بر روی یک شیئی) که نقطه مرکز خط لیزر دقیقاً بر روی نقطه II موجود بر روی دیوار B که پیشاپیش علامت گذاری شده است، قرار بگیرد.
- بر روی دیوار A مرکز خط لیزر را بعنوان نقطه III (بطور عمود به نقطه I در بالای و یا پائین آن) علامتگذاری کنید.
- اختلاف **d** مابین دو نقطه I و III علامتگذاری شده روی دیوار A، انحراف یا اختلاف واقعی ابزار اندازه گیری نسبت به خط افقی است.

حداکثر میزان اختلاف مجاز  $d_{max}$  به شرح زیر محاسبه می شود:  
 $d_{max} = 0,3 \text{ mm/m} \times \text{دو برابر فاصله دیوارها}$   
 بطور مثال: در فاصله مابین دو دیوار به اندازه 5 متر، حداکثر میزان اختلاف مجاز می تواند معادل  
 $d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$  باشد. در نتیجه علامت گذاری ها می توانند حداکثر 3 میلیمتر و نه بیش از آن، از هم فاصله داشته باشند.

#### نحوه کنترل دقت تراز خط عمودی

- برای کنترل به یک بازشو در (بر روی یک سطح مستمکم) که در هر طرف آن حداقل 2,5 متر فضای آزاد باشد نیاز است.
- ابزار اندازه گیری را به فاصله 2,5 m از برش در بر روی یک سطح محکم و مسطح قرار دهید (آنرا بر روی یک سه پایه قرار ندهید). بگذارید ابزار اندازه گیری در عملکرد متقاطع تراز بشود و خطوط لیزر را بطرف بازشو در تنظیم کنید.

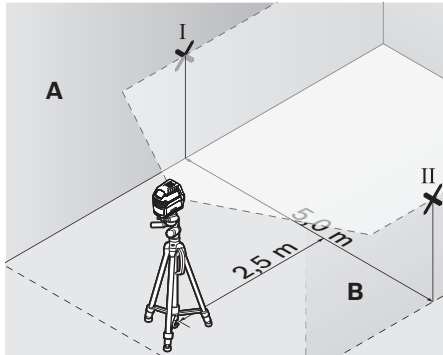




- ابزار اندازه گیری را بدون اینکه تغییری در ارتفاع آن بدهید، 180° درجه بچرخانید. آنرا طوری به طرف دیوار A تنظیم کنید که خط عمودی لیزر از مرکز نقطه علامت گذاری شده I عبور کند. بگذارید ابزار اندازه گیری تراز بشود و نقطه محل تقاطع خطوط لیزر را بر روی دیوار A علامتگذاری کنید (نقطه III).
- اختلاف  $d$  مابین دو نقطه I و III علامتگذاری شده روی دیوار A، انحراف یا خطای واقعی ابزار اندازه گیری در ارتفاع اندازه گیری شده است.
- حداکثر میزان اختلاف مجاز  $d_{max}$  به شرح زیر محاسبه می شود:  
 $d_{max} = 0,3 \text{ mm/m} \times 2$  دو برابر فاصله دیوارها  
 بطور مثال: در فاصله مابین دو دیوار به اندازه 5 m متر، حداکثر میزان اختلاف مجاز می تواند معادل  
 $d_{max} = 2 \times 5 \text{ m} \times 0,3 \text{ mm/m} = 3 \text{ mm}$  باشد. در نتیجه علامت گذاری ها می توانند حداکثر 3 mm میلیمتر و نه بیش از آن، از هم فاصله داشته باشند.

#### نحوه کنترل دقت تراز خط افقی

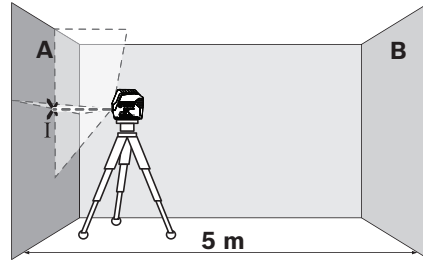
- برای کنترل به یک مسافت اندازه گیری معادل 5x5 متر نیاز است.
- ابزار اندازه گیری را بر روی یک سطح اتکاء (زمینه) ثابت، محکم و مسطح میان دو دیوار A و B قرار بدهید. بگذارید ابزار اندازه گیری در عملکرد افقی تراز بشود.



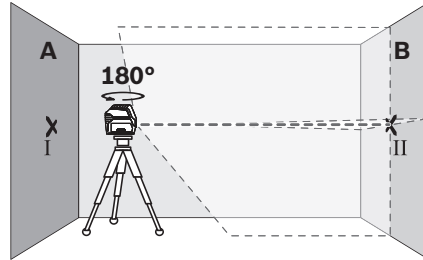
- در فاصله 2,5 m متر از ابزار اندازه گیری، نقاط مرکز خطوط لیزر را بر روی دو دیوار علامتگذاری کنید (نقطه I بر روی دیوار A و نقطه II بر روی دیوار B).

#### نحوه کنترل دقت ارتفاع خط افقی

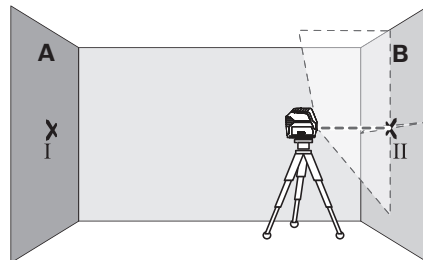
- برای کنترل به یک مسافت اندازه گیری معادل 5 متر با سطح اتکاء (زمینه) ثابت و محکم مابین دو دیوار A و B نیاز دارید.
- ابزار اندازه گیری را در نزدیکی دیوار A روی یک سه پایه مونتاژ کنید و یا آنرا روی یک سطح ثابت، محکم و صاف قرار بدهید. ابزار اندازه گیری را روشن کنید. عملکرد خطوط متقاطع با تراز اتوماتیک را انتخاب کنید.



- لیزر را به طرف و در نزدیکی دیوار A تنظیم کنید و بگذارید ابزار اندازه گیری تراز بشود. نقطه مرکز محل تقاطع خطوط لیزر را بر روی دیوار علامتگذاری کنید (نقطه I).



- ابزار اندازه گیری را 180° درجه بچرخانید و بگذارید تراز بشود و نقطه مرکز محل تقاطع خطوط لیزر را بر روی دیوار مقابل یعنی دیوار B علامتگذاری کنید (نقطه II).
- ابزار اندازه گیری را بدون چرخاندن آن، نزدیک به دیوار B قرار بدهید، آنرا روشن کنید و بگذارید تراز بشود.



- ارتفاع ابزار اندازه گیری را طوری تنظیم کنید (بوسیله سه پایه و یا در صورت لزوم با قرار آن بر روی یک شیئ) که نقطه محل تقاطع خطوط لیزر دقیقاً بر روی نقطه II موجود بر روی دیوار B که پیشاپیش علامت گذاری شده است، قرار بگیرد.



## نحوه کار بدون تراز اتوماتیک

تصویر	نمایشگر 5 کار بدون تراز اتوماتیک	عملکرد نقطه ای	عملکرد خطی عمودی	عملکرد خطی افقی	
F1		-	●	●	کلید قطع و وصل 18 در حالت «On» عملکرد ضربدری
		-	-	●	1 بار فشار دهید
		-	●	-	2 بار فشار دهید
F1		-	●	●	3 بار فشار دهید

## خاموش کردن Bluetooth®

جهت خاموش کردن Bluetooth® دکمه Bluetooth® 3 را فشار دهید یا ابزار اندازه گیری را خاموش کنید.

## دقت تراز کردن

## عوامل تأثیر گذارنده در دقت عمل

بیشترین تأثیر را دمای محیط کار دارد. بخصوص اختلافات و تفاوت دما در سیر جریان دما از سطح پائین (کف) به بالا می توانند پرتو لیزر را منحرف کنند.

از آنجا که قشرهای دما در نزدیکی زمین (کف) بیشتر و متراکم تر از نقاط دیگر است، بایستی که ابزار اندازه گیری را برای مسافتهای اندازه گیری بیش از 20 متر، همواره روی یک سه پایه نصب کنید. ابزار اندازه گیری را حتی الامکان در مرکز سطح و محدوده کار قرار بدهید.

در کنار تأثیرات بیرونی، تأثیرات مربوط به دستگاه (مانند افتادن، یا تکانهای شدید) می توانند باعث بروز خطا شوند. به همین منظور قبل از هر شروع کار، دقت تراز را کنترل کنید.

نخست ارتفاع ها و دقت تراز خط لیزر افقی و سپس دقت تراز خط لیزر عمودی را کنترل کنید.

چنانچه میزان خطای ابزار اندازه گیری در طی یکی از آزمایش ها از حداکثر میزان خطا (اختلاف) فراتر رود، آنگاه باید ابزار اندازه گیری را توسط خدمات پس از فروش بوش تعمیر کنید.

## کنترل از راه دور بوسیله Bluetooth®

ابزار اندازه گیری به یک واحد Bluetooth®-مجهز است که بوسیله امواج، کنترل از راه دور را از یک تلفن هوشمند (لمسی) دارای اتصال Bluetooth®-ممکن می سازد.

اطلاعات در مورد شرایط لازم برای ارتباط از طریق Bluetooth® را در تارنمای اینترنتی بوش دریافت نمایید [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

در صورت انتقال اطلاعات بوسیله Bluetooth® ممکن است تأخیرات زمانی بین ابزار اندازه گیری و دستگاه نهایی پیش آید.

برای کنترل از راه دور برنامههای (Apps) Bosch در اختیار گذاشته می شوند. این برنامهها را می توان بر حسب نوع دستگاه از منابع موجود بارگیری کنید:



## روشن کردن Bluetooth® جهت روشن کردن

Bluetooth® دکمه Bluetooth® 3 را فشار دهید. مطمئن شوید که اتصال Bluetooth® به دستگاه سیار نهایی شما متصل است.

پس از شروع برنامه ی (App) بوش ارتباط بین دستگاه سیار و ابزار اندازه گیری برقرار می شود. در صورت پیدا شدن ابزارهای اندازه گیری فعال مختلف، ابزار مورد نظرتان را انتخاب کنید. در صورت پیدا شدن تنها یک ابزار اندازه گیری فعال، ارتباط به طور خودکار برقرار می شود. ارتباط برقرار است، به محض اینکه نمایشگر Bluetooth® 2 روشن شود.

ارتباط Bluetooth®-ممکن است به دلیل فاصله بسیار زیاد یا وجود موانع بین ابزار اندازه گیری و دستگاه سیار نهایی و یا بوسیله منابع مختل کننده الکترومغناطیسی قطع گردد. در این صورت نمایشگر Bluetooth®-چشمک می زند.

چنانچه تراز شدن اتوماتیک امکان پذیر نباشد، بطور مثال به دلیل سطح قرارگاه ابزار اندازه گیری که بیش از  $4^\circ$  درجه با سطح افقی اختلاف داشته باشد، آنگاه خطوط لیزر بصورت چشمک زن ظاهر می شوند. در اینصورت ابزار اندازه گیری را بطور افقی قرار بدهید و منتظر تراز شدن خودکار بمانید.

در صورت ایجاد ارتعاش، تکان شدید و یا تغییر مکان ابزار اندازه گیری در حین کار، ابزار اندازه گیری مجدداً بطور اتوماتیک تراز می شود. پس از تراز شدن، وضعیت پرتوهای لیزر را در رابطه با نقاط مبدأ کنترل کنید تا از بروز خطا منتج از حرکت و نقل و انتقال ابزار اندازه گیری جلوگیری بعمل آید.

ابزار اندازه گیری را روی سطح محکم و افقی قرار دهید یا آن را روی نگهدارنده صفحه چرخان 22 متصل کنید. جهت کار با تراز اتوماتیک، کلید قطع و وصل 18 را به حالت «On» برانید.

چنانچه ابزار اندازه گیری خارج از محدوده تراز شوندگی قرار گیرد، خطوط یا نقاط لیزر سریع چشمک می زنند.

در صورت فعال بودن تراز اتوماتیک (کلید قطع و وصل 18 در حالت «On»)، ابزار اندازه گیری از حالت عملکرد ضربدری به حالت عملکرد نقطه ای عوض می شود.

**نحوه کار بدون تراز اتوماتیک (رجوع کنید به تصویر F1)**  
هنگام خاموش بودن تراز اتوماتیک می توانید ابزار اندازه گیری را آزادانه در دست بگیرید یا روی سطح مناسب قرار دهید. دو پرتو لیزر الزاماً به طور عمودی به طرف یکدیگر حرکت نمی کنند.

جهت کار بدون تراز اتوماتیک، کلید قطع و وصل 18 را به حالت «On» برانید.

خطوط لیزر آهسته چشمک می زنند.

در صورت فعال بودن تراز اتوماتیک (کلید قطع و وصل 18 در حالت «On»)، ابزار اندازه گیری از حالت عملکرد ضربدری به حالت عملکرد نقطه ای عوض می شود.

- **عملکرد خطی افقی:** ابزار اندازه گیری یک خط لیزر به جلو می تاباند.

- **عملکرد خطی عمودی:** ابزار اندازه گیری یک خط لیزر عمودی به جلو می تاباند.  
در صورت قرار گرفتن ابزار اندازه گیری در اتاق، خط لیزر عمودی در سقف بالای نقطه لیزر نشان داده می شود.  
در صورت قرار گرفتن ابزار اندازه گیری کنار دیوار، خط لیزر عمودی یک خط لیزر تقریباً دایره ای می تاباند ( $360^\circ$ -خط).

- **عملکرد نقطه ای:** ابزار اندازه گیری یک نقطه لیزر عمودی به بالا و پایین می تاباند.

برای تغییر عملکرد، از دکمه 8 استفاده کنید، رجوع کنید به صفحه 379.  
همه ی وضعیت ها به استثنای عملکرد نقطه ای را هم می توان با و بدون تراز اتوماتیک انتخاب نمود.

#### حالت دریافت کننده

جهت کار با دریافت کننده لیزر 33 بایستی - بدون در نظر گرفتن نوع عملکرد - حالت دریافت کننده فعال شود.

در حالت دریافت کننده، خطوط لیزر با فرکانس بسیار بالا چشمک می زنند و اینگونه برای دریافت کننده لیزر 33 قابل شناسایی هستند.

جهت روشن کردن حالت دریافت کننده، دکمه 6 را فشار دهید. نمایشگر 7 به رنگ سبز روشن می شود.

برای چشم انسان، دید خطوط لیزر در حالت روشن بودن دریافت کننده کم می شود. جهت کار بدون دریافت کننده لیزر، حالت دریافت کننده را با فشردن دوباره دکمه 6 خاموش کنید. نمایشگر 7 خاموش می شود.

#### تراز اتوماتیک

**نحوه کار با تراز اتوماتیک (رجوع کنید به تصاویر E1-B1)**

پس از روشن کردن ابزار اندازه گیری، تراز اتوماتیک ناهمواری ها را در محدوده تراز شوندگی خودکار  $\pm 4^\circ$  درجه بطور اتوماتیک تراز می کند. به محض اینکه خطوط لیزر دیگر بصورت چشمک زن نباشند، آنگاه ابزار اندازه گیری تراز شده است.

#### نحوه کار با تراز اتوماتیک

تصویر	نمایشگر 5 کار بدون تراز اتوماتیک	عملکرد نقطه ای	عملکرد خطی عمودی	عملکرد خطی افقی	
B1		●	●	●	کلید قطع و وصل 18 در حالت «On» عملکرد ضربدری
C1		-	-	●	1 بار فشار دهید
D1		-	●	-	2 بار فشار دهید
E1		●	-	-	3 بار فشار دهید
B1		●	●	●	4 بار فشار دهید عملکرد ضربدری





گیری، بهتر است همواره پیش از ادامه کار، دقت عمل ابزار اندازه گیری را کنترل کنید (رجوع شود به مبحث «دقت تراز کردن»).

◀ **همواره ابزار اندازه گیری را به هنگام حمل و نقل آن خاموش کنید.** با خاموش کردن ابزار اندازه گیری، واحد اندازه گیری تراز قفل می شود، در غیر اینصورت امکان آسیب دیدگی آن به هنگام حرکت های شدید وجود دارد.

#### نحوه روشن و خاموش کردن

جهت روشن کردن ابزار اندازه گیری، کلید قطع و وصل 18 را به حالت «On» (برای کارهای بدون تراز اتوماتیک) یا در حالت «On» (برای کارهای با تراز اتوماتیک) قرار دهید. ابزار اندازه گیری فوراً پس از روشن شدن، از سوراخهای خروجی 1 پرتوهای لیزری ارسال می کند.

◀ **جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید، حتی از فاصله دور.**

جهت خاموش کردن ابزار اندازه گیری، کلید قطع و وصل 18 را به حالت «Off» برانید. هنگام خاموش کردن، واحد پاندولی قفل می شود.

◀ **ابزار اندازه گیری را در حالت روشن بدون نظارت در جایی قرار ندهید و پس از استفاده از ابزار اندازه گیری، آنرا خاموش کنید.** امکان آسیب دیدن چشم اشخاص دیگر وجود دارد.

چنانچه دمای محیط کار از حداکثر دمای مجاز معادل با 50°C سانتیگراد فراتر رود، ابزار اندازه گیری از طریق خاموش کننده اتوماتیک ابزار، برای حفاظت از دودهای لیزر خاموش می شود. پس از خنک شدن، ابزار اندازه گیری مجدداً آماده کار می باشد.

#### قطع خودکار

چنانچه برای مدت تقریباً 120 دقیقه هیچیک از دکمه های ابزار اندازه گیری فشار داده نشود، ابزار اندازه گیری برای حفظ طول عمر باتری ها، بطور اتوماتیک خاموش می شود.

جهت روشن کردن ابزار اندازه گیری پس از خاموش شدن اتوماتیک می توانید کلید قطع و وصل 18 را ابتدا به حالت «Off» برانید و بعد ابزار اندازه گیری را روشن کنید یا دکمه 8 را فشرده نگهدارید.

#### غیر فعال کردن موقت قطع اتوماتیک

جهت غیر فعال کردن قطع اتوماتیک، در مین روشن بودن ابزار اندازه گیری، دکمه 8 را حداقل 3 دقیقه فشرده نگهدارید. در صورت غیر فعال بودن قطع اتوماتیک، خطوط لیزر برای تأیید، کوتاه چشمک می زنند.

تذکر: در صورتی که دمای کاری 45°C فراتر رود، نمی توان قطع اتوماتیک را غیر فعال کرد.

پس از خاموش و روشن شدن بعدی ابزار اندازه گیری، قطع اتوماتیک دوباره فعال می شود.

#### نحوه انتخاب نوع کار

##### (رجوع کنید به تصاویر B1-F1)

ابزار اندازه گیری دارای عملکردهای مختلفی است که می توان به دلخواه انتخاب کرد:

- **عملکرد ضربدری و نقطه ای:** ابزار اندازه گیری یک خط لیزر افقی و عمودی به جلو می تاباند و یک نقطه لیزر عمودی به بالا و پایین.
- خطوط لیزر با زاویه 90° درجه با هم برخورد می کنند.

◀ **چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، باتری ها را از داخل دستگاه خارج کنید.** باتری ها ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

#### نمایشگر وضعیت شارژ باتری

نمایشگر وضعیت شارژ باتری 4 در صفحه نمایش نشان دهنده وضعیت شارژ باتریهای قلمی یا شارژی می باشد.

LED	وضعیت شارژ
چراغ دائمی سبز رنگ	75% - 100
چراغ زرد ممتد	35% - 75
چراغ چشمک زن قرمز رنگ	< 35%
بدون نور	- باتری قابل استفاده نمیباشد - باتری ها خالی هستند

باتری شارژی یا قلمی خراب یا خالی را تعویض کنید.

#### کار با نگهدارنده صفحه چرخان RM 2 (رجوع شود به تصاویر A1-A3)

به کمک نگهدارنده صفحه چرخان 22 می توان ابزار اندازه گیری را به اندازه 360° حول یک نقطه شاغول مرکزی واضح چرخاند. اینگونه می توان خطوط لیزر را بدون تغییر حالت ابزار اندازه گیری کاملاً دقیق تنظیم کرد.

به کمک پیچ تنظیم دقیق 23 می توان خطوط عمودی لیزر را کاملاً دقیق در نقاط مرجع تنظیم کرد.

ابزار اندازه گیری را با شیار راهنما 17 روی ریل راهنما 19 واقع در صفحه ی چرخان 22 بگذارید و ابزار اندازه گیری را تا انتهای صفحه برانید.

برای جدا کردن، ابزار اندازه گیری را در جهت مخالف نگهدارنده صفحه ی چرخان بکشید.

حالتهای ممکن نگهدارنده صفحه چرخان:

- ایستاده روی سطح صاف،
- پیچیده شده به یک سطح عمودی،
- اتصال با یک آهنربا 20 روی سطوح فلزی،
- بوسیله گیره سقفی 24 تعبیه شده روی نبشی های سقف.

## نحوه کاربرد دستگاه

### نحوه کاربرد دستگاه

◀ **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**

◀ **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرم و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید.** ابزار اندازه گیری را بطور مثال برای مدت طولانی در داخل خودرو قرار ندهید. در صورت نوسان شدید دما، نخست بگذارید ابزار اندازه گیری خود را با دمای محیط وفق بدهد، پیش از اینکه آنرا مورد استفاده قرار بدهید. دمای حاد (گرم و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.

◀ **از ابزار اندازه گیری در برابر ضربه محافظت کنید و از به زمین افتادن آن جلوگیری بعمل آورید.** در صورت ایجاد عوامل تأثیر گذارنده خارجی بر روی ابزار اندازه



GCL 2-50 CG	GCL 2-50 C	لیزر خطی و نقطه ای
Bluetooth® 4.0 (Low Energy و Classic) <sup>(3)</sup> Android 4.3 (و بالاتر) iOS 7 (و بالاتر)	Bluetooth® 4.0 (Low Energy و Classic) <sup>(3)</sup> Android 4.3 (و بالاتر) iOS 7 (و بالاتر)	Bluetooth® تلفن هوشمند (لمسی) - مطابقت سیستم عملکرد -
0,62 kg 0,58 kg	0,62 kg 0,58 kg	وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01:2014 - با باتری - با باتری قلمی
136 x 122 x 55 mm Ø 188 x 180 mm	136 x 122 x 55 mm Ø 188 x 180 mm	اندازه - بدون نگهدارنده صفحه چرخان - با نگهدارنده صفحه چرخان
GBA 10,8V... GBA 12V... به جز GBA 12V 4,0 Ah	GBA 10,8V... GBA 12V... به جز GBA 12V 4,0 Ah	باتری های مورد توصیه
AL 11.. CV GAL 12.. CV	AL 11.. CV GAL 12.. CV	شارژرهای مورد توصیه
LR7	LR6, LR7	دریافت کننده های لیزر متناسب
IP 54 (ایمنی در برابر گرد و غبار و نفوذ آب)	IP 54 (ایمنی در برابر گرد و غبار و نفوذ آب)	نوع/درجه ایمنی

1) محدوده کاری (اندازه گیری) ممکن است تحت شرایط نامناسب محیطی (از جمله تحت تابش مستقیم نور خورشید) کاهش پیدا کند.  
2) مدت عملکرد کوتاه هنگام کار با Bluetooth® یا اتصال با RM 3.  
3) برای Bluetooth®-دستگاههای کم انرژی ممکن است بر حسب مدل و سیستم عملکرد ارتباط برقرار نشود. Bluetooth®-دستگاهها بایستی با سیستم SPP سازگار باشند.  
اطلاعات فنی طبق باتری ارسالی محاسبه شده اند.  
برای مشخص کردن دقیق مدل ابزار اندازه گیری، شماره سری 15 بر روی برچسب دستگاه (پلاک مدل) درج شده است.

## نصب

### تأمین انرژی

ابزار اندازه گیری را می توان یا با باتریهای موجود در بازار یا بوسیله باتری شارژی لیتیوم-یونی بکار انداخت.

### راه اندازی با باتری شارژی

**توجه:** استفاده از باتریهایی که برای ابزار اندازه گیری مناسب نیستند منجر به کارکرد اشتباه یا صدمه دیدن ابزار اندازه گیری می شوند.

**توجه:** باتری با شارژ نسبی ارسال می شود. جهت تضمین کارایی کامل باتریها، آن را قبل از اولین استفاده بطور کامل شارژ کنید.

◀ **تنها شارژرهای ذکر شده در مشخصات فنی را بکار برید.** تنها این دستگاه های شارژ با باتری های لیتیوم-یونی (Li-Ion) ابزار اندازه گیری شما منطبق میباشد.

باتریهای لیتیوم-یونی را می توان همیشه شارژ کرد، بدون اینکه از طول عمر آنها کاسته شود. قطع شارژ باتری به آن آسیبی وارد نمی کند.

باتری لیتیوم-یونی از طریق «Electronic Cell Protection (ECP)» در مقابل خالی شدن کامل محافظت می شود. در صورت خالی بودن باتری شارژی ابزار برقی بوسیله کلید حفاظتی خاموش می شود.

◀ **پس از خاموش شدن ابزار اندازه گیری توسط سیستم حفاظتی قطع، آن را دوباره روشن کنید.** این میتواند باعث آسیب دیدن باتری شود.

جهت قرار دادن باتری های شارژ شده 9 آن را را تا جا افتادن محسوس در جعبه باتری برانید.

جهت برداشتن باتری شارژی 9 دکمه های آزاد کننده 12 را بفشارید و باتری شارژی را از محفظه ی باتری بیرون بیاورید. برای این کار از اِعمال فشار خودداری کنید.

### راه اندازی با باتری

این باتریها در آداپتور باتریهای قلمی قرار داده می شود. ◀ **آداپتور باتری تنها برای استفاده جهت ابزارهای اندازه گیری Bosch در نظر گرفته شده اند و نَبایستی آنها را برای ابزار آلات برقی بکار برد.**

جهت قرار دادن باتریها، درپوش 10 محفظه ی باتری را در جعبه باتری برانید. باتریها را مطابق شکل روی درب 13 در محفظه قرار دهید. درب را روی باتریها بکشید تا به طور محسوس جا بیفتد و با دستگاه دوربین بازرسی مماس شود.

جهت برداشتن باتریها، دکمه های آزاد کننده ی 12 در 13 را فشار دهید و درب را بیرون بکشید. در این حین دقت کنید تا باتریها بیرون نیفتند. ابزار اندازه گیری را بدین منظور با جعبه ی باتری به طرف بالا نگهدارید. باتریها را درآورید. جهت برداشتن روکش درونی 10 از محفظه ی باتری دستتان را وارد روکش کنید و آن را با فشار کم روی دیواره از ابزار اندازه گیری بیرونی بکشید.

همواره باطری ها را همزمان تعویض کنید. منحصرأ از باطری های ساخت یک سازنده و با ظرفیت های برابر استفاده کنید.





## مشخصات فنی

GCL 2-50 CG	GCL 2-50 C	لیزر خطی و نقطه ای
3 601 K66 H..	3 601 K66 G..	شماره فنی
20 m 5-50 m 10 m 10 m	20 m 5-50 m 10 m 10 m	محدوده کاری <sup>(1)</sup> - خطوط لیزر استاندارد - با گیرنده ی لیزر - نقطه لیزر به بالا - نقطه لیزر به پایین
0,3 mm/m 0,7 mm/m	0,3 mm/m 0,7 mm/m	دقت تراز - خطوط لیزر - نقاط لیزر
4°	4°	محدوده تراز شونده خودکار (در خصوص این نوع دستگاه)
< 4 s	< 4 s	زمان تراز شدن (در خصوص این نوع دستگاه)
-10 °C ... + 50 °C	-10 °C ... + 50 °C	دمای کاری
-20 °C ... + 70 °C	-20 °C ... + 70 °C	دمای نگهداری در انبار
90 %	90 %	حداکثر رطوبت نسبی هوا
2	2	کلاس لیزر
500-540 nm, < 10 mW سبز 10 50 x 10 mrad (زاویه کامل)	630-650 nm, < 10 mW قرمز 10 50 x 10 mrad (زاویه کامل)	خط لیزر - مشخصات پرتو لیزر - رنگ پرتوی لیزر - C <sub>6</sub> - اختلاف
630-650 nm, < 1 mW قرمز 1 0,8 mrad (زاویه کامل)	630-650 nm, < 1 mW قرمز 1 0,8 mrad (زاویه کامل)	نقطه لیزر - مشخصات پرتو لیزر - رنگ پرتوی لیزر - C <sub>6</sub> - اختلاف
1/4"	1/4"	رزوه) محل اتصال سه پایه
10,8 V/12 V 4 x 1,5 V LRG (AA) (با آداپتور باتریهای قلمی)	10,8 V/12 V 4 x 1,5 V LRG (AA) (با آداپتور باتریهای قلمی)	تأمین انرژی - باتری شارژی (Li-Ionen) - باتری های قلیائی منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese)
باتری/باتری ها 10 h/4 h 13 h/6 h 15 h/12 h 60 h/32 h	باتری/باتری ها 18 h/10 h 25 h/16 h 35 h/28 h 60 h/32 h	مدت کار در عملکرد <sup>(2)</sup> - عملکرد ضربدری و نقطه ای - عملکرد ضربدری - عملکرد خطی - عملکرد نقطه ای
Bluetooth® 4.0 (Low Energy و Classic) <sup>(3)</sup>	Bluetooth® 4.0 (Low Energy و Classic) <sup>(3)</sup>	Bluetooth® ابزار اندازه گیری - مطابقت

(1) محدوده کاری (اندازه گیری) ممکن است تحت شرایط نامناسب محیطی (از جمله تحت تابش مستقیم نور خورشید) کاهش پیدا کند.

(2) مدت عملکرد کوتاه هنگام کار با Bluetooth® یا اتصال با RM 3.

(3) برای Bluetooth® دستگاههای کم انرژی ممکن است بر حسب مدل و سیستم عملکرد ارتباط برقرار نشود. Bluetooth® دستگاهها بایستی با سیستم SPP سازگار باشند.

اطلاعات فنی طبق باتری ارسالی محاسبه شده اند.

برای مشخص کردن دقیق مدل ابزار اندازه گیری، شماره سری 15 بر روی برچسب دستگاه (پلاک مدل) درج شده است.



## اجزاء دستگاہ

شماره های اجزاء دستگاہ که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

- 1 منفذ (دهانه) خروج پرتو لیزر
  - 2 نمایشگر اتصال Bluetooth®
  - 3 دکمه Bluetooth® \*
  - 4 وضعیت شارژ باتری/باتریهای قلمی
  - 5 نشانگر عملکرد بدون تراز اتوماتیک
  - 6 دکمه حالت دریافت کننده
  - 7 نمایشگر حالت دریافت کننده
  - 8 دکمه عملکرد لیزر
  - 9 باتری شارژی\*
  - 10 روکش آداپتور باتریهای قلمی\*
  - 11 باتریها\*
  - 12 دکمه ی آزاد کننده باتری/آداپتور باتریهای قلمی/دربوش محفظه ی باتری\*
  - 13 دربوش آداپتور باتریهای قلمی\*
  - 14 برچسب هشدار پرتو لیزر
  - 15 شماره فنی/شماره سری
  - 16 روزه 1/4 اینچ، محل اتصال سه پایه
  - 17 شیار هدایت کننده
  - 18 کلید قطع و وصل
  - 19 ریل راهنما
  - 20 آهنرباها
  - 21 سوراخ بلند اتصال
  - 22 نگهدارنده صفحه چرخان (RM 2)\*
  - 23 پیچ تنظیم دقیق صفحه چرخان
  - 24 گیره سقفی (BM 3)\*
  - 25 گیره مهار یونیورسال (BM 1)\*
  - 26 صفحه ی چرخان (RM 3)\*
  - 27 عینک مخصوص دید پرتو لیزر\*
  - 28 کیف محافظ حمل دستگاہ\*
  - 29 میله تلسکوپیی (BT 350)\*
  - 30 سه پایه (BT 150)\*
  - 31 کیفی\*
  - 32 کیف حمل\*
  - 33 دریافت کننده (دیتکتور) لیزر\*
  - 34 صفحه هدف لیزر
- \* کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاہ ارائه نمی شود.

◀ بوسیله ی اشیاء تیز مانند میخ یا پیچگوشتی یا تأثیر نیروی خارجی ممکن است باتری آسیب ببیند. ممکن است اتصالی داخلی رخ دهد و باتری آتش گیرد، دود کند، منفجر شود یا بیش از حد داغ گردد.

◀ احتیاط! هنگام استفاده از ابزار اندازه گیری با Bluetooth® ممکن است دستگاہها، سیستمها، هواپیماها و ابزارهای پزشکی (باتری قلب، سمعک) دچار اختلال شوند. همچنین ممکن است افراد یا حیوانات کاملاً نزدیک به ابزار آسیب ببینند. ابزار برقی با Bluetooth® را در نزدیکی دستگاہهای پزشکی، پمپ بنزین، سیستمهای شیمیایی و مناطق دارای خطر انفجار بکار نبرید. ابزار برقی با Bluetooth® را در هواپیما بکار نبرید. از کاربرد دستگاہ به مدت طولانی در نزدیکی مستقیم بدن خودداری کنید.

علامت نامی Bluetooth® و نیز علامتهای تصویری (لوگو)، نشانه های ثبت شده ی اختصاری کالاها و متعلق به Bluetooth SIG, Inc می باشند. هر گونه استفاده از این علامت نامی/نشانه ها توسط شرکت Robert Bosch Power Tools GmbH تحت لیسانس انجام می شوند.

## تشریح دستگاہ و عملکرد آن

لطفاً صفحه تا شده این دفترچه راهنما را که حاوی تصویر ابزار اندازه گیری است، باز کنید و هنگام خواندن این دفترچه راهنما، آنرا باز نگهدارید.

## موارد استفاده از دستگاہ

این ابزار اندازه گیری برای کنترل و اندازه گیری خطوط افقی و عمودی و همچنین نقاط عمود در نظر گرفته شده است.

به کمک نگهدارنده صفحه چرخان RM 2 می توان ابزار اندازه گیری را به اندازه 360° حول یک نقطه شاغول مرکزی واضح چرخاند. اینگونه می توان خطوط لیزر را بدون تغییر حالت ابزار اندازه گیری کاملاً دقیق تنظیم کرد.

- ◀ اجازه ندهید که اطفال بدون نظارت ابزار اندازه گیری لیزری را مورد استفاده قرار بدهند. زیرا خطر تابش ناخواسته اشعه به چشم دیگران و آسیب دیدن بینائی آنها وجود دارد.
- ◀ ابزار اندازه گیری را در محیط و اماکنی که در آن خطر انفجار وجود داشته و یا در آن اماکن، مایعات قابل احتراق، گازها و یا گرد و غبار موجود باشد، مورد استفاده قرار ندهید. امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.
- ◀ ابزار اندازه گیری و نگهدارنده صفحه چرخان RM 2 را در نزدیکی باتری های قلب نیاورید. بوسیله آهنربای موجود در ابزار اندازه گیری و نگهدارنده صفحه چرخان، میدان مغناطیسی ایجاد می شود که می تواند کارکرد باتری قلب را مختل کند.
- ◀ ابزار اندازه گیری و نگهدارنده صفحه چرخان RM 2 را از دستگاه های حساس به مغناطیس و دستگاه های حاوی اطلاعات دور نگهدارید. از طریق تأثیر آهنربای ابزار اندازه گیری و نگهدارنده صفحه چرخان امکان از بین رفتن اطلاعات به روش های گوناگون وجود دارد.
- ◀ قبل از هر گونه کاری (نصب، سرویس و غیره) روی ابزار اندازه گیری و نیز حمل و نقل یا نگهداری آن، باتریها یا باتری شارژی را از دستگاه خارج کنید. در صورت فعال کردن اتفاقی کلید قطع و وصل خطر جراحت وجود دارد.
- ◀ باتری شارژی را باز نکنید. خطر ایجاد اتصالی وجود دارد.
- ◀ باتری شارژی را در برابر گرما، رطوبت، آتش، آب و نیز تابش مداوم نور خورشید محفوظ بدارید. خطر انفجار وجود دارد.
- ◀ باتری شارژی را از نزدیکی با گیره های دفتری، سکه، کلید، میخ، پیچ یا سایر اشیاء فلزی که باعث اتصال دو قطب می شوند، دور نگهدارید. یک اتصالی بین قطبهای باتری شارژی می تواند باعث بروز آتش سوزی شود.
- ◀ در صورت استفاده اشتباه، امکان خروج مایع از باتری شارژی وجود دارد. از برقراری تماس با آن خودداری کنید. در صورت تماس اتفاقی با آب بشویید. در صوت ورود مایع به چشمها از پزشک کمک بگیرید. مایع خارج شده ممکن است باعث بروز خارشهای پوستی و سوختگی شود.
- ◀ در صورت استفاده غیر معمول یا آسیب دیدگی باتری شارژی ممکن است بخار خارج گردد. هوا را تازه کنید و در صورت بروز ناراحتی به پزشک مراجعه کنید. این بخارها می توانند مجاری تنفسی را تحریک کنند.
- ◀ باتریها را تنها بوسیله شارژرهای توصیه شده از طرف تولید کننده شارژ کنید. چنانچه از شارژی که برای نوع خاصی از باتری ها در نظر گرفته شده است، جهت شارژ باتریهای دیگر استفاده شود، خطر آتشسوزی وجود دارد.
- ◀ از باتری فقط در رابطه و همراه با محصول ساخت Bosch استفاده کنید. فقط در اینصورت باتری در برابر خطر اعمال فشار بیش از حد محافظت میشود.

## فارسی

### راهنمایی های ایمنی



- جهت کار کردن بی خطر و ایمن با ابزار اندازه گیری به تمام راهنماییها توجه کنید. در صورتی که ابزار اندازه گیری طبق دستورات زیر بکار برده نشود، ممکن است تجهیزات حفاظتی موجود در ابزار آسیب ببینند. برچسب های هشدار بر روی ابزار برقی را هرگز نپوشانید. این راهنماییها را خوب نگهدارید و آن را هنگام دادن ابزار اندازه گیری فراموش نکنید.
- ◀ احتیاط - چنانچه دستورالعمل و نحوه بکارگیری دیگری غیر از این دستورالعمل مورد استفاده قرار بگیرد و یا تجهیزات دیگری برای تنظیم و تراز کردن مورد استفاده قرار بگیرد و یا روش کار دیگری به اجراء درآید، خطراتی در رابطه با پرتو لیزر وجود خواهد داشت.
- ◀ ابزار اندازه گیری با یک برچسب هشدار ارسال می شود (در تصویر ابزار اندازه گیری روی صفحه تا شود با شماره 14 مشخص شده است).

#### GCL 2-50 C



#### GCL 2-50 CG



- ◀ برچسب هشدار را قبل از راه اندازی اولیه با برچسب ارسالی زبان کشور خود جایگزین کنید.
- ◀ جهت پرتو لیزر نباید به طرف افراد و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید. اینگونه ممکن است منجر به خیره شدگی افراد، بروز سانه یا آسیب دیدگی چشم گردد.
- ◀ در صورت برخورد پرتوی لیزر به چشم، چشمها را فوراً ببندید و سر را از محدوده ی پرتوی لیزر خارج کنید.
- ◀ هیچ گونه تغییری در تنظیمات لیزر انجام ندهید.
- ◀ از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک ایمنی استفاده نکنید. عینک مخصوص دید پرتو لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر است ولیکن نمی تواند از چشم شما در برابر پرتو لیزر محافظت کند.
- ◀ از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک آفتابی و یا هنگام رانندگی استفاده نکنید. عینک مخصوص دید پرتو لیزر محافظت و ایمنی کامل را در برابر تشعشعات ماورای بنفش ارائه نمی دهد و قدرت درجه تشخیص رنگ را نیز کاهش می دهد.
- ◀ تعمیر این ابزار اندازه گیری باید منحصراً توسط افراد متخصص و فقط تحت استفاده از قطعات اصل انجام بگیرد. به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.



CE		I
<b>de</b>	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <b>Punkt- und Linienlaser</b> Sachnummer	Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die genannten Produkte allen einschlägigen Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinien und Verordnungen entsprechen und mit folgenden Normen übereinstimmen. Technische Unterlagen bei: *
<b>en</b>	<b>EU Declaration of Conformity</b> <b>Point and line laser</b> Article number	We declare under our sole responsibility that the stated products comply with all applicable provisions of the directives and regulations listed below and are in conformity with the following standards. Technical file at: *
<b>fr</b>	<b>Déclaration de conformité UE</b> <b>Laser points et lignes</b> N° d'article	Nous déclarons sous notre propre responsabilité que les produits décrits sont en conformité avec les directives, règlements normatifs et normes énumérés ci-dessous. Dossier technique auprès de: *
<b>es</b>	<b>Declaración de conformidad UE</b> <b>Láser de puntos y líneas</b> N° de artículo	Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que los productos nombrados cumplen con todas las disposiciones correspondientes de las Directivas y los Reglamentos mencionados a continuación y están en conformidad con las siguientes normas. Documentos técnicos de: *
<b>pt</b>	<b>Declaração de Conformidade UE</b> <b>Laser por pontos e linear</b> N.º do produto	Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que os produtos mencionados cumprem todas as disposições e os regulamentos indicados e estão em conformidade com as seguintes normas. Documentação técnica pertencente à: *
<b>it</b>	<b>Dichiarazione di conformità UE</b> <b>Laser puntiforme e lineare</b> Codice prodotto	Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che i prodotti indicati sono conformi a tutte le disposizioni pertinenti delle Direttive e dei Regolamenti elencati di seguito, nonché alle seguenti Normative. Documentazione Tecnica presso: *
<b>nl</b>	<b>EU-conformiteitsverklaring</b> <b>Punt- en lijnlaser</b> Productnummer	Wij verklaren op eigen verantwoordelijkheid dat de genoemde producten voldoen aan alle desbetreffende bepalingen van de hierna genoemde richtlijnen en verordeningen en overeenstemmen met de volgende normen. Technisch dossier bij: *
<b>da</b>	<b>EU-overensstemmelseserklæring</b> <b>Punkt- og linjelaser</b> Typenummer	Vi erklærer som eneansvarlige, at det beskrevne produkt er i overensstemmelse med alle gældende bestemmelser i følgende direktiver og forordninger og opfylder følgende standarder. Tekniske bilag ved: *
<b>sv</b>	<b>EU-konformitetsförklaring</b> <b>Punkt- och linjelaser</b> Produktnummer	Vi förklarar under eget ansvar att de nämnda produkterna uppfyller kraven i alla gällande bestämmelser i de nedan angivna direktiven och förordningarna och att de stämmer överens med följande normer. Teknisk dokumentation: *
<b>no</b>	<b>EU-samsvarserklæring</b> <b>Punkt- og linjelaser</b> Produktnummer	Vi erklærer under eneansvar at de nevnte produktene er i overensstemmelse med alle relevante bestemmelser i direktivene og forordningene nedenfor og med følgende standarder. Teknisk dokumentasjon hos: *
<b>fi</b>	<b>EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus</b> <b>Piste- ja linjalaser</b> Tuotenumero	Vakuutamme täten, että mainitut tuotteet vastaavat kaikkia seuraavien direktiivien ja asetusten asiaankuuluvia vaatimuksia ja ovat seuraavien standardien vaatimusten mukaisia. Tekniset asiakirjat saatavana: *
<b>el</b>	<b>Δήλωση πιστότητας ΕΕ</b> <b>Λέιζερ σημείων και γραμμών</b> Αριθμός ευρετηρίου	Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη, ότι τα αναφερόμενα προϊόντα αντιστοιχούν σε όλες τις σχετικές διατάξεις των πιο κάτω αναφερόμενων οδηγιών και κανονισμών και ταυτίζονται με τα ακόλουθα πρότυπα. Τεχνικά έγγραφα στη: *
<b>tr</b>	<b>AB Uygunluk beyanı</b> <b>Noktasal/çizgisel distomat</b> Ürün kodu	Tek sorumlu olarak, tanımlanan ürünün aşağıdaki yönetmelik ve direktiflerin geçerli bütün hükümlerine ve aşağıdaki standartlara uygun olduğunu beyan ederiz. Teknik belgelerin bulunduğu yer: *

II		CE
<b>pl</b>	<b>Deklaracja zgodności UE</b> <b>Laser punktowy i liniowy</b> Numer katalogowy	Oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że niniejsze produkty odpowiadają wszystkim wymaganiom poniżej wyszczególnionych dyrektyw i rozporządzeń, oraz że są zgodne z następującymi normami. Dokumentacja techniczna: *
<b>cs</b>	<b>EU prohlášení o shodě</b> <b>Bodový a přímkový laser</b> Objednací číslo	Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že uvedený výrobek splňuje všechna příslušná ustanovení níže uvedených směrnic a nařízení a je v souladu s následujícími normami: Technické podklady u: *
<b>sk</b>	<b>EÚ vyhlásenie o zhode</b> <b>Bodový a čiarový laser</b> Vecné číslo	Vyhlasujeme na výhradnú zodpovednosť, že uvedený výrobok spĺňa všetky príslušné ustanovenia nižšie uvedených smerníc a nariadení a je v súlade s nasledujúcimi normami: Technické podklady má spoločnosť: *
<b>hu</b>	<b>EU konformitási nyilatkozat</b> <b>Pont- és vonalas lézer</b> Cikkszám	Egyedüli felelőséggel kijelentjük, hogy a megnevezett termékek megfelelnek az alábbiakban felsorolásra kerülő irányelvek és rendeletek valamennyi idevágó előírásainak és megfelelnek a következő szabványoknak. Műszaki dokumentumok megőrzési pontja: *
<b>ru</b>	<b>Заявление о соответствии ЕС</b> <b>Точечно-линейный лазер</b> Товарный №	Мы заявляем под нашу единоличную ответственность, что названные продукты соответствуют всем действующим предписаниям нижеуказанных директив и распоряжений, а также нижеуказанных норм. Техническая документация хранится у: *
<b>uk</b>	<b>Заява про відповідність ЄС</b> <b>Точково-лінійний лазер</b> Товарний номер	Ми заявляємо під нашу одноосібну відповідальність, що названі вироби відповідають усім чинним положенням нищезначених директив і розпоряджень, а також нищезначеним нормам. Технічна документація зберігається у: *
<b>kk</b>	<b>EO сәйкестік мағлұдамасы</b> <b>Нүктелік пен сызықтық лазер</b> Өнім нөмірі	Өз жауапкершілікпен біз аталған өнімдер төменде жьылған директикалар мен жарлықтардың тиісті қағидаларына сәйкестігін және төмендегі нормаларға сай екенін білдіреміз. Техникалық құжаттар: *
<b>ro</b>	<b>Declarație de conformitate UE</b> <b>Nivelă laser cu puncte și linii</b> Număr de identificare	Declarăm pe proprie răspundere că produsele menționate corespund tuturor dispozițiilor relevante ale directivelor și reglementărilor enumerate în cele ce urmează și sunt în conformitate cu următoarele standarde. Documentație tehnică la: *
<b>bg</b>	<b>ЕС декларация за съответствие</b> <b>Точков и линеен лазерен уред</b> Каталожен номер	С пълна отговорност ние декларираме, че посочените продукти отговарят на всички валидни изисквания на директивите и разпоредбите по-долу и съответства на следните стандарти. Техническа документация при: *
<b>mk</b>	<b>EU-Изјава за сообразност</b> <b>Точкаст и линиски режим</b> Број на дел/артикул	Со целосна одговорност изјавуваме, дека опишаните производи се во согласност со сите релевантни одредби на следните регулативи и прописи и се во согласност со следните норми. Техничка документација кај: *
<b>sr</b>	<b>EU-izjava o usaglašenosti</b> <b>Laser sa tačkom ili linijski</b> Broj predmeta	Na sopstvenu odgovornost izjavljujemo, da navedeni proizvodi odgovaraju svim dotičnim odredbama naknadno navedenih smernica u uredbama i da su u skladu sa sledećim standardima. Tehnička dokumentacija kod: *
<b>sl</b>	<b>Izjava o skladnosti EU</b> <b>Točkovni in linijski laser</b> Številka artikla	Izjavljamo pod izključno odgovornostjo, da je omenjen izdelek v skladu z vsemi relevantnimi določili direktiv in uredb ter ustreza naslednjim standardom. Tehnična dokumentacija pri: *
<b>hr</b>	<b>EU izjava o skladnosti</b> <b>Točkasti i linijski laser</b> Kataloški br.	Pod punom odgovornošću izjavljujemo da navedeni proizvodi odgovaraju svim relevantnim odredbama direktiva i propisima navedenima u nastavku i da su skladni sa sljedećim normama. Tehnička dokumentacija se može dobiti kod: *
<b>et</b>	<b>EL-vastavusdeklaratsioon</b> <b>Punkt- ja joonlaser</b> Tootenumber	Kinnitame ainuvastutajatena, et nimetatud tooted vastavad järgnevalt loetletud direktiivide ja määruste kõikidele asjaomastele nõuetele ja on kooskõlas järgmiste normidega. Tehnilised dokumendid saadaval: *



CE

III

<b>iv Deklarācija par atbilstību ES standartiem</b>		Mēs ar pilnu atbildību paziņojam, ka šeit aplūkotie izstrādājumi atbilst visiem tālāk minētajās direktīvās un rīkojumos ietvertajām saistošajām nostādņēm, kā arī sekojošiem standartiem. Tehniskā dokumentācija no: *	
<b>Punkta un līnijas lāzers</b>	Izstrādājuma numurs		
<b>It ES atbilstības deklarācija</b>		Atsakingai pareiškiamo, kad išvardyti gaminiai atitinka visus privalomus žemiau nurodytų direktyvų ir reglamentų reikalavimus ir šiuos standartus. Techninė dokumentacija saugoma: *	
<b>Taškinis ir linijinis lazerinis nivelyras</b>	Gaminio numeris		
<b>GCL 2-50 C</b>	3 601 K66 G..	1995/5/EC 2011/65/EU EN 61010-1:2010	EN 60825-1:2014 EN 300 328 V1.9.1 EN 301 489-17 V2.2.1 EN 62479:2010 EN 50581:2012
<b>GCL 2-50 CG</b>	3 601 K66 H..		
		 <b>BOSCH</b>	* Robert Bosch Power Tools GmbH (PT/ECS) 70538 Stuttgart GERMANY
		Henk Becker Executive Vice President Engineering and Manufacturing	Helmut Heinzelmänn Head of Product Certification
			
		Robert Bosch Power Tools GmbH, 70538 Stuttgart, GERMANY Stuttgart, 01.01.2017	