

# CST/berger



## LASERMARK® Mini Laser Cross Level

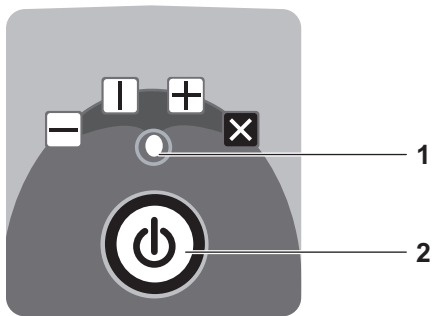
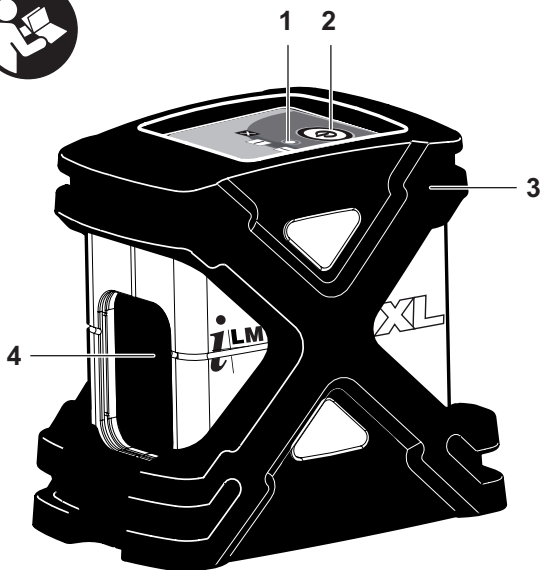
### 58-iLMXL

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

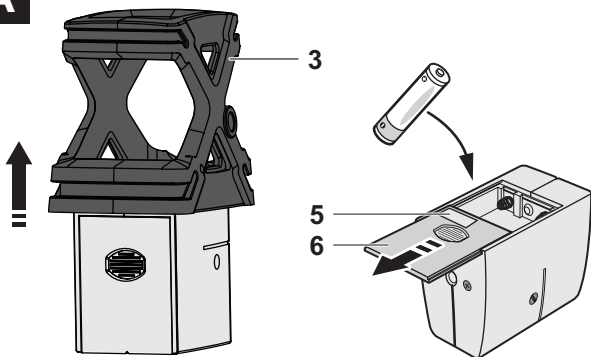
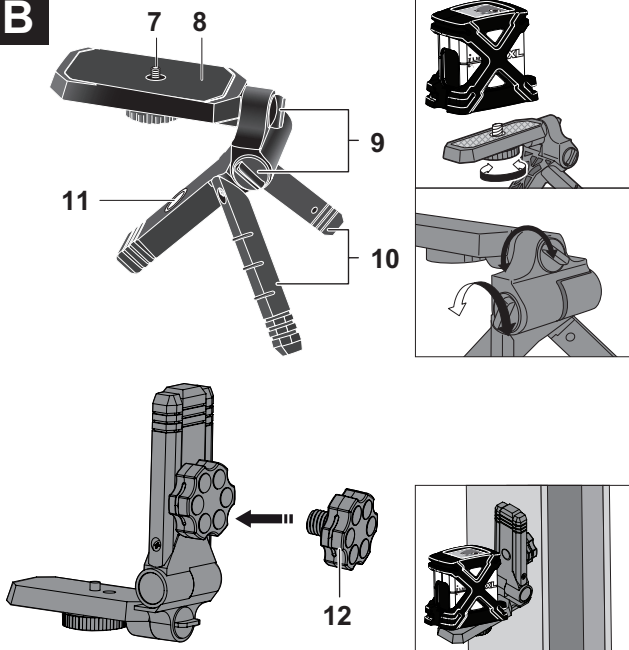


|                  |          |     |
|------------------|----------|-----|
| Deutsch.....     | Seite    | 7   |
| English.....     | Page     | 16  |
| Français.....    | Page     | 27  |
| Español.....     | Página   | 36  |
| Português.....   | Página   | 46  |
| Italiano.....    | Pagina   | 55  |
| Nederlands.....  | Pagina   | 64  |
| Dansk.....       | Side     | 73  |
| Svenska.....     | Sida     | 81  |
| Norsk.....       | Side     | 89  |
| Suomi.....       | Sivu     | 96  |
| Ελληνικά.....    | Σελίδα   | 103 |
| Türkçe.....      | Sayfa    | 113 |
| Polski.....      | Strona   | 121 |
| Česky.....       | Strana   | 130 |
| Slovensky.....   | Strana   | 138 |
| Magyar.....      | Oldal    | 147 |
| Русский.....     | Страница | 156 |
| Українська.....  | Сторінка | 166 |
| Română.....      | Pagina   | 175 |
| Български.....   | Страница | 184 |
| Srpski.....      | Strana   | 193 |
| Slovensko.....   | Stran    | 201 |
| Hrvatski.....    | Stranica | 209 |
| Eesti.....       | Lehekülj | 217 |
| Latviešu.....    | Lappuse  | 226 |
| Lietuviškai..... | Puslapis | 235 |

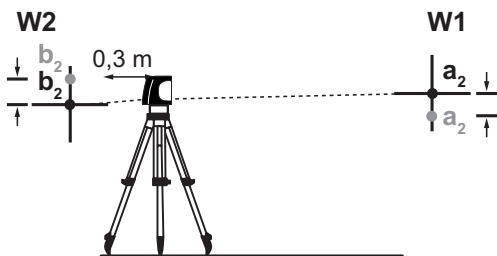
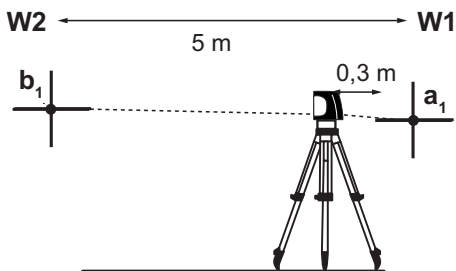
|                        |         |     |
|------------------------|---------|-----|
| 日本語 .....              | ページ     | 244 |
| 中文 .....               | 页       | 253 |
| 中文 .....               | 頁       | 261 |
| 한국어 .....              | 면       | 269 |
| ภาษาไทย .....          | หน้า    | 278 |
| Bahasa Indonesia ..... | Halaman | 287 |
| Tiếng Việt .....       | Trang   | 296 |
| عربي .....             | صفحة    | 311 |
| فارسی .....            | صفحه    | 319 |



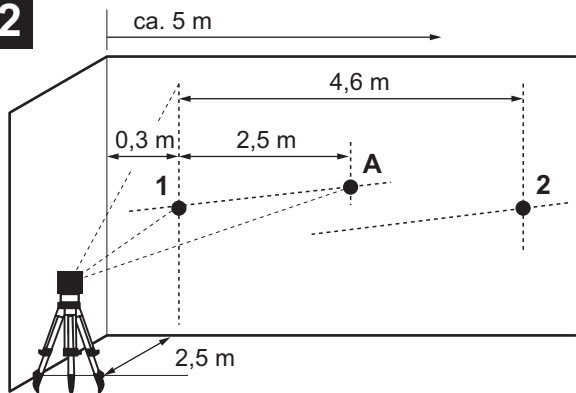


**A****B**

# C1



# C2



# Sicherheitshinweise



**Sämtliche Anweisungen sind zu lesen, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.**

- ▶ **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 in englischer Sprache ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite mit Nummer 5 gekennzeichnet).**



- ▶ **Überkleben Sie den englischen Text des Warnschildes 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 Laserstrahl.** Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2M gemäß IEC 60825-1. Ein direkter Blick in den Laserstrahl – insbesondere mit optisch sammelnden Instrumenten wie Fernglas usw. – kann das Auge schädigen.

- ▶ **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.** Durch Batterien bzw. Akkus können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.



**Bringen Sie das Mini-Laserstativ nicht in die Nähe von Herzschrittmachern.** Durch die Magnete **12** wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen kann.

▶ **Halten Sie das Mini-Laserstativ fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete **12** kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

## Funktionsbeschreibung

---

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

---

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

---

### Abgebildete Komponenten

---

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

- 1 LED für Betriebszustand
- 2 Betriebstaste
- 3 Schutzgummi
- 4 Austrittsöffnung Laserstrahlung
- 5 Laser-Warnschild
- 6 Batteriefach

## Mini-Laserstativ\*

- 7 Gewinde 1/4" x 20,  
passend auch für Gewinde 5/8" x 11
- 8 Montageplatte schwenkbar
- 9 Einstellschrauben
- 10 Stativbeine einklappbar
- 11 Gewinde 5/8" x 11
- 12 Befestigungsmagnet

**\*Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.**

---

## Technische Daten

---

| <b>Kreuzlinienlaser</b>                        | <b>58-iLMXL</b>    |
|--|--------------------|
| Max. Arbeitsbereich                            | 30 m               |
| Öffnungswinkel                                 | 120°               |
| Nivelliergenauigkeit                           | ±0,4 mm/m          |
| Selbstnivellierbereich typisch                 | ±4°                |
| Nivellierzeit typisch                          | ≤3 s               |
| Laserklasse                                    | 2M                 |
| Lasertyp                                       | 635 nm, <1 mW      |
| Stativaufnahme                                 | 1/4" x 20          |
| Batterien                                      | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Betriebsdauer ca.                              | 20 h               |
| Gewicht entsprechend EPTA-Procedure<br>01/2003 | 0,9 kg             |

# Montage

---

## Batterien einsetzen/wechseln (siehe Bild A)

---

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

- Entfernen Sie den Schutzgummi **3**.
  - Öffnen Sie das Batteriefach **6**.
  - Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die richtige Polung entsprechend der Abbildung im Batteriefach.
  - Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.
  - Schließen Sie das Batteriefach und stecken Sie den Schutzgummi wieder über das Messwerkzeug.
- **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.

---

## Messwerkzeug aufstellen

---

- Stellen Sie das Messwerkzeug auf einer stabilen Unterlage auf.

*oder*

- Montieren Sie das Messwerkzeug auf das Mini-Laserstativ. Das Stativ lässt sich in zwei Richtungen kippen, damit beliebige Winkel eingestellt werden können. (siehe Bild B)

*oder*

- Fixieren Sie das Messwerkzeug mit Hilfe des Befestigungsmagneten **12** auf metallischen Oberflächen. (siehe Bild B)

Aufgrund der hohen Nivelliergenauigkeit reagiert das Messwerkzeug sehr empfindlich auf Erschütterungen und Lageveränderungen. Achten Sie deshalb auf eine stabile Position des Messwerkzeugs, um Unterbrechungen des Betriebs durch Nachnivellierungen zu vermeiden.

# Betrieb

## Inbetriebnahme




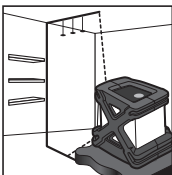

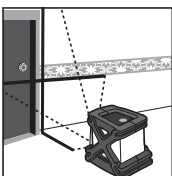

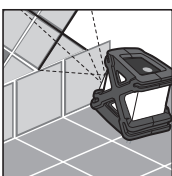
- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst 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 „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“ auf Seite 13).

## Ein-/Ausschalten und Betriebsarten wechseln

- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**
  - ▶ **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.
- Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Betriebs-taste **2**.

| LED 1                               | Betriebszustand  |
|-------------------------------------|--|
| leuchtet grün                       | Messwerkzeug eingeschaltet und innerhalb des Selbstnivellierbereichs                             |
| leuchtet rot                        | Messwerkzeug im manuellen Betrieb  |
| leuchtet rot und Laserstrahl blinkt | Messwerkzeug außerhalb des Selbstnivellierbereichs   |
| blinkt                              | Batterien schwach;<br>Messwerkzeug weiterhin funktionsfähig, aber Laserstrahlen werden schwächer |

- Drücken Sie die Betriebstaste **2** so oft, bis die gewünschte Betriebsart eingestellt ist.

| Betriebsart   |   | Anwendungsbeispiel   |
|---|---|--|
|   | Horizontaler Laserstrahl                    |   |
|   | Vertikaler Laserstrahl                      |   |
|   | Laserkreuz                                  |   |
|  | Geneigtes Laserkreuz<br>(manueller Betrieb) |  |

- Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Betriebstaste **2** so oft, bis es sich ausschaltet.



---

## Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

---

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z.B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichungen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Genauigkeit des Messwerkzeugs.

### Überprüfung der horizontalen Linie von vorne nach hinten (siehe Bild C1)

- Wählen Sie zwei Wände, die etwa 5 m voneinander entfernt sind.
- Stellen Sie das Messwerkzeug etwa 30 cm von der Wand (W1) entfernt auf, projizieren Sie das Laserkreuz auf die Wand (W1) und markieren Sie die Projektionsstelle auf der Wand als „a1“.
- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, projizieren Sie das Laserkreuz auf die gegenüberliegende Wand (W2) und markieren Sie die Projektionsstelle des Laserkreuzes an der Wand als „b1“.
- Stellen Sie das Messwerkzeug etwa 30 cm von der Wand (W2) entfernt neu auf, projizieren Sie das Laserkreuz auf die Wand (W2) und markieren Sie die Projektionsstelle auf der Wand als „b2“.
- Drehen Sie das Gerät um 180°, projizieren Sie das Laserkreuz auf die gegenüberliegende Wand (W1) und markieren Sie die Projektionsstelle des Laserkreuzes an der Wand als „a2“.
- Messen Sie die Entfernung zwischen „a1“ und „a2“ und zwischen „b1“ und „b2“.

Wenn der Abstand gleich ist, ist das Messwerkzeug kalibriert. Wenn der Unterschied zwischen den beiden Punkten größer als die Hälfte der angegebenen Genauigkeit ist, muss das Messwerkzeug kalibriert werden.

### Überprüfung der horizontalen Linie von Seite zu Seite (siehe Bild C2)

- Stellen Sie das Messwerkzeug etwa 2,5 m vor einer Wand auf, die mindestens 5 m lang ist.
- Projizieren Sie den Laser 30 cm quer von einer Ecke aus. Markieren Sie den Punkt (A) entlang der horizontalen Laserlinie 2,5 m vom Schnittpunkt des Laserkreuzes.
- Drehen Sie das Messwerkzeug, so dass das Laserkreuz 4,6 m entfernt von der ersten Projektionsstelle des Laserkreuzes projiziert wird.

Die Abweichung der horizontalen Laserlinie vom zuvor markierten Punkt (A) sollte nicht mehr als die Hälfte der angegebenen Genauigkeit betragen.

**Hinweis:** Das Messwerkzeug wird bei der Herstellung justiert und braucht keine weitere Kalibrierung. Sollte es trotzdem notwendig sein, das Messwerkzeug zu justieren, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an eine autorisierte Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge.

## 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 trockenen, 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.

Sollte das Messwerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen.

### Kundendienst und Kundenberatung

---

#### Deutschland

Robert Bosch GmbH  
Servicezentrum Elektrowerkzeuge  
Zur Luhne 2  
37589 Kalefeld – Willershausen  
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10  
Fax: +49 (1805) 70 74 11  
E-Mail: [Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com](mailto:Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com)  
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99  
Fax: +49 (711) 7 58 19 30  
E-Mail: [kundenberatung.ew@de.bosch.com](mailto:kundenberatung.ew@de.bosch.com)

#### Österreich

Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10  
Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11  
E-Mail: [service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com](mailto:service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com)

## Schweiz

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11

Fax: +41 (044) 8 47 15 51

## Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65

Fax: +32 (070) 22 55 75

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

---

## Entsorgung

---

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

### Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!  
Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

### Akkus/Batterien:

Werfen Sie Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser. Akkus/Batterien sollen gesammelt, recycelt oder auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

### Nur für EU-Länder:

Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien recycelt 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

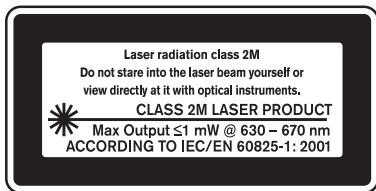
**Änderungen vorbehalten.**

# Safety Notes



Working safely with the measuring tool is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Never make warning labels on the measuring tool unrecognisable. **SAVE THESE INSTRUCTIONS.**

- ▶ **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 in English (marked with number 5 in the representation of the measuring tool on the graphics page).**



**Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself.** This measuring tool produces laser class 2M laser radiation according to IEC 60825-1. Looking or viewing directly into the laser beam – especially with optical instruments such as binoculars etc. – can damage the eye.

- ▶ **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 atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Batteries can create sparks which may ignite the dust or fumes.



**Keep the mini laser tripod away from cardiac pacemakers.** The magnets **12** generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

► **Keep the mini laser tripod away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment.** The effect of the magnets **12** can lead to irreversible data loss.

## Functional Description

---

### Intended Use

---

The measuring tool is intended for determining and checking horizontal and vertical lines.

---

### Product Features

---

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

- 1** LED for operating condition
- 2** Operating mode button
- 3** Protective rubber sleeve
- 4** Exit opening for laser beam
- 5** Laser warning label
- 6** Battery compartment

#### Mini laser tripod\*

- 7** 1/4" x 20 thread, adapts to 5/8" x 11 thread
- 8** Mounting plate, swivelling
- 9** Positioning screws
- 10** Folding tripod legs
- 11** 5/8" x 11 thread
- 12** Magnetic mount

**\*Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.**

---

## Technical Data

---

| Cross-line Laser                           | 58-iLMXL           |
|--|--------------------|
| Max. working range                         | 30 m               |
| Aperture angle                             | 120°               |
| Levelling Accuracy                         | ±0.4 mm/m          |
| Self-levelling range, typically            | ±4°                |
| Levelling duration, typically              | ≤3 s               |
| Laser class                                | 2M                 |
| Laser type                                 | 635 nm, <1 mW      |
| Tripod mount                               | 1/4" x 20          |
| Batteries                                  | 3 x 1.5 V LR6 (AA) |
| Operating life time, approx.               | 20 h               |
| Weight according to EPTA-Procedure 01/2003 | 0.9 kg             |

## Assembly

---

### Inserting/Replacing the Battery (see figure A)

---

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

- Remove the protective rubber sleeve **3**.
  - Open the battery compartment **6**.
  - When inserting batteries, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.
  - Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.
  - Close the battery compartment and remount the protective rubber sleeve on the measuring tool.
- ▶ **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

---

## Setting Up the Measuring Tool

---

- Position the measuring tool on a firm surface.

*or*

- Mount the measuring tool onto the mini laser tripod. The tripod tilts in two directions, allowing the laser to set at any angle. (see figure B)

*or*

- Attach the measuring tool on a metal surface using the magnetic mount **12**. (see figure B)

Due to the high levelling accuracy, the measuring tool reacts sensitively to ground vibrations and position changes. Therefore, pay attention that the position of the measuring tool is stable in order to avoid operational interruptions due to re-levelling.

## Operation

---

### Initial Operation

---




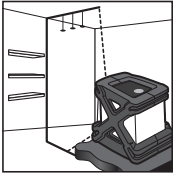
- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun irradiation.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the measuring 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 to or falling down of the measuring tool.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check (see “Accuracy Check of the Measuring Tool” on page 22) each time before continuing to work.

## Switching On and Off and Changing Operating Modes


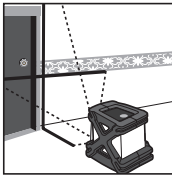

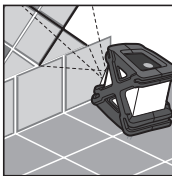
- ▶ **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**
- ▶ **Do not leave the switched on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.
- To **switch on** the measuring tool, press the operating mode button **2**.

| LED 1                                | Operating Condition   |
|--------------------------------------|---|
| Lights up green                      | Measuring tool switched on and within the self-levelling range                    |
| Lights up red                        | Measuring tool in manual operation  |
| Lights up red and laser beam flashes | Measuring tool not within the self-levelling range                                |
| Flashing                             | Batteries low;<br>measuring tool still operative, but laser beams becoming weaker |

- Press operating mode button **2** as often as required until the requested operating mode is set.

| Operating Mode   | Applicational Example   |
|--|---|
| <br>Horizontal laser beam |   |
| <br>Vertical laser beam  |  |



| Operating Mode  |                                       | Applicational Example   |
|---|---------------------------------------|---|
|  | Laser cross                           |  |
|  | Offset laser cross (manual operation) |  |

- To **switch off** the measuring tool, press the operating mode button **2** until the tool switches off.

## Accuracy Check of the Measuring Tool

Apart from exterior influences, device-specific influences (such as heavy impact or falling down) can lead to deviations. Therefore, check the accuracy of the measuring tool each time before starting your work.

### Checking the Horizontal Line from Front to Rear (see Fig. C1)

- Choose two walls approx. 5 m apart.
- Set up the measuring tool approx. 30 cm from wall (W1), project the laser cross onto wall (W1) and mark the point on the wall as "a1".
- Rotate the tool by 180°, project the laser cross onto the opposite wall (W2) and mark the point where the laser cross hits the wall as "b1".
- Now, set up the measuring tool approx. 30 cm from wall (W2), project the laser cross onto wall (W2) and mark the point on the wall as "b2".
- Rotate the tool by 180°, project the laser cross onto the opposite wall (W1) and mark the point where the laser cross hits the wall as "a2".
- Measure the distance between "a1" and "a2" and between "b1" and "b2."

If the distances are the same, the measuring tool is in calibration.  
If the difference between the two points is greater than half of the specified accuracy, the measuring tool must be calibrated.

### **Checking the Horizontal Line from Side to Side (see Fig. C2)**

- Set up the measuring tool approx. 2.5 m from a wall that is at least 5 m long.
- Project the laser cross laterally 30 cm from one corner. Mark point (A) alongside the horizontal laser line 2.5 m from the intersecting point of the laser cross.
- Rotate the measuring tool so that the laser cross is projected 4.6 m away from the first projected laser cross.

The deviation of the horizontal laser line from the previously marked point (A) should not be greater than half of the specified accuracy.

**Note:** The measuring tool is factory-calibrated and requires no further calibration. Should calibration of the measuring tool be necessary, please refer to your dealer or an authorised service agent for Bosch power tools.

## **Maintenance and Service**

---

### **Maintenance and Cleaning**

---

Keep the measuring tool clean at all times.

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

Wipe away debris or contamination with a dry, soft cloth. Do not use cleaning agents or solvents.

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

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorized after-sales service centre for Bosch power tools.

---

## After-sales Service and Customer Assistance

---

### Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)  
P.O. Box 98  
Broadwater Park  
North Orbital Road  
Denham  
Uxbridge  
UB 9 5HJ  
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109  
Fax: +44 (0844) 736 0146  
E-Mail: [SPT-Technical.de@de.bosch.com](mailto:SPT-Technical.de@de.bosch.com)

### Ireland

Origo Ltd.  
Unit 23 Magna Drive  
Magna Business Park  
City West  
Dublin 24  
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00  
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

### 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: +61 (01300) 307 044  
Fax: +61 (01300) 307 045  
Inside New Zealand:  
Phone: +64 (0800) 543 353  
Fax: +64 (0800) 428 570  
Outside AU and NZ:  
Phone: +61 (03) 9541 5555  
[www.bosch.com.au](http://www.bosch.com.au)

## **People's Republic of China**

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

### **China Mainland**

Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.

567, Bin Kang Road

Bin Jiang District 310052

Hangzhou, P.R.China

Service Hotline: 800 8 20 84 84

Tel.: +86 (571) 87 77 43 38

Fax: +86 (571) 87 77 45 02

### **HK and Macau Special Administrative Regions**

Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.

21st Floor, 625 King's Road

North Point, Hong Kong

Customer Service Hotline: +852 (21) 02 02 35

Fax: +852 (25) 90 97 62

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

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

### **Indonesia**

PT. Multi Tehaka

Kawasan Industri Pulogadung

Jalan Rawa Gelam III No. 2

Jakarta 13930

Indonesia

Tel.: +62 (21) 4 60 12 28

Fax: +62 (21) 46 82 68 23

E-Mail: [sales@multitehaka.co.id](mailto:sales@multitehaka.co.id)

[www.multitehaka.co.id](http://www.multitehaka.co.id)

### **Philippines**

Robert Bosch, Inc.

Zuellig Building

Sen. Gil Puyat Avenue

Makati City 1200, Metro Manila

Philippines

Tel.: +63 (2) 8 17 32 31

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

## **Malaysia**

Robert Bosch (SEA.) Pte. Ltd.  
No. 8a, Jalan 13/6  
46200 Petaling Jaya,  
Selangor,  
Malaysia  
Tel.: +6 (03) 7966 3000  
Fax: +6 (03) 7958 3838  
E-Mail: hengsiang.yu@my.bosch.com  
Toll Free Tel.: 1 800 880 188  
Fax: +6 (03) 7958 3838  
www.bosch.com.sg

## **Thailand**

Robert Bosch Ltd.  
Liberty Square Building  
No. 287, 11 Floor  
Silom Road, Bangrak  
Bangkok 10500  
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)  
Fax: +66 (2) 2 38 47 83  
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054  
Bangkok 10501, Thailand  
  
Bosch Service – Training Centre  
2869-2869/1 Soi Ban Kluay  
Rama IV Road (near old Paknam Railway)  
Prakanong District  
10110 Bangkok  
Thailand  
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4  
Fax: +66 (2) 2 49 42 96  
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

## **Singapore**

Robert Bosch (SEA.) Pte. Ltd.  
38 C Jalan Pemimpin  
Singapore 915701  
Republic of Singapore  
Tel.: +65 (3) 50 54 94  
Fax: +65 (3) 50 53 27  
www.bosch.com.sg

## **Vietnam**

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd – Vietnam  
Representative Office  
Saigon Trade Center, Suite 1206  
37 Ton Duc Thang Street,  
Ben Nghe Ward, District 1  
HCMC  
Vietnam  
Tel.: +84 (8) 9111 374 – 9111 375  
Fax: +84 (8) 9111376

---

## **Disposal**

---

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

### **Only for EC countries:**



Do not dispose of measuring tools into household waste! According the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national right, measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

### **Battery packs/batteries:**

Do not dispose of battery packs/batteries into household waste, fire or water. Battery packs/batteries should be collected, recycled or disposed of in an environmental-friendly manner.

### **Only for EC countries:**

Defective or dead out battery packs/batteries must be recycled according the guideline 91/157/EEC.

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  
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109  
Fax: +44 (0844) 736 0146  
E-Mail: SPT-Technical.de@de.bosch.com

**Subject to change without notice.**

# Consignes de sécurité



Lire toutes les instructions pour travailler avec l'appareil de mesure sans risques et en toute sécurité. S'assurer que les panneaux d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure sont toujours lisibles. **GARDER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SECURITE.**

- ▶ **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 au rayonnement dangereuse.
- ▶ **Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement en langue anglaise** (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 5).



- ▶ **Avant la première mise en service, recouvrir le texte anglais 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.** Cet appareil de mesure génère un rayonnement laser de la classe 2M suivant IEC 60825-1. Regarder directement dans le faisceau laser – surtout avec des instruments d'optique de focalisation tels que jumelles etc. – peut endommager les yeux.

- ▶ **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 reconnaître 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-violet 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 par mégarde d'autres personnes.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** Les piles ou les accumulateurs produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.



**Ne pas mettre le mini-trépied laser à proximité de stimulateurs cardiaques.** Les aimants **12** génèrent un champ qui peut entraver le fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

▶ **Maintenir le mini-trépied laser éloigné des supports de données magnétiques et des appareils sensibles aux sources magnétiques.** L'effet des aimants **12** peut entraîner des pertes de données irréversibles.

- ▶ **Produit destiné à un usage professionnel présentant des dangers pour une autre utilisation que la prise de niveau.**

## Description du fonctionnement

### Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour déterminer et vérifier des lignes horizontales et verticales.

### 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 LED de mode de service
- 2 Touche de service
- 3 Protection en caoutchouc
- 4 Orifice de sortie du faisceau laser
- 5 Plaque d'avertissement de laser
- 6 Compartiment à piles



## Mini-trépied laser\*

- 7 Filetage 1/4" x 20,  
également approprié pour filetage 5/8" x 11
- 8 Plaque de montage orientable
- 9 Vis de réglage
- 10 Pieds de trépied pliants
- 11 Filetage 5/8" x 11
- 12 Aimant de fixation

**\*Les accessoires décrits ou montrés ne sont pas compris dans l'emballage standard. Vous trouverez les accessoires complets dans notre programme d'accessoires.**

---

## Caractéristiques techniques

---

| <b>Laser à lignes croisées</b>           | <b>58-iLMXL</b>    |
|--|--------------------|
| Zone de travail max.                     | 30 m               |
| Angle d'ouverture                        | 120°               |
| Précision de nivellement                 | ±0,4 mm/m          |
| Plage typique de nivellement automatique | ±4°                |
| Temps typique de nivellement             | ≤3 s               |
| Classe laser                             | 2M                 |
| Type de laser                            | 635 nm, <1 mW      |
| Raccord de trépied                       | 1/4" x 20          |
| Piles                                    | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Durée de service env.                    | 20 h               |
| Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003     | 0,9 kg             |

# Montage

---

## Mise en place/changement des piles (voir figure A)

---

Pour le fonctionnement de l'appareil de mesure, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

- Oter la protection en caoutchouc **3**.
  - Ouvrir le compartiment à piles **6**.
  - Veillez à mettre les piles dans le bon sens de la polarité selon la figure dans le compartiment à piles.
  - Toujours remplacer toutes les piles en même temps. N'utiliser que des piles de la même marque avec la même capacité.
  - Fermer le compartiment à piles et placer la protection en caoutchouc à nouveau sur l'appareil de mesure.
- **Sortir les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pour une période assez longue.** En cas de stockage long, les piles peuvent corroder et se décharger.

---

## Montage de l'appareil de mesure

---

- Positionner l'appareil de mesure sur une surface stable.

*ou*

- Monter l'appareil de mesure sur le mini-trépied laser. Le trépied peut être basculé des deux côtés pour régler des angles quelconques. (voir figure B)

*ou*

- Bloquer l'appareil de mesure au moyen de l'aimant de fixation **12**. (voir figure B)

A cause de sa précision de nivellement, l'appareil de mesure réagit très sensiblement aux chocs et aux changements de position. Veiller pour cette raison à maintenir l'appareil de mesure dans une position stable afin d'éviter d'interrompre son fonctionnement à cause de nivellements ultérieurs.

# Fonctionnement

## Mise en service




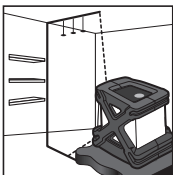

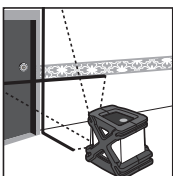

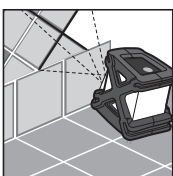
- ▶ **Protéger l'appareil de mesure contre l'humidité, ne pas l'exposer aux rayons directs du soleil.**
- ▶ **Ne pas exposer l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le laissez pas traîner longtemps dans la voiture par ex. En cas d'importants changements de température, laissez l'appareil de mesure prendre la température ambiante avant de le mettre en service. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent entraver la précision de l'appareil de mesure.
- ▶ **Eviter les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes influences extérieures, effectuer toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de la précision de l'appareil de mesure », sur la page 33).

## Mise en marche / arrêt et changement des modes de service

- ▶ **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**
  - ▶ **Ne pas laisser sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteindre l'appareil de mesure après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.
- Pour **mettre en service** l'appareil de mesure, appuyer sur la touche de service **2**.

| <b>LED 1</b>                                    | <b>Mode de service</b>  |
|---|---|
| s'allume en vert                                | L'appareil de mesure est allumé et dans la plage de nivellement automatique   |
| s'allume en rouge                               | L'appareil de mesure est en mode manuel   |
| s'allume en rouge et le faisceau laser clignote | L'appareil de mesure est en dehors de la plage de nivellement automatique   |
| clignote  | Les piles sont faibles ;<br>L'appareil de mesure continue à fonctionner, mais les faisceaux laser deviennent plus faibles |

- Appuyer sur la touche de service **2** jusqu'à ce que le mode de service souhaité soit réglé.

| Mode de service   |                                   | Exemple d'utilisation  |
|---|-----------------------------------|--|
|   | Faisceau laser horizontal         |   |
|   | Faisceau laser vertical           |   |
|   | Croix laser                       |   |
|  | Croix laser incliné (mode manuel) |  |

- Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyer sur la touche de service **2** jusqu'à l'arrêt de l'appareil.

## Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

Outre les influences extérieures, des influences spécifiques à l'appareil (par ex. chutes ou chocs violents) peuvent entraîner de légères divergences. Avant de commencer tout travail, contrôler donc la précision de l'appareil de mesure.

### Contrôle de la ligne horizontale de devant vers l'arrière (voir figure C1)

- Choisir deux murs distants de 5 m env. l'un de l'autre
- Positionner l'appareil de mesure à une distance de 30 cm env. du mur (W1), projeter la croix laser sur le mur (W1) et marquer l'endroit de projection sur le mur comme « a1 ».
- Faire pivoter l'appareil de mesure de 180°, projeter la croix laser sur le mur d'en face (W2) et marquer l'endroit de projection de la croix laser sur le mur comme « b1 ».
- Positionner l'appareil de mesure à une distance de 30 cm env. du mur (W2), projeter la croix laser sur le mur (W2) et marquer l'endroit de projection sur le mur comme « b2 ».
- Faire pivoter l'appareil de mesure de 180°, projeter la croix laser sur le mur d'en face (W1) et marquer l'endroit de projection de la croix laser sur le mur comme « a2 ».
- Mesurer la distance entre « a1 » et « a2 » et entre « b1 » et « b2 ».

Si la distance est identique, l'appareil de mesure est calibré.

Si l'écart entre les deux points est supérieur à la moitié de la précision indiquée, l'appareil de mesure doit être calibré.

### Contrôle de la ligne horizontale d'un côté vers l'autre côté (voir figure C2)

- Positionner l'appareil de mesure à une distance de 2,5 m env. d'un mur de 5 m min.
- Projeter le faisceau laser 30 cm perpendiculairement à partir d'un coin. Marquer le point (A) le long de la ligne laser horizontale à une distance de 2,5 m par rapport au point d'intersection de la croix laser.
- Tourner l'appareil de mesure de sorte que la croix laser soit projetée à une distance de 4,6 m du premier point de projection de la croix laser.

La déviation de la ligne laser horizontale par rapport au point (A) précédemment marqué ne devrait pas dépasser la moitié de la précision indiquée.

**Note :** L'appareil de mesure est calibré à l'usine et ne nécessite aucun calibrage supplémentaire. S'il était tout de même nécessaire de calibrer l'appareil de mesure, contacter votre commerçant ou un service après-vente agréé pour outils électroportatifs Bosch.

# Entretien et service après-vente

---

## Nettoyage et entretien

---

Maintenir l'appareil de mesure propre.

Ne jamais plonger l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

Nettoyer l'appareil à l'aide d'un torchon doux et sec. Ne pas utiliser de détergents ou de solvants.

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

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil de mesure, celui-ci devait avoir un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de service après-vente agréée pour outillage Bosch.

---

## Service après-vente et assistance des clients

---

### France

Robert Bosch (France) S.A.S.

Service Après-Vente Electroportatif

126, rue de Stalingrad

93705 DRANCY Cédex

Tel. : +33 (0143) 11 90 06

Fax : +33 (0143) 11 90 33

E-Mail :

sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

N° Vert : +33 (0800) 05 50 51

www.bosch.fr

### Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 (070) 22 55 65

Fax : +32 (070) 22 55 75

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

### Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12

Fax : +41 (044) 8 47 15 52

### Autres pays

Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

---

## Élimination des déchets

---

Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

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



Ne pas jeter votre appareil de mesure avec les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa réalisation dans les lois nationales, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir doivent être séparés et suivre une voie de recyclage appropriée.

### **Accus/piles :**

Ne pas jeter les accus/piles dans les ordures ménagères, ni dans les flammes ou l'eau. Les accus/piles doivent être collectés, recyclés ou éliminés en conformité avec les réglementations se rapportant à l'environnement.

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

Les accus/piles usés ou défectueux doivent être recyclés conformément à la directive 91/157/CEE.

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

#### **Suisse**

Batrec AG

3752 Wimmis BE

**Sous réserve de modifications.**

# Instrucciones de seguridad



Deberán leerse íntegramente todas las instrucciones para poder trabajar sin peligro y de forma segura con el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.**

- ▶ **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 de serie con una señal de advertencia en inglés (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 5).



- ▶ **Antes de la primera puesta en marcha, pegue encima de la señal de aviso en inglés la etiqueta adjunta redactada en su idioma.**



**No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser.** Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 2M según IEC 60825-1. Ud. puede dañar su vista si mira – directamente hacia el rayo láser, especialmente si utiliza para ello instrumentos – ópticos de aproximación como unos prismáticos, etc.

- ▶ **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.
- ▶ **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.** Las pilas o acumuladores pueden producir chispas que pueden llegar a inflamar materiales en polvo o vapores.



**No coloque el mini trípode cerca de personas que utilicen un marcapasos.** El campo magnético que producen los imanes **12** puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

▶ **Mantenga el mini trípode alejado de soportes de datos magnéticos y de aparatos sensibles a los campos magnéticos.** Los imanes **12** pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

## Descripción del funcionamiento

---

### Utilización reglamentaria

---

El aparato de medición ha sido diseñado para trazar y controlar líneas horizontales y verticales.

---

### Componentes principales

---

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

- 1** LED de estado operativo
- 2** Botón de operación
- 3** Protector de goma
- 4** Abertura de salida del rayo láser
- 5** Señal de aviso láser
- 6** Alojamiento de las pilas

## Mini trípode\*

- 7 Rosca 1/4" x 20,  
utilizable también para rosca 5/8" x 11
- 8 Placa de montaje orientable
- 9 Tornillos de ajuste
- 10 Pies plegables
- 11 Rosca 5/8" x 11
- 12 Imán de sujeción

\*Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.

---

## Datos técnicos

---

| Láser de línea en cruz            | 58-iLMXL           |
|-----------------------------------|--------------------|
| Alcance máx.                      | 30 m               |
| Ángulo de apertura                | 120°               |
| Precisión de nivelación           | ±0,4 mm/m          |
| Margen de autonivelación, típico  | ±4°                |
| Tiempo de nivelación, típico      | ≤3 s               |
| Clase de láser                    | 2M                 |
| Tipo de láser                     | 635 nm, <1 mW      |
| Fijación para trípode             | 1/4" x 20          |
| Pilas                             | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Autonomía aprox.                  | 20 h               |
| Peso según EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

# Montaje

---

## Inserción y cambio de la pila (ver figura A)

---

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el aparato de medición.

- Desmonte el protector de goma **3**.
  - Abra el alojamiento de las pilas **6**.
  - Al insertar las pilas, respete la polaridad correcta mostrada en el alojamiento de las mismas.
  - Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.
  - Cierre el alojamiento de las pilas y vuelva a cubrir el aparato de medición con el protector de goma.
- **Saque las pilas del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se puede llegar a corroer y autodescargar.

---

## Colocación del aparato de medición

---

- Coloque el aparato de medición sobre una base de asiento estable.
- o
- Monte el aparato de medición sobre el mini trípode. El trípode puede inclinarse en dos direcciones pudiendo ajustar así un ángulo cualquiera. (ver figura B)
- o
- Fije el aparato de medición con el imán de sujeción **12** si la superficie de asiento fuese de un material apropiado para ello. (ver figura B)

Debido a su alta precisión de nivelación, el aparato de medición reacciona de manera muy sensible a las sacudidas y variaciones de nivel. Por ello, preste atención a que el aparato de medición esté colocado en una posición firme para evitar una discontinuidad en su funcionamiento al tener que autocorregir la nivelación.

# Operación

## Puesta en marcha




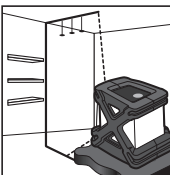

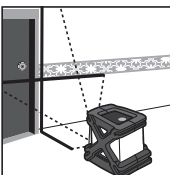

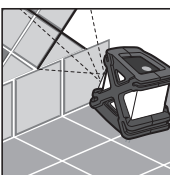
- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- ▶ **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.** Si el aparato de medición ha sufrido un maltrato, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver "Comprobación de la precisión del aparato de medición" en página 42).

## Conexión/desconexión y selección de modos de operación

- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**
- ▶ **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.
- Para **conectar** el aparato de medición pulse el botón de operación **2**.

| LED 1                            | Estado operativo  |
|----------------------------------|---|
| Verde                            | Aparato de medición conectado y posicionado dentro margen de autonivelación                                       |
| Rojo                             | Aparato de medición en modo manual  |
| Rojo con rayo láser intermitente | Aparato de medición fuera del margen de autonivelación  |
| Intermitente                     | Pilas débiles;<br>El aparato de medición sigue funcionando, pero la intensidad de los rayos láser va disminuyendo |

- Presione el botón de operación **2** tantas veces como sea necesario hasta ajustar el modo de operación deseado.

| Modo de operación  |                                    | Ejemplo de aplicación  |
|--|------------------------------------|--|
|   | Rayo láser horizontal              |   |
|   | Rayo láser vertical                |   |
|   | Cruz láser                         |   |
|  | Cruz láser inclinada (modo manual) |  |

- Para **desconectar** el aparato de medición pulse el botón de operación **2** tantas veces como sea necesario hasta que se apague.

---

## Comprobación de la precisión del aparato de medición

---

Además de las influencias externas, también aquellas propias del aparato (p.ej. caídas o fuertes golpes) pueden provocar ciertos errores de medición. Por ello, antes de comenzar a trabajar, recomendamos controlar primero la precisión del aparato de medición.

### Control de la línea horizontal en sentido longitudinal (ver figura C1)

- Elija dos paredes situadas entre sí a una distancia aprox. de 5 m.
- Coloque el aparato de medición a aprox. 30 cm de la pared (W1), proyecte la cruz láser contra la pared (W1) y marque el punto de incidencia en la pared como “a1”.
- Gire 180° el aparato de medición y proyecte la cruz láser contra la pared opuesta (W2) y marque el punto de incidencia en la pared como “b1”.
- Coloque el aparato de medición a aprox. 30 cm de la pared (W2), proyecte la cruz láser contra la pared (W2) y marque el punto de incidencia en la pared como “b2”.
- Gire 180° el aparato de medición y proyecte la cruz láser contra la pared opuesta (W1) y marque el punto de incidencia en la pared como “a2”.
- Mida las distancias entre “a1” y “a2” y entre “b1” y “b2”.

El aparato de medición está correctamente calibrado si dichas distancias son iguales.

Si la diferencia entre ambos puntos fuese superior a la mitad de la precisión indicada, es necesario recalibrar el aparato de medición.

### Control de la línea horizontal de lado a lado (ver figura C2)

- Coloque el aparato de medición separado lateralmente 30 cm de una esquina y a una distancia aprox. de 2,5 m de una pared con una longitud mínima de 5 m.
- Proyecte el centro de la cruz láser sobre dicha pared a 30 cm de la esquina. Marque el punto (A) sobre la línea láser horizontal situado a 2,5 m del punto de intersección de la cruz láser.
- Gire el aparato de medición de manera que la cruz láser quede a una distancia de 4,6 m respecto a primer punto proyectado.

La diferencia de la línea láser horizontal respecto al punto (A) previamente marcado no deberá ser superior a la mitad de precisión especificada.

**Observación:** El aparato de medición viene ajustado de fábrica y no requiere ser recalibrado. Si surgiese la necesidad de tener que ajustar el aparato de medición, diríjase a su comercio habitual o a un un servicio técnico oficial para herramientas Bosch.

## 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.

Limpie el aparato con un paño seco y suave. No utilice agentes de limpieza ni disolvente.

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

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medición llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

### Servicio técnico y atención al cliente

---

#### España

Robert Bosch España, S.A.

Departamento de ventas

Herramientas Eléctricas

C/Hermanos García Noblejas, 19

28037 Madrid

Tel. Asesoramiento al cliente: +34 (0901) 11 66 97

Fax: +34 (091) 327 98 63

#### Venezuela

Robert Bosch S.A.

Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.

Boleita Norte

Caracas 107

Tel.: +58 (02) 207 45 11

## **México**

Robert Bosch S.A. de C.V.  
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286  
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62  
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

## **Argentina**

Robert Bosch Argentina S.A.  
Av. Córdoba 5160  
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Atención al Cliente  
Tel.: +54 (0810) 555 2020  
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

## **Perú**

Autorex Peruana S.A.  
República de Panamá 4045,  
Lima 34  
Tel.: +51 (01) 475-5453  
E-Mail: vhe@autorex.com.pe

## **Chile**

EMASA S.A.  
Irrazaval 259 – Ñuñoa  
Santiago  
Tel.: +56 (02) 520 3100  
E-Mail: emasa@emasa.cl



---

## Eliminación

---

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

### Sólo para los países de la UE:



¡No arroje los aparatos de medición a la basura!  
Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su conversión en ley nacional, deberán acumularse por separado los aparatos de medición para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

### Acumuladores/pilas:

No arroje los acumuladores/pilas a la basura, ni al fuego, ni al agua. Los acumuladores/pilas deberán guardarse y reciclarse o eliminarse de manera ecológica.

### Sólo para los países de la UE:

Conforme a la directriz 91/157/CEE deberán reciclarse los acumuladores/pilas defectuosos o agotados.

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

**Reservado el derecho de modificación.**

# Indicações de segurança



Ler todas as instruções, para poder trabalhar com o instrumento de medição sem riscos e de forma segura. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem ilegíveis. **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.**

- ▶ **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 em idioma inglês (marcada com número 5 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).**



- ▶ **Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência em idioma inglês.**



**Não apontar o raio laser na direcção de pessoas ou animais e não olhar directamente para o raio laser.**

Este instrumento de medição produz radiação laser da classe de laser 2M conforme IEC 60825-1. Os olhos podem ser feridos se olhar directamente para o raio laser – especialmente se forem utilizados instrumentos ópticos convergentes como por exemplo binóculos, etc.

- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** 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 protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção 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.
- ▶ **Trabalhar com o instrumento de medição em área sem risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** Pilhas e acumuladores produzem faíscas que podem inflamar pós ou vapores.



**O mini-tripé de laser deve ser mantido afastado de estimuladores cardíacos.** Com os ímans **12** é produzido um campo magnético que pode prejudicar o funcionamento de estimuladores cardíacos.

▶ **Manter o mini-tripé de laser longe de suporte de dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética.** O efeito dos ímans **12** pode provocar perdas de dados irreversíveis.

## Descrição de funções

---

### Utilização conforme as disposições

---

O instrumento de medição é destinado para determinar e controlar linhas horizontais e verticais.

---

### Componentes ilustrados

---

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

- 1 LED do estado de funcionamento
- 2 Tecla de funcionamento
- 3 Borracha de protecção
- 4 Abertura para saída do raio laser
- 5 Placa de advertência laser
- 6 Compartimento da pilha

## Mini-tripé de laser\*

- 7 Rosca de 1/4" x 20,  
apropriada para roscas de 5/8" x 11
- 8 Placa de montagem orientável
- 9 Parafusos de ajuste
- 10 Pernas do tripé dobráveis
- 11 Rosca de 5/8" x 11
- 12 Íman de fixação

**\*Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.**

---

## Dados técnicos

---

| <b>Laser de linhas cruzadas</b>       | <b>58-iLMXL</b>    |
|---------------------------------------|--------------------|
| Máx. área de trabalho                 | 30 m               |
| Ângulo de abertura                    | 120°               |
| Exactidão de nivelamento              | ±0,4 mm/m          |
| Faixa de autonivelamento, tipicamente | ±4°                |
| Tempo de nivelamento, tipicamente     | ≤3 s               |
| Classe de laser                       | 2M                 |
| Tipo de laser                         | 635 nm, <1 mW      |
| Fixação do tripé                      | 1/4" x 20          |
| Pilhas                                | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Duração de funcionamento de aprox.    | 20 h               |
| Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003  | 0,9 kg             |

# Montagem

---

## Introduzir/substituir pilhas (veja figura A)

---

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

- Remover a borracha de protecção **3**.
  - Abrir o compartimento das pilhas **6**.
  - Colocar as pilhas no compartimento, com os pólos na posição correcta, conforme indicado na figura do compartimento da pilha.
  - Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.
  - Fechar o compartimento das pilhas e recolocar a borracha de protecção no instrumento de medição.
- **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

---

## Posicionar o instrumento de medição

---

- Colocar o instrumento de medição sobre uma base firme.

*ou*

- Montar o instrumento de medição sobre o mini-tripé de laser. O tripé pode ser inclinado em duas direcções, para poder ajustar os ângulos desejados. (veja figura B)

*ou*

- Fixar o instrumento de medição sobre superfícies metálicas, com ímans de fixação **12**. (veja figura B)

Devido à alta precisão de nivelamento, o instrumento de medição é extremamente sensível a estremelecimentos e mudanças de posição. Assegure-se portanto sempre da posição estável do instrumento de medição, para evitar interrupções de funcionamento devido a renivelamentos.

# Funcionamento

## Colocação em funcionamento




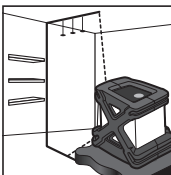

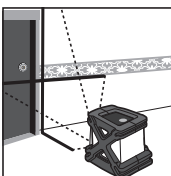

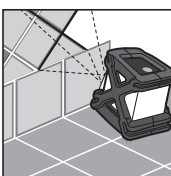
- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p.ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar 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 instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores sobre o instrumento de medição, deveria sempre realizar um controlo de exactidão antes de continuar a trabalhar (ver "Controlo de precisão do instrumento de medição" na página 52).

## Ligar e desligar e comutar os tipos de funcionamento

- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**
- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.
- Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir a tecla de funcionamento **2**.

| LED 1                                       | Estado de funcionamento  |
|---|--|
| ilumina-se em verde                         | Instrumento de medição ligado e dentro da faixa de auto-nivelamento                                |
| ilumina-se em vermelho                      | Instrumento de medição no funcionamento manual   |
| ilumina-se em vermelho e o raio laser pisca | Instrumento de medição fora da faixa de auto-nivelamento   |
| pisca                                       | Pilha fraca; instrumento de medição continua a funcionar, mas os raios laser tornam-se mais fracos |

- Premir repetidamente a tecla **2**, até o tipo de funcionamento dese-  
jado estar ajustado.

| Modo de serviço  |   | Exemplo de aplicação   |
|--|---|--|
|   | Raio laser horizontal                             |   |
|   | Raio laser vertical                               |   |
|   | Cruz de laser                                     |   |
|  | Cruz de laser inclinada<br>(funcionamento manual) |  |

- Para **desligar** o instrumento de medição, deverá premir repetida-  
mente a tecla de funcionamento **2** até estar desligado.

---

## Controlo de precisão do instrumento de medição

---

Além de influências externas, as influências específicas do aparelho (como p.ex. quedas ou golpes fortes) também podem levar a divergências. Portanto deverá controlar a precisão do instrumento de medição antes de iniciar cada trabalho.

### Controlar a linha horizontal, da frente para trás (veja figura C1)

- Seleccionar duas paredes, que tenham uma distância de aproximadamente 5 m entre si.
- Colocar o instrumento de medição a aprox 30 cm da parede (W1), projectar a cruz do laser sobre a parede (W1) e marcar o local de projecção na parede como "a1".
- Girar o instrumento de medição por 180°, projectar a cruz de laser sobre a parede oposta (W2) e marcar o local de projecção da cruz de laser na parede como "b1".
- Recolocar o instrumento de medição a aprox 30 cm da parede (W2), projectar a cruz do laser sobre a parede (W2) e marcar o local de projecção na parede como "b2".
- Girar o aparelho por 180°, projectar a cruz de laser sobre a parede oposta (W1) e marcar o local de projecção da cruz de laser na parede como "a2".
- Medir a distância entre "a1" e "a2" e entre "b1" e "b2".

O instrumento de medição está calibrado assim que a distância for igual. Se a diferença entre os dois pontos for maior do que a metade da exactidão indicada, será necessário calibrar o instrumento de medição.

### Controlar a linha horizontal, de lado a lado (veja figura C2)

- Colocar o instrumento de medição a aprox. 2,5 m de uma parede, que tenha no mínimo 5 m de comprimento.
- Projectar o laser transversalmente, a 30 cm de um canto. Marcar o ponto (A) ao longo da linha de laser horizontal 2,5 m do ponto de intersecção da cruz de laser.
- Girar o instrumento de medição, de modo que a cruz de laser seja projectada a uma distância de 4,6 m do primeiro local de projecção da cruz de laser.

A divergência da linha de laser horizontal em relação ao ponto (A) marcado anteriormente, não deveria ser maior do que a metade da exactidão indicada.

**Nota:** O instrumento de medição foi ajustado aquando da fabricação e não requer mais calibração. Se, no entanto, for necessário ajustar o instrumento de medição, entre em contacto com o seu revendedor ou com uma oficina de serviço pós-venda autorizada para ferramentas eléctricas Bosch.



# 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 seco 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 pêlos.

Se o instrumento de medição falhar, apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch.

## Serviço pós-venda e assistência ao cliente

---

### Portugal

Robert Bosch LDA  
Avenida Infante D. Henrique  
Lotes 2E – 3E  
1800 Lisboa  
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00  
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

### Brasil

Robert Bosch Ltda.  
Caixa postal 1195  
13065-900 Campinas  
Tel.: +55 (0800) 70 45446  
E-Mail: sac@bosch-sac.com.br

---

## Eliminação

---

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

### **Apenas países da União Europeia:**



Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico! De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, os instrumentos de medição que não servem mais para a utilização, devem ser enviados separadamente a uma reciclagem ecológica.

### **Acumuladores/pilhas:**

Acumuladores/pilhas não devem ser deitados no lixo doméstico, nem no fogo nem na água. Acumuladores/pilhas devem ser recolhidos, reciclados ou eliminados de forma ecológica.

### **Apenas países da União Europeia:**

Acumuladores e pilhas defeituosos ou gastos devem ser reciclados conforme a directiva 91/157/CEE.

**Sob reserva de alterações.**

# Norme di sicurezza



È obbligatorio leggere completamente le istruzioni in modo di essere in grado di operare con lo strumento di misura senza nessun pericolo e con sicurezza. Mai rendere illeggibili le targhette di pericolo applicate allo strumento di misura. **CUSTODIRE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- ▶ **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 diverse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.
- ▶ **Lo strumento di misura viene fornito con una targhetta di indicazione di pericolo in lingua inglese (contrassegnata con il numero di riferimento 5 nell'illustrazione grafica dello strumento di misura).**



- ▶ **Prima della prima messa in funzione incollare l'etichetta fornita in dotazione con il testo nella Vostra lingua sopra al testo in inglese della targhetta di pericolo.**



**Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser.** Questo strumento di misura genera una radiazione laser della classe laser 2M secondo IEC 60825-1. Guardando direttamente nel raggio laser – in modo particolare con strumenti ottici convergenti come binocolo ecc. – possono verificarsi danni agli occhi.

- ▶ **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 abbaglino 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.** Tramite le batterie o le batterie ricaricabili possono generarsi scintille che incendiano la polvere oppure i vapori.



**Non portare il mini treppiede in prossimità di pace-maker.** Tramite il magnete **12** viene generato un campo che può pregiudicare il funzionamento di pace-maker.

▶ **Tenere il mini treppiede lontano da supporti magnetici di dati e da apparecchi sensibili ai magneti.** A causa dell'azione del magnete **12** possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

## Descrizione del funzionamento

### Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è adatto per rilevare e verificare linee orizzontali e verticali.

---

## Componenti illustrati

---

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- 1 LED per stato di funzionamento
- 2 Tasto di funzionamento
- 3 Gomma di protezione
- 4 Uscita del raggio laser
- 5 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
- 6 Vano batterie

### Mini treppiede\*

- 7 Filettatura 1/4" x 20,  
adatta anche per filettatura 5/8" x 11
- 8 Piastra di montaggio orientabile
- 9 Viti di regolazione
- 10 Gambe pieghevoli del treppiede
- 11 Filettatura 5/8" x 11
- 12 Magnete di fissaggio

**\*L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.**

---

## Dati tecnici

---

| <b>Livella laser multifunzione</b>               | <b>58-iLMXL</b>    |
|--|--------------------|
| Max. campo operativo                             | 30 m               |
| Angolo di apertura                               | 120°               |
| Precisione di livellamento                       | ±0,4 mm/m          |
| Campo di autolivellamento tipico                 | ±4°                |
| Tempo di autolivellamento tipico                 | ≤3 s               |
| Classe laser                                     | 2M                 |
| Tipo di laser                                    | 635 nm, <1 mW      |
| Attacco treppiede                                | 1/4" x 20          |
| Batterie   | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Autonomia ca.                                    | 20 h               |
| Peso in funzione della EPTA-Procedure<br>01/2003 | 0,9 kg             |

# Montaggio

---

## Applicazione/sostituzione delle batterie (vedi figura A)

---

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l'impiego dei batterie alcaline al manganese.

- Rimuovere la gomma di protezione **3**.
  - Aprire il vano batterie **6**.
  - Applicando le batterie, accertarsi che vengano inserite correttamente secondo la rispettiva polarizzazione elettrica raffigurata nel vano batterie.
  - Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.
  - Chiudere il vano batterie ed applicare di nuovo la gomma di protezione sopra allo strumento di misura.
- **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.

---

## Installazione dello strumento di misura

---

- Posizionare lo strumento di misura su una base stabile.

*oppure*

- Montare lo strumento di misura sul mini treppiede. Grazie alla possibilità di inclinare il treppiede in due direzioni, è possibile regolare qualsiasi angolazione. (vedi figura B)

*oppure*

- Fissare lo strumento di misura su superfici metalliche con l'ausilio del magnete di fissaggio **12**. (vedi figura B)

Per via dell'alta precisione di livellamento lo strumento di misura reagisce in modo particolarmente sensibile ad urti e cambiamenti della posizione. Per questo motivo, assicurarsi sempre una posizione stabile dello strumento di misura in modo da poter evitare interruzioni dell'esercizio attraverso interventi di rilivellamento.

## Messa in funzione




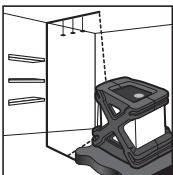

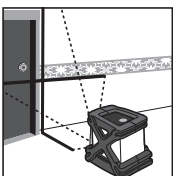

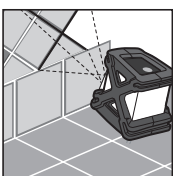
- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P.es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare 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.** In caso che lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di rimetterlo in funzione è necessario eseguire un controllo della precisione (vedi «Controllo della precisione dello strumento di misura», a pagina 61).

## Accensione/spengimento e cambio dei modi operativi

- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**
  - ▶ **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.
- Per l'**accensione** dello strumento di misura premere il tasto di funzionamento **2**.

| <b>LED 1</b>                                       | <b>Stato di funzionamento</b>   |
|--|---|
| è illuminato in verde                              | Strumento di misura acceso ed all'interno del campo di autolivellamento   |
| è illuminato in rosso                              | Strumento di misura in funzionamento manuale  |
| è illuminato in rosso ed il raggio laser lampeggia | Strumento di misura al di fuori del campo di autolivellamento   |
| lampeggia  | Batterie scariche;<br>lo strumento di misura continua ad essere funzionante me i raggi laser diventano più deboli |

- Premere il tasto di funzionamento **2** fino a quando è regolato il modo operativo desiderato.

| Modo operativo  |   | Esempio d'impiego  |
|---|---|--|
|   | Raggio laser orizzontale                      |   |
|   | Raggio laser verticale                        |   |
|   | Croce laser                                   |   |
|  | Croce laser inclinata (funzionamento manuale) |  |

- Per lo **spegnimento** dello strumento di misura premere il tasto di funzionamento **2** fino a quando lo stesso si spegne.



## Controllo della precisione dello strumento di misura

Oltre ad effetti esterni vi possono essere anche influenze legate allo strumento (come p.es. cadute violente oppure urti) che possono comportare divergenze. Per questo motivo, prima di iniziare a lavorare, controllare ogni volta il livello di precisione dello strumento di misura.

### Controllo della linea orizzontale da davanti a dietro (vedi figura C1)

- Scegliere due pareti che sono distanti circa 5 metri una dall'altra.
- Posizionare lo strumento di misura circa 30 cm dalla parete (W1), proiettare la croce laser sulla parete (W1) e marcare il punto di proiezione sulla parete con «a1».
- Ruotare lo strumento di misura di 180°, proiettare la croce laser sulla parete di fronte (W2) e marcare il punto di proiezione della croce laser sulla parete con «b1».
- Posizionare quindi lo strumento di misura circa 30 cm dalla parete (W2), proiettare la croce laser sulla parete (W2) e marcare il punto di proiezione sulla parete con «b2».
- Ruotare lo strumento di 180°, proiettare la croce laser sulla parete di fronte (W1) e marcare il punto di proiezione della croce laser sulla parete con «a2».
- Misurare la distanza tra «a1» e «a2» e tra «b1» e «b2».

Se la distanza è uguale, lo strumento di misura è calibrato.

Se la differenza tra i due punti è maggiore della metà della precisione indicata, lo strumento di misura deve essere calibrato.

### Controllo della linea orizzontale da lato a lato (vedi figura C2)

- Posizionare lo strumento di misura a circa 2,5 m davanti ad una parete che è lunga almeno 5 m.
- Proiettare il laser 30 cm obliquo da un angolo. Marcare il punto (A) lungo la linea laser orizzontale ad una distanza di 2,5 m dal punto di incrocio della croce laser.
- Ruotare lo strumento di misura in modo tale che la croce laser venga proiettata ad una distanza di 4,6 m dal primo punto di proiezione della croce laser.

La differenza della linea laser orizzontale rispetto al punto (A) precedentemente marcato non dovrebbe essere maggiore della metà della precisione indicata.

**Nota bene:** Lo strumento di misura viene calibrato in fase di produzione e non necessita di alcuna ulteriore calibratura. Qualora si rendesse tuttavia necessaria una calibratura dello strumento di misura, Vi preghiamo di rivolgerVi al Vostro rivenditore di fiducia oppure ad un Centro di Assistenza Clienti autorizzato per elettrodomestici Bosch.

# 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 sporcizia utilizzando un panno asciutto 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.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento di misura dovesse guastarsi, la riparazione va effettuata in un centro di assistenza autorizzato per gli elettrotensili Bosch.

---

## Servizio di assistenza ed assistenza clienti

---

### Italia

Officina Elettrotensili  
Robert Bosch S.p.A. c/o GEODIS  
Viale Lombardia 18  
20010 Arluno  
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63  
Fax: +39 (02) 36 96 26 62  
Fax: +39 (02) 36 96 86 77  
E-Mail: [officina.elettrotensili@it.bosch.com](mailto:officina.elettrotensili@it.bosch.com)

### Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13  
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

---

## Smaltimento

---

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

### **Solo per i Paesi della CE:**



Non gettare tra i rifiuti domestici gli strumenti di misura dismessi!

Conformemente alla norma della direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura diventati inservibili devono essere raccolti separatamente per un corretto smaltimento.

### **Batterie ricaricabili/Batterie:**

Qualunque sia il tipo di batteria esaurita, essa non deve essere gettata tra i rifiuti domestici, nel fuoco o nell'acqua. Ogni tipo di batteria esaurita deve essere, riciclata oppure smaltita rispettando rigorosamente la protezione dell'ambiente.

### **Solo per i Paesi della CE:**

Ogni tipo di batteria difettosa oppure esaurita deve essere riciclata secondo la direttiva 91/157/CEE.

Le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti potranno essere consegnate direttamente presso:

#### **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

**Con ogni riserva di modifiche tecniche.**

# Veiligheidsvoorschriften



Alle aanwijzingen moeten worden gelezen om zonder gevaren en veilig met het meetgereedschap te werken. Maak waarschuwingsplaatjes op het meetgereedschap nooit onleesbaar. **BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.**

- ▶ **Voorzichtig** – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.
- ▶ **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje in het Engels (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 5).**



- ▶ **Plak over de Engelse tekst van het waarschuwingsplaatje de meegeleverde sticker in uw eigen taal voordat u het gereedschap voor het eerst gebruikt.**



**Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal.** Dit meetgereedschap brengt laserstralen van laserklasse 2M volgens IEC 60825-1 voort. Een rechtstreekse blik in de laserstraal – in het bijzonder met optisch bundelende instrumenten zoals een verrekijker – kan het oog beschadigen.

- ▶ **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 lasermeetgereedschap 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.** Batterijen of accu's kunnen vonken veroorzaken, die het stof of de dampen tot ontsteking kunnen brengen.



**Breng het minilaserstatief niet in de buurt van een pacemaker.** De magneten **12** brengen een veld voort dat de functie van een pacemaker nadelig kan beïnvloeden.

▶ **Houd het minilaserstatief uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten **12** kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.

## Functiebeschrijving

---

### Gebruik volgens bestemming

---

Het meetgereedschap is bestemd voor het bepalen en controleren van horizontale en verticale lijnen.

---

### Afgebeelde componenten

---

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

- 1 LED voor bedrijfstoestand
- 2 Modustoets
- 3 Beschermrubber
- 4 Opening voor laserstraal
- 5 Laser-waarschuwingsplaatje
- 6 Batterijvak

## Minilaserstatief\*

- 7 Schroefdraad 1/4" x 20,  
passend ook voor schroefdraad 5/8" x 11
- 8 Montageplaat draaibaar
- 9 Instelschroeven
- 10 Statiefpoten inklapbaar
- 11 Schroefdraad 5/8" x 11
- 12 Bevestigingsmagneet

\* Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.

---

## Technische gegevens

---

| Lijnlaser                              | 58-iLMXL           |
|--|--------------------|
| Max. werkbereik                        | 30 m               |
| Openingshoek                           | 120°               |
| Waterpasnauwkeurigheid                 | ±0,4 mm/m          |
| Zelfwaterpasbereik kenmerkend          | ±4°                |
| Waterpastijd kenmerkend                | ≤3 s               |
| Laserklasse                            | 2M                 |
| Lasertype                              | 635 nm, <1 mW      |
| Statiefopname                          | 1/4" x 20          |
| Batterijen                             | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Gebruiksduur ca.                       | 20 h               |
| Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

# Montage

---

## Batterijen inzetten of vervangen (zie afbeelding A)

---

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

- Verwijder het beschermrubber **3**.
  - Open het batterijvak **6**.
  - Let bij het inzetten van de batterijen op de juiste poolaansluitingen overeenkomstig de afbeelding in het batterijvak.
  - Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.
  - Sluit het batterijvak en steek het beschermrubber weer over het meetgereedschap.
- **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

---

## Meetgereedschap opstellen

---

- Plaats het meetgereedschap op een stabiele ondergrond.

*of*

- Monteer het meetgereedschap op het minilaserstatief. Het statief kan in twee richtingen worden gekanteld om willekeurige hoeken in te stellen. (zie afbeelding B)

*of*

- Bevestig het meetgereedschap met de bevestigingsmagneet **12** op een metalen oppervlak. (zie afbeelding B)

Vanwege de hoge nivelleernauwkeurigheid reageert het meetgereedschap zeer gevoelig op trillingen en verplaatsingen. Let daarom op een stabiele positie van het meetgereedschap om onderbrekingen van het gebruik door opnieuw nivelleren te voorkomen.

# 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 „Nauwkeurigheidscntrole van het meetgereedschap” op pagina 70).




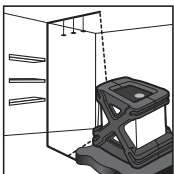

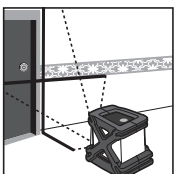

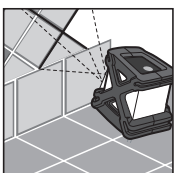
### In- en uitschakelen en van modus wisselen

- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**
- ▶ **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.
- Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op de modus-toets **2**.

| LED 1                               | Bedrijfstoestand   |
|-------------------------------------|--|
| brandt groen                        | Meetgereedschap ingeschakeld en binnen het zelfwaterpasbereik.                         |
| brandt rood                         | Meetgereedschap in handmatige modus  |
| brandt rood en laserstraal knippert | Meetgereedschap buiten het zelfwaterpasbereik  |
| knippert                            | Batterijen zwak;<br>Meetgereedschap functioneert nog, maar laserstralen worden zwakker |



- Druk op de modustoets **2** tot de gewenste modus is ingesteld.

| Modus  |  | Toepassingsvoorbeeld   |
|--|--|--|
|   | Horizontale laserstraal                      |   |
|   | Verticale laserstraal                        |   |
|   | Laserkruis                                   |   |
|  | Laserkruis met helling<br>(handmatige modus) |  |

- Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u zo vaak op de modustoets **2** tot het meetgereedschap wordt uitgeschakeld.

---

## Nauwkeurigheidscntrole van het meetgereedschap

---

Behalve externe invloeden, kunnen ook apparaatspecifieke invloeden (zoals een val of een hevige schok) tot afwijkingen leiden. Controleer daarom altijd voor het begin van de werkzaamheden de nauwkeurigheid van het meetgereedschap.

### Controle van de horizontale lijn van voren naar achteren (zie afbeelding C1)

- Kies twee muren die ca. 5 m van elkaar verwijderd zijn.
- Stel het meetgereedschap ca. 30 cm van de muur (W1) verwijderd op, projecteer het laserkruis op de muur (W1) en markeer de projectieplaats op de muur als „a1”.
- Draai het meetgereedschap 180°, projecteer het laserkruis op de tegenoverliggende muur (W2) en markeer de projectieplaats van het laserkruis op de muur als „b1”.
- Stel het meetgereedschap ca. 30 cm van de muur (W2) verwijderd opnieuw op, projecteer het laserkruis op de muur (W2) en markeer de projectieplaats op de muur als „b2”.
- Draai het apparaat 180°, projecteer het laserkruis op de tegenoverliggende muur (W1) en markeer de projectieplaats van het laserkruis op de muur als „a2”.
- Meet de afstand tussen „a1” en „a2” en tussen „b1” en „b2”.

Als de afstand gelijk is, is het meetgereedschap gekalibreerd.

Als het verschil tussen de beide punten groter dan de helft van de aangegeven nauwkeurigheid is, moet het meetgereedschap gekalibreerd worden.

### Controle van de horizontale lijn van zijkant naar zijkant (zie afbeelding C2)

- Plaats het meetgereedschap ca. 2,5 m vóór een muur die minstens 5 m lang is.
- Projecteer de laser 30 cm dwars vanuit een hoek. Markeer het punt (A) langs de horizontale laserlijn 2,5 m van het snijpunt van het laserkruis.
- Draai het meetgereedschap zodat het laserkruis 4,6 m verwijderd van de eerste projectieplaats van het laserkruis geprojecteerd wordt.

De afwijking van de horizontale laserlijn van het eerder gemarkeerde punt (A) mag niet meer dan de helft van de aangegeven nauwkeurigheid bedragen.

**Opmerking:** Het meetgereedschap wordt tijdens de productie afgesteld en hoeft niet te worden gekalibreerd. Mocht instelling van het meetgereedschap toch nodig zijn, neem dan contact op met uw leverancier of een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen.

# Onderhoud en service

---

## Onderhoud en reiniging

---

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een droge, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig in het bijzonder de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluizen.

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen.

---

## Klantenservice en advies

---

### **Nederland**

Tel.: +31 (076) 579 54 54

Fax: +31 (076) 579 54 94

E-mail: [gereedschappen@nl.bosch.com](mailto:gereedschappen@nl.bosch.com)

### **België en Luxemburg**

Tel.: +32 (070) 22 55 65

Fax: +32 (070) 22 55 75

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

---

## Afvalverwijdering

---

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

### **Alleen voor landen van de EU:**



Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil. Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

### **Accu's en batterijen:**

Gooi accu's of batterijen niet bij het huisvuil en evenmin in het vuur of het water. Accu's en batterijen moeten worden ingezameld, gerecycled of op een voor het milieu verantwoorde wijze worden afgevoerd.

### **Alleen voor landen van de EU:**

Volgens richtlijn 91/157/EEG moeten defecte of versleten accu's en batterijen worden gerecycled.

### **Wijzigingen voorbehouden.**

# Sikkerhedsinstruktioner



Samtlige instruktioner skal læses for at man kan arbejde fareløst og sikkert med måleværktøjet. Advarselsskilte på måleværktøjet må aldrig gøres ukendelige. **DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.**

- ▶ **Forsigtig** – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.
- ▶ **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt på engelsk** (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 5).



- ▶ **Klæb den medleverede etiket på dit sprog oven på advarselsskiltets tekst, før måleværktøjet tages i brug første gang.**



**Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen.** Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2M iht. IEC 60825-1. Et direkte blik ind i laserstrålen – især med optisk samlende instrumenter som f.eks. kikkert osv. – kan beskadige øjet.

- ▶ **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 lasermåleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.

- **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** Batterier hhv. akkuer kan føre til gnistdannelse, der antænder støv eller damp.



**Mini-laserstativet må ikke komme i nærheden af pacemakere.** Magneterne **12** danner et magnetfelt, som kan påvirke pacemakernes funktion.

► **Hold mini-laserstativet væk fra magnetiske databærere og magnetisk sarte maskiner.** Magneternes virkning **12** kan føre til irreversibelt datatab.

## Funktionsbeskrivelse

---

### Beregnet anvendelse

---

Måleværktøjet er beregnet til at beregne og kontrollere vandrette og lodrette linjer.

---

### Illustrerede komponenter

---

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

- 1 LED til driftstilstand
- 2 Driftstaste
- 3 Beskyttelsesgummi
- 4 Åbning til laserstråle
- 5 Laser-advarselskilt
- 6 Batterirum

#### Mini-laserstativ\*

- 7 Gevind 1/4" x 20, passer også til gevind 5/8" x 11
- 8 Monteringsplade svingbar
- 9 Indstillingsskruer
- 10 Stativben kan klappes ind
- 11 Gevind 5/8" x 11
- 12 Fastgørelsesmagnet

\*Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.

## Tekniske data

| Krydslinjelaser                        | 58-iLMXL           |
|--|--------------------|
| Max. arbejdsområde                     | 30 m               |
| Åbningsvinkel                          | 120°               |
| Nivelleringsnøjagtighed                | ±0,4 mm/m          |
| Selvnivelleringsområde typisk          | ±4°                |
| Nivelleringsstid typisk                | ≤3 s               |
| Laserklasse                            | 2M                 |
| Lasertype                              | 635 nm , <1 mW     |
| Stativholder                           | 1/4" x 20          |
| Batterier                              | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Driftstid ca.                          | 20 h               |
| Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

## Montering

### Isætning/udskiftning af batterier (se Fig. A)

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier.

- Fjern beskyttelsesgummien **3**.
  - Åbn batterirummet **6**.
  - Kontrollér at batteripolerne vender rigtigt, når batterierne lægges i (se billede på batterirum).
  - Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.
  - Luk batterirummet og træk beskyttelsesgummien hen over måleværktøjet igen.
- **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.

### Måleværktøj opstilles

- Opstil måleværktøjet på et stabilt underlag.

eller

- Montér måleværktøjet på mini-laserstativet. Stativet kan vippesi to retninger, så vilkårlige vinkler kan indstilles. (se Fig. B)

eller

- Fastgør måleværktøjet på metaloverflader vha. fastgørelsesmagneter **12.** (se Fig. B)

På grund af den høje nivelleringspræcision reagerer måleværktøjet meget stærkt på vibrationer og ændrede positioner. Sørg derfor for, at måleværktøjet positioneres stabilt for at undgå driftsafbrydelser, fordi værktøjet skal efternivelleres.

## Drift

### 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.
- ▶ **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, uventede påvirkninger, skal du altid gennemføre en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med det (se „Måleværktøjets nøjagtighedskontrol“ på side 78).




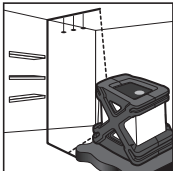

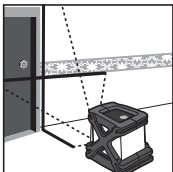

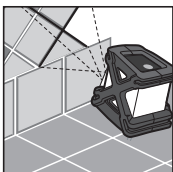
### Tænding/slukning og driftsformer ændres

- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**
- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.
- Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på driftstasten **2**.

| LED 1                            | Driftstilstand  |
|----------------------------------|---|
| lyser grøn                       | Måleværktøjet er tændt og befinder sig i selvnivelleringsområdet                          |
| lyser rød                        | Måleværktøjet er i manuel drift   |
| lyser rød og laserstråle blinker | Måleværktøjet befinder sig uden for selvnivelleringsområdet                               |
| blinker                          | Batterierne er svage; måleværktøjet fungerer stadigvæk, men laserstrålerne bliver svagere |



- Tryk på driftstasten **2** igen og igen, til den ønskede driftsform er indstillet.

| Driftsform (funktion)  |                                    | Eksempel på anvendelse   |
|--|------------------------------------|--|
|   | Vandret laserstråle                |   |
|   | Lodret laserstråle                 |   |
|   | Laserkors                          |   |
|  | Hældet laserkors<br>(manuel drift) |  |

- Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på driftstasten **2** igen og igen, til det slukkes.

---

## Måleværktøjets nøjagtighedskontrol

---

Udover eksterne påvirkninger kan også værktøjsspecifikke påvirkninger (som f.eks. styrt eller kraftige stød) føre til afvigelser. Kontrollér derfor måleværktøjets nøjagtighed, før arbejdet startes.

### Kontrol af den vandrette linje forfra mod bag (se Fig. C1)

- Vælg to vægge, der findes ca. 5 m væk fra hinanden.
- Opstil måleværktøjet ca. 30 cm væk fra væggen (W1), projicér laserkorset mod væggen (W1) og markér projektiionsstedet på væggen som „a1“.
- Drej måleværktøjet 180°, projicér laserkorset mod den modsatliggende væg (W2) og markér laserkorsets projektiionsstedet på væggen som „b1“.
- Opstil måleværktøjet igen ca. 30 cm væk fra væggen (W2), projicér laserkorset mod væggen (W2) og markér projektiionsstedet på væggen som „b2“.
- Drej værktøjet 180°, projicér laserkorset mod den modsatliggende væg (W1) og markér laserkorsets projektiionssted på væggen som „a2“.
- Mål afstanden mellem „a1“ og „a2“ og mellem „b1“ og „b2“.

Er afstanden den samme, er måleværktøjet kalibreret.

Er forskellen mellem de to punkter større end halvdelen af den angivende nøjagtighed, skal måleværktøjet kalibreres.

### Kontrol af den vandrette linje fra side til side (se Fig. C2)

- Opstil måleværktøjet ca. 2,5 m foran en væg, der er mindst 5 m lang.
- Projicér laseren 30 cm på tværs ud fra et hjørne. Markér punktet (A) langs med den vandrette laserlinie 2,5 m væk fra laserkorsets skæringspunkt.
- Drej måleværktøjet, så laserkorset projiceres 4,6 m fra laserkorsets første projiceringssted.

Den vandrette laserlinjes afvigelse fra det forinden markerede punkt (A) bør ikke være mere end halvdelen af den angivende nøjagtighed.

**Bemærk:** Måleværktøjet justeres under produktionen og behøver ikke blive kalibreret. Skulle det alligevel være nødvendigt at justere måleværktøjet, bedes du kontakte din forhandler eller et autoriseret serviceværksted for Bosch el-værktøj.

# Vedligeholdelse og service

---

## Vedligeholdelse og rengøring

---

Renhold måleværktøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af med en tør, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Rengør især fladerne ved laserens udgangsåbning med regelmæssige mellemrum og fjern fnug.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol engang holde op at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret serviceværksted for Bosch-elektroværktøj.

## Kundeservice og kunderådgivning

---

### Dansk

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

Tel. Service Center: +45 (4489) 8855

Fax: +45 (4489) 87 55

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

---

## Bortskaffelse

---

Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

### Gælder kun i EU-lande:



Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasseret måleværktøj indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

### Akkuer/batterier:

Gamle akkuer/batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet. Akkuer/batterier skal indsamles, genbruges eller bortskaffes iht. gældende miljøforskrifter.

### Gælder kun i EU-lande:

Iht. direktivet 91/157/EØF skal defekte eller brugte akkuer/batterier genbruges.

**Ret til ændringer forbeholdes.**

# Säkerhetsanvisningar



Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselsskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. **TA VÄL VARA PÅ SÄKERHETSANVISNINGARNA.**

- ▶ **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 på engelska (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 5).**



- ▶ **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över engelska texten på varningsskylten innan du tar elverktyget i bruk.**



**Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2M enligt IEC 60825-1. Om blicken riktas direkt mot laserstrålen – finns risk för att ögonen skadas – speciellt om optiska instrument såsom kikare m.m. – används.

- ▶ **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.

- **Använd inte mätverktyget i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** Batterierna kan alstra gnistor som antänder dammet eller ångorna.



**Håll inte minilaserstativet nära en pacemaker.** Risk finns att magneterna **12** alstrar ett fält som menligt påverkar pacemakers funktion.

► **Håll minilaserstativet på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magneterna **12** kan leda till irreversibla dataförluster.

## Funktionsbeskrivning

### Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för bestämning och kontroll av vågräta och lodräta linjer.

### Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

- 1 LED för funktionstillstånd
- 2 Driftknapp
- 3 Gummiskydd
- 4 Utloppsöppning för laserstrålning
- 5 Laservarningsskylt
- 6 Batterifack

### Minilaserstativ\*

- 7 Gänga 1/4" x 20,  
passar även för gänga 5/8" x 11
- 8 Monteringsplatta svängbar
- 9 Ställskruvar
- 10 Stativbenen kan fällas in
- 11 Gänga 5/8" x 11
- 12 Fästmagnet

\*I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.

---

## Tekniska data

---

|                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| <b>Korslinjelaser</b>              | <b>58-iLMXL</b>    |
| Max. arbetsområde                  | 30 m               |
| Öppningsvinkel                     | 120°               |
| Nivelleringsnoggrannhet            | ±0,4 mm/m          |
| Självnivelleringsområde typiskt    | ±4°                |
| Nivellerings-tid typisk            | ≤3 s               |
| Laserklass                         | 2M                 |
| Lasertyp                           | 635 nm, <1 mW      |
| Stativfäste                        | 1/4" x 20          |
| Batterier                          | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Batterikapacitet ca                | 20 h               |
| Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

## Montage

---

### Insättning/byte av batterier (se bild A)

---

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

- Ta bort gummiskyddet **3**.
  - Öppna batterifacket **6**.
  - Vid insättning av batterierna kontrollera korrekt polning enligt bild i batterifacket.
  - Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.
  - Stäng batterifacket och skjut åter upp gummiskyddet på mätverktyget.
- **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

---

## Uppställning av mätverktyg

---

- Ställ upp mätverktyget på ett stabilt underlag.

eller

- Montera mätverktyget på minilaserstativet. Stativet kan tippas i två riktningar för inställning av valfri vinkel. (se bild B)

eller

- Fixera mätverktyget med fästmagneter **12** på metallytor. (se bild B)

På grund av den höga nivelleringsnoggrannheten reagerar mätverktyget känsligt för vibrationer och lägesförändringar. Kontrollera därför att mätverktyget sitter stadigt för att undvika driftavbrott till följd av efternivelleringar.

## 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 eller fall.** Efter kraftig yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsättes (se "Kontroll av mätverktygets noggrannhet", sidan 86).




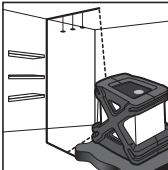



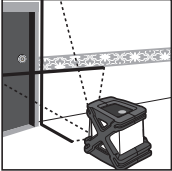

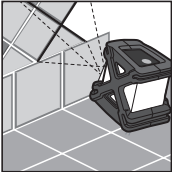
## In-/urkoppling och växling av driftsätt

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**
- ▶ **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.
- För **inkoppling** av mätverktyget tryck på driftknappen **2**.

| LED 1                              | Funktionstillstånd  |
|------------------------------------|---|
| lyser grön                         | Mätverktyget är tillslaget och ligger inom självnivelleringsområdet             |
| lyser röd                          | Mätverktyget i manuell drift  |
| lyser röd och laserstrålen blinkar | Mätverktyget ligger inom självnivelleringsområdet                               |
| blinkar                            | Svaga batterier; mätverktyget kan ännu användas men laserstrålarna blir svagare |

- Tryck på driftknappen **2** tills önskat driftsätt ställs in.

| Driftsätt   |                         | Användningsexempel  |
|---|-------------------------|---|
|   | Horisontell laserstråle |   |
|  | Vertikal laserstråle    |  |

| Driftsätt   | Användningsexempel                   |   |
|---|--------------------------------------|---|
|  | Laserkors                            |  |
|  | Lutande laserkors<br>(manuell drift) |  |

- För **urkoppling** av mätverktyget tryck driftknappen **2** tills det frånkopplas.

## Kontroll av mätverktygets noggrannhet

Förutom yttre påverkan kan även verktygsspecifika inflytanden (som t.ex. fall eller häftiga stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför mätverktygets noggrannhet innan arbetet påbörjas.

### Kontroll av horisontell linje framifrån och bakåt (se bilden C1)

- Välj två väggar som ligger ca 5 m från varandra.
- Ställ upp mätverktyget ca 30 cm från väggen (W1), projicera laserkorset mot väggen (W1) och märk projektionsstället på väggen "a1".
- Vrid mätverktyget om 180°, projicera laserkorset mot motsatt vägg (W2) och märk laserkorsets projektionsställe på väggen "b1".
- Ställ upp mätverktyget ca 30 cm från väggen (W2), projicera laserkorset mot väggen (W2) och märk projektionsstället på väggen "b2".
- Vrid mätverktyget om 180°, projicera laserkorset mot motsatt vägg (W1) och märk laserkorsets projektionsställe på väggen "a2".
- Mät avståndet mellan "a1" och "a2" och mellan "b1" och "b2".

Lika avstånd betyder att mätverktyget är kalibrerat.

Om differensen mellan de båda punkterna är större än hälften av angiven noggrannhet måste mätverktyget kalibreras.

## Kontroll av horisontell linje från sida till sida (se bilden C2)

- Ställ upp mätverktyget på ett avstånd om ca 2,5 m från en vägg som är minst 5 m lång.
- Projicera lasern 30 cm snett från ett hörn. Märk punkten (A) längs den horisontella laserlinjen 2,5 m från laserkorsets skärningspunkt.
- Vrid mätverktyget så att laserkorset projiceras på avstånd om 4,6 m från laserkorsets första projektiionsställe.

Den horisontella laserlinjens avvikelse från tidigare märkt punkt (A) får inte överskrida hälften av angiven noggrannhet.

**Anvisning:** Mätverktyget justeras vid fabriken och behöver därför inte kalibreras. Om mätverktyget av någon orsak ändå måste kalibreras, ta kontakt med återförsäljaren eller en auktoriserad servicestation för Bosch-elverktyg.

# 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 torr, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör regelbundet speciellt ytorna kring laserns utloppsöppning och se till ludd avlägsnas.

Om i mätverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll störning skulle uppstå, bör reparation utföras av auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg.

---

## Kundservice och kundkonsulter

---

### Svenska

Bosch Service Center

Telegrafvej 3

2750 Ballerup

Danmark

Tel.: +46 (020) 41 44 55

Fax: +46 (011) 18 76 91

---

## Avfallshantering

---

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

### Endast för EU-länder:



Släng inte mätverktyg i hushållsavfall!

Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för kasserade elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

### Sekundär-/primärbatterier:

Förbrukade batterier får inte slängas i hushållsavfall och inte heller i eld eller vatten. Batterierna ska samlas för återvinning eller omhändertas på miljövänligt sätt.

### Endast för EU-länder:

Defekta eller förbrukade batterier måste enligt direktivet 91/157/EEG omhändertas för återvinning.

**Ändringar förbehålles.**

# Sikkerhetsinformasjon



Les alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselsskilt på måleverktøyet uleselig. TA GODT VARE PÅ DISSE ANVISNINGENE.

- ▶ **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 engelsk (på bildet av måleverktøyet på bildesiden er dette merket med nummer 5).



- ▶ Lim en norsk etikett over dette engelske advarselsskiltet før du tar apparatet i bruk for første gang.



**Retts aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen.** Dette måleverktøyet oppretter en laserstråling i laserklasse 2M iht. IEC 60825-1. Et direkte blikk inn i laserstrålen – særskilt med optisk samlende instrumenter som kikkert osv. – kan skade øyet.

- ▶ **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laser-brillene er til bedre registrering av laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstrålingen.
- ▶ **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laser-brillene 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 blende personer.

- ▶ **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** Oppladbare og vanlige batterier kan lage gnister som kan antenne støv eller damp.



**Ikke bruk mini-laserstativet i nærheten av pacemakere.** Magneten **12** oppretter et felt som kan innskrenke funksjonen til pacemakere.

▶ **Hold mini-laserstativet unna magnetiske databærere og magnetisk ømfindtlige apparater.** Magnetenes virkning **12** kan medføre irreversible datatap.

## Funksjonsbeskrivelse

### Formålmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til beregning og kontroll av vannrette og loddrette linjer.

### Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

- 1 LED for driftstilstand
- 2 Driftstast
- 3 Beskyttelsesgummi
- 4 Utgang laserstråle
- 5 Laser-advarselsskilt
- 6 Batterirom

#### Mini-laserstativ\*

- 7 Gjenger 1/4" x 20, passer også for gjenger 5/8" x 11
- 8 Montasjeplate svingbar
- 9 Stillskruer
- 10 Stativbein som kan slås inn
- 11 Gjenger 5/8" x 11
- 12 Festemagnet

\*Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.

---

## Tekniske data

---

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Korslinjelaser</b>                   | <b>58-iLMXL</b>    |
| Maks. arbeidsområde                     | 30 m               |
| Åpningsvinkel                           | 120°               |
| Nivellernøyaktighet                     | ±0,4 mm/m          |
| Typisk selvnivelleringsområde           | ±4°                |
| Typisk nivelleringstid                  | ≤3 s               |
| Laserklasse                             | 2M                 |
| Lasertype                               | 635 nm, <1 mW      |
| Stativfeste                             | 1/4" x 20          |
| Batterier                               | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Driftstid ca.                           | 20 h               |
| Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

---

## Montering

---

### Innsetting/utskifting av batterier (se bilde A)

---

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier.

- Fjern beskyttelsesgummiene **3**.
  - Åpne batterirommet **6**.
  - Ved innsetting av batteriene må du passe på rett poling i henhold til bildet i batterirommet.
  - Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.
  - Lukk batterirommet og sett beskyttelsesgummiene på måleverktøyet igjen.
- **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

---

### Oppstilling av måleverktøyet

---

- Sett måleverktøyet på et stabilt underlag.

*eller*

- Monter måleverktøyet på mini-laserstativet. Stativet kan vippe i to retninger, slik at det kan innstilles hvilken som helst vinkel. (se bilde B)

*eller*

- Fikser måleverktøyet ved hjelp av festemagneten **12** på metalliske overflater. (se bilde B)

På grunn av den høye nivelleringsnøyaktigheten reagerer måleverktøyet svært ømfindtlig på vibrasjoner og posisjonsendring. Pass derfor på at måleverktøyet har en stabil posisjon, slik at driften ikke må avbrytes på grunn av nye nivelleringer.

## 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 for måleverktøyet.** Etter sterke ytre innvirkninger på måleverktøyet bør du alltid utføre en presisjonstest før du arbeider videre (se «Presisjonskontroll av måleverktøyet» på side 94).




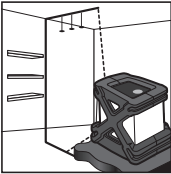

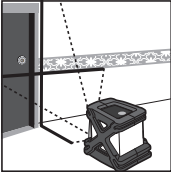

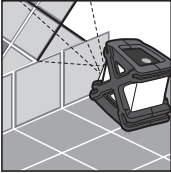
### Inn-/utkopling og skifting av driftstyper

- ▶ **Retts aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra en stor avstand.**
- ▶ **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.
- Til **innkopling** av måleverktøyet trykker du på driftstasten **2**.

| LED 1                              | Driftstilstand  |
|------------------------------------|---|
| lyser grønt                        | Måleverktøyet er innkoplet og innenfor selvnivelleringsområdet                                    |
| lyser rødt                         | Måleverktøy i manuell drift   |
| lyser rødt og laserstrålen blinker | Måleverktøy utenfor selvnivelleringsområdet   |
| blinker                            | Batteriene er svake;<br>måleverktøyet er fortsatt funksjonsdyktig, men laserstrålene blir svakere |



- Trykk på driftstasten **2** helt til ønsket driftstype er innstilt.

| Driftstype   |                                       | Anvendelseksempel  |
|--|---------------------------------------|--|
|   | Horisontal laserstråle                |   |
|   | Vertikal laserstråle                  |   |
|   | Laserkruss                            |   |
|  | Vinklet laserkruss<br>(manuell drift) |  |

- Til **utkopling** av måleverktøyet trykker du på driftstasten **2** helt til det koples ut.

---

## Presisjonskontroll av måleverktøyet

---

Utenom ytre innflytelser kan også apparatspesifikke innflytelser (som f.eks. fall eller heftige støt) føre til avvik. Kontroller derfor alltid måleverktøyet presisjon før hver arbeidsstart.

### Kontroll av horisontal linje fra foran og bakover (se bilde C1)

- Velg to vegger som er ca. 5 m fra hverandre.
- Plasser måleverktøyet ca. 30 cm fra veggen (W1), projiser laserkrysset på veggen (W1) og marker projeksjonsstedet på veggen som «a1».
- Drei måleverktøyet 180°, projisier laserkrysset på veggen (W2) på motsatt side og marker projeksjonsstedet til laserkrysset på veggen som «b1».
- Plasser måleverktøyet igjen ca. 30 cm fra veggen (W2), projiser laserkrysset på veggen (W2) og marker projeksjonsstedet på veggen som «b2».
- Drei apparatet 180°, projisier laserkrysset på veggen (W1) på motsatt side og marker projeksjonsstedet til laserkrysset på veggen som «a2».
- Mål avstanden mellom «a1» og «a2» og mellom «b1» og «b2».

Hvis avstanden er lik, er måleverktøyet kalibrert.

Hvis forskjellen mellom de to punktene er større enn halvparten av angitt nøyaktighet, må måleverktøyet kalibreres.

### Kontroll av horisontal linje fra side til side (se bilde C2)

- Plasser måleverktøyet ca. 2,5 m foran en vegg som er minst 5 m lang.
- Projiser laseren 30 cm på tvers ut fra et hjørne. Marker punktet (A) langs den horisontale laserlinjen 2,5 m fra skjæringspunktet til laserkrysset.
- Drei måleverktøyet slik at laserkrysset projiseres 4,6 m fra det første projeksjonsstedet til laserkrysset.

Avviket til den horisontale laserlinjen fra tidligere markert punkt (A) skal ikke være mer enn halvparten av angitt nøyaktighet.

**Merk:** Måleverktøyet justeres ved produksjonen og trenger ingen ytterligere kalibrering. Hvis det likevel skulle være nødvendig å justere måleverktøyet, må du henvende deg til forhandleren eller til et autorisert serviceverksted for Bosch-elektroverktøy.

# Service og vedlikehold

---

## Vedlikehold og rengjøring

---

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en tørr, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løse-midler.

Rengjør spesielt flatene på utgangsåpningen til laseren med jevne mellomrom og pass på loing.

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et autorisert serviceverksted for Bosch-elektroverktøy.

---

## Kundeservice og kunderådgivning

---

### Norsk

Robert Bosch AS

Postboks 350

1402 Ski

Tel: + 47 (6487) 89 50

Faks: + 47 (6487) 89 55

---

## Deponering

---

Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

### Kun for EU-land:



Ikke kast måleverktøy i vanlig søppel!

Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpassingen til nasjonale lover må gammelt måleverktøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

### Batterier/oppladbare batterier:

Ikke kast batterier i vanlig søppel, ild eller vann. Batterier skal samles inn, resirkuleres eller deponeres på en miljøvennlig måte.

### Kun for EU-land:

Defekte eller oppbrukte batterier må resirkuleres iht. direktiv 91/157/EØF.

**Retten til endringer forbeholdes.**

# Turvallisuusohjeita



**Kaikki ohjeet täytyy lukea, jotta voisi työskennellä vaarattomasti ja varmasti mittaustyökalun kanssa. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.**

- ▶ **Varoitus – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.**
- ▶ **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna englanninkielisellä varoituskilvellä (grafiikkasivun mittaustyökalun kuvassa merkitty numerolla 5).**



- ▶ **Liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluva oman kielisi tarra englanninkielisen kilven päälle.**



**Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen.** Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2M lasersäteilyä IEC 60825-1 mukaan. Suora katse lasersäteeseen – etenkin optisella fokuosoivalla laitteella, kuten kiikarilla jne. – saattaa vahingoittaa silmää.

- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- ▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** 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 lasermittauslaitetta ilman valvontaa.** He voivat sokaista ihmisiä.

- **Älä työskentele mittaustyökälulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Paristot tai akut voivat muodostaa kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.



**Älä tuo Mini-laserjalustaa sydämentahdistimien lähelle.** Magneetti 12 muodostaa kentän, joka voi häiritä sydämentahdistimien toimintaa.

► **Pidä Mini-laserjalustaa poissa magneettisista taltioista ja magnetismille herkistä laitteista.** Magneetti 12 saattaa aikaansaada pysyvän tietohäviön.

## Toimintaselostus

### Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökälu on tarkoitettu vaakasuorien ja pystysuorien viivojen mittaukseen ja tarkistukseen.

### Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökälun kuvaan.

- 1 Käyttötilan LED
- 2 Käyttöpainike
- 3 Suojakumi
- 4 Lasersäteen ulostuloaukko
- 5 Laser-varoituskilpi
- 6 Paristokotelo

### Mini-laserjalusta\*

- 7 Kierre 1/4" x 20, sopii myös kierteeseen 5/8" x 11
- 8 Asennuslevy kallistettava
- 9 Säättöruuvit
- 10 Sisäänkäännettävät jalustan jalat
- 11 Kierre 5/8" x 11
- 12 Kiinnitysmagneetti

**\*Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarvikeohjelmastamme.**

## Tekniset tiedot

| <b>Ristilinj laser</b>              | <b>58-iLMXL</b>    |
|-------------------------------------|--------------------|
| Suurin työalue                      | 30 m               |
| Avautumiskulma                      | 120°               |
| Vaaitustarkkuus                     | ±0,4 mm/m          |
| Tyypillinen itsevaaitusalue         | ±4°                |
| Tyypillinen vaaitusaika             | ≤3 s               |
| Laserluokka                         | 2M                 |
| Lasertyyppi                         | 635 nm, <1 mW      |
| Jalustan kiinnityskierre            | 1/4" x 20          |
| Paristot                            | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Käyttöaika n.                       | 20 h               |
| Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

## Asennus

### Paristojen asennus/vaihto (katso kuva A)

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja.

- Poista suojakumi **3**.
- Avaa paristokotelo **6**.
- Ota paristoja asennettaessa huomioon oikea napaisuus, paristokotelon kuvan mukaisesti.
- Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.
- Sulje paristokotelo ja työnnä suojakumi taas mittaustyökalun suojaksi.

► **Poista paristot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

### Mittaustyökalun asentaminen

- Aseta mittaustyökalu tukevalle alustalle.

*tai*

- Asenna mittaustyökalu Mini-laserjalustaan. Jalustaa voi kallistaa kahteen suuntaan, jotta mielivaltaisia kulmia voidaan asettaa. (katso kuva B)

*tai*

- Kiinnitä mittaustyökalu kiinnitysmagneettien **12** avulla metallipintoihin. (katso kuva B)

Suuren vaatustarkkuuden takia mittaustyökalu reagoi hyvin herkästi ravisteluun ja asennonmuutoksiin. Kiinnitä siksi huomio mittaustyökalun tukevaan asentoon, jotta ei käyttö keskeytyisi uusien vaatustarkkuuksien takia.

## Käyttö

### Käyttöönotto




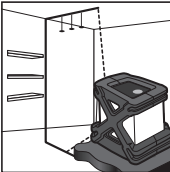

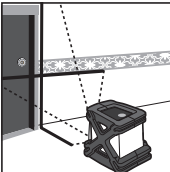

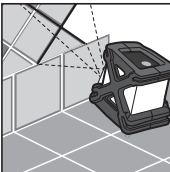
- ▶ **Suojaa mittauslaite kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- ▶ **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- ▶ **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista.** Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus" sivu 101).

### Käynnistys ja pysäytys sekä käyttömuotojen vaihto

- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**
- ▶ **Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.
- **Käynnistä** mittaustyökalu painamalla käyttöpainiketta **2**.

| LED 1                                | Toimintatila  |
|--------------------------------------|---|
| palaa vihreänä                       | Mittaustyökalu on kytketty ja itsevaaitusalueen sisällä   |
| palaa punaisena                      | Mittaustyökalu manuaalisessa käytössä   |
| palaa punaisena ja lasersäde vilkkuu | Mittaustyökalu on itsevaaitusalueen ulkopuolella  |
| vilkkuu                              | Paristot heikot; Mittaustyökalu on edelleen toimintakykyinen, mutta lasersäteet muuttuvat heikommiksi |

- Paina käyttöpainiketta **2** niin monta kertaa, että käyttömuoto on asetettu.

| Käyttömuoto   |  | Käyttöesimerkkejä  |
|---|--|--|
|   | Vaakasuora lasersäde                       |   |
|   | Pystysuora lasersäde                       |   |
|   | Laserristi                                 |   |
|  | Kalteva laserristi<br>(manuaalinen käyttö) |  |

- **Pysäytä** mittaustyökalu painamalla käyttöpainiketta **2** kunnes mittaustyökalu sammuu.



---

## Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

---

Ulkoisten vaikutusten lisäksi voivat myös laitteisto-ominaiset vaikutukset (kuten esim. pudotukset tai voimakkaat iskut) johtaa poikkeuksiin. Tämän takia tulee mittaustyökalun tarkkuus tarkistaa aina ennen työn aloittamista.

### Vaakasuoran linjan tarkistus edestä taakse (katso kuva C1)

- Valitse kaksi seinää, jotka sijaitsevat n. 5 m toisistaan.
- Pystytä mittaustyökalu noin 30 cm etäisyydelle seinästä (W1), heijasta laserristi seinään (W1) ja merkitse heijastuskohta "a1" seinään.
- Kierrä mittaustyökalu noin 180°, heijasta laserristi vastakkaiseen seinään (W2) ja merkitse heijastuskohta "b1" seinään.
- Pystytä mittaustyökalu uudelleen noin 30 cm etäisyydelle seinästä (W2), heijasta laserristi seinään (W2) ja merkitse heijastuskohta "b2" seinään.
- Kierrä mittaustyökalu noin 180°, heijasta laserristi vastakkaiseen seinään (W1) ja merkitse heijastuskohta "a2" seinään.
- Mittaa "a1" ja "a2" sekä "b1" ja "b2" välinen etäisyys.

Jos etäisyydet ovat samat, on mittaustyökalu kalibroitu.

Jos pisteiden etäisyyksien ero on suurempi kuin puolet annetusta tarkkuudesta, mittaustyökalu täytyy kalibroida.

### Vaakasuoran linjan tarkistus sivulta toiselle (katso kuva C2)

- Pystytä mittaustyökalu noin 2,5 m etäisyydelle seinästä, joka on vähintään 5 m pitkä.
- Heijasta laser 30 cm vinosti ulos kulmasta. Merkitse piste (A) pitkin vaakasuoraa laserlinjaa 2,5 m laserristin leikkauspisteestä.
- Kierrä mittaustyökalu niin, että laserristi on 4,6 m etäisyydellä laserristin ensimmäisestä heijastuskohdasta.

Vaakasuoran laserlinjan poikkeama ensin merkitystä pisteestä (A) ei saisi olla yli puolet annetusta tarkkuudesta.

**Huomio:** Mittaustyökalu säädetään valmistuksen yhteydessä eikä tarvitse muuta kalibrointia. Jos siitä huolimatta olisi tarpeellista säätää mittaustyökalua, tulisi kääntyä kauppiaan tai Bosch sähkötyökalujen sopimushuollon puoleen.

# Hoito ja huolto

---

## Huolto ja puhdistus

---

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustaitetta veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kuivalla, pehmeällä liinalla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista erityisesti pinnat laserin ulostuloaukossa säännöllisesti ja varo nukkaa.

Jos mittaustaitteessa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenetelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch sopimushuollon tehtäväksi.

---

## Asiakaspalvelu ja asiakasneuvonta

---

### Suomi

Robert Bosch Oy

Bosch-keskushuolto

Pakkalantie 21 A

01510 Vantaa

Puh.: +358 (09) 435 991

Faksi: +358 (09) 870 2318

www.bosch.fi

---

## Hävitys

---

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrättämiseen.

### Vain EU-maita varten:



Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin!

Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käyttökelvottomat mittaustyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

### Akut/paristot:

Älä heitä akkuja/paristoja talousjätteisiin, tuleen tai veteen. Akut/paristot tulee kerätä, kierrättää tai hävittää ympäristöystävällisellä tavalla.

### Vain EU-maita varten:

Vialliset tai loppuunkäytetyt akut tulee kierrättää direktiivin 91/157/ETY mukaisesti.

**Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.**

# Υποδείξεις ασφαλείας



Για να εργαστείτε με το εργαλείο μέτρησης με ασφάλεια και χωρίς κίνδυνο πρέπει πρώτα να διαβάσετε καλά όλες τις οδηγίες. Φροντίστε να είναι πάντοτε ευανάγνωστες όλες οι προειδοποιητικές πινακίδες του εργαλείου μέτρησης. **ΔΙΑΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.**

- ▶ Προσοχή – όταν χρησιμοποιηθούν διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ: αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.
- ▶ Το εργαλείο μέτρησης μαζί με μια προειδοποιητική πινακίδα σε αγγλική γλώσσα (στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης φέρει τον αριθμό 5).



- ▶ Πριν την πρώτη εκκίνηση κολλήστε επάνω στην πινακίδα με την αγγλική γλώσσα την πινακίδα με τη γλώσσα της χώρας σας.



**Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/ή ίδια κατευθείαν στην ακτίνα.** Αυτό το εργαλείο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λέιζερ κλάσης λέιζερ 2 κατά IEC 60825-1. Έτσι η κατευθείαν παρατήρηση της ακτίνας λέιζερ – ιδιαίτερα με οπτικά όργανα εστίασης, π.χ. κιάλια κτλ. – μπορεί να βλάψει τα μάτια.

- ▶ **Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.

- ▶ **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σε 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 γνήσια 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 σκόνες.** Οι μπαταρίες/επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μπορεί να δημιουργήσουν σπινθηρισμό κι έτσι να αναφλεχθούν ή σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.



**Να μην πλησιάζετε το μίνι τρίποδο λέιζερ κοντά σε βηματοδότες.** Οι μαγνήτες 12 παράγουν ένα μαγνητικό πεδίο που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία των βηματοδοτών.

▶ **Να κρατάτε το μίνι τρίποδο λέιζερ μακριά από φορείς δεδομένων και από συσκευές ευαίσθητες στο μαγνητισμό.** Η δράση των μαγνητών 12 μπορεί να οδηγήσει σε οριστική απώλεια των δεδομένων.

# Περιγραφή λειτουργίας

---

## Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

---

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο οριζόντιων και γραμμών.

---

## Απεικονιζόμενα στοιχεία

---

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

- 1 Φωτοδίοδος για την κατάσταση λειτουργίας
- 2 Πλήκτρο λειτουργίας
- 3 Προστατευτικό λάστιχο
- 4 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
- 5 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
- 6 Θήκη μπαταριών

### Μίνι τρίποδο λέιζερ\*

- 7 Σπείρωμα 1/4" x 20, κατάλληλο επίσης και για σπείρωμα 5/8" x 11
- 8 Πλάκα συναρμολόγησης , κινούμενη
- 9 Βίδες ρύθμισης
- 10 Σκέλη τριπόδου, πτυσσόμενα
- 11 Σπείρωμα 5/8" x 11
- 12 Μαγνήτης στερέωσης

\*Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοιτά το πρόγραμμα εξαρτημάτων.

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Λείζερ σταυρωτών γραμμών</b>         | <b>58-iLMXL</b>    |
| Μέγιστη περιοχή εργασίας                | 30 m               |
| Öffnungswinkel                          | 120°               |
| Ακρίβεια χωροστάθμησης                  | ±0,4 mm/m          |
| Περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης, τυπική | ±4°                |
| Χρόνος χωροστάθμησης, τυπικός           | ≤3 s               |
| Κατηγορία λέιζερ                        | 2M                 |
| Τύπος λέιζερ                            | 635 nm, <1 mW      |
| Υποδοχή τριπόδου                        | 1/4" x 20          |
| Μπαταρίες                               | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Διάρκεια λειτουργίας περίπου            | 20 h               |
| Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

## Συναρμολόγηση

### Τοποθέτηση/αντικατάσταση - μπαταριών (βλέπε εικόνα A)

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγανίου.

- Αφαιρέστε το προστατευτικό λάστιχο **3**.
  - Ανοίξτε τη θήκη μπαταρίας **6**.
  - Όταν τοποθετείτε τις μπαταρίες να δίνετε προσοχή στη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με την εικόνα στη θήκη μπαταρίας.
  - Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.
  - Κλείστε τη θήκη μπαταρίας και περάστε πάλι στο εργαλείο μέτρησης το προστατευτικό λάστιχο.
- **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

---

## Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης

---

- Τοποθετείστε το εργαλείο επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια.

ή

- Συναρμολογήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω στο μίνι τρίποδο λείζερ. Το τρίποδο μπορεί να κλιθεί προς δυο κατευθύνσεις, για να μπορέσετε έτσι να ρυθμίσετε οποιαδήποτε γωνία επιθυμείτε (βλέπε εικόνα Β)

ή

- Επάνω σε μεταλλικές επιφάνειες ακινητοποιείτε το εργαλείο μέτρησης με τη βοήθεια του μαγνήτη στερέωσης **12** (βλέπε εικόνα Β)

Η ακρίβεια χωροστάθμησης του εργαλείου μέτρησης είναι πολύ μεγάλη και γι' αυτό αντιδρά με μεγάλη ευαισθησία σε κραδασμούς και σε μετατοπίσεις. Γι' αυτό να φροντίζετε, το εργαλείο μέτρησης να βρίσκεται πάντοτε επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια για να μη διακόπτεται η λειτουργία του εξαιτίας αλληπάλληλων χωροσταθμίσεων.

## Λειτουργία

---

### Θέση σε λειτουργία

---

- ▶ **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι 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.
- ▶ **Να αποφεύγετε τις ισχυρές προσκρούσεις και τις πτώσεις του εργαλείου μέτρησης.** Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξάγετε έλεγχο της ακρίβειας (βλέπε «Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης» στη σελίδα 110).



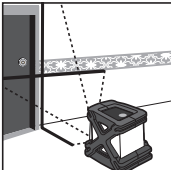

## Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας και αλλαγή τρόπου λειτουργίας

- ▶ 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.
- ▶ Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το αποθέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας. Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.
- Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας 2.

| Φωτοδίοδος 1  | Κατάσταση λειτουργίας  |
|---|--|
| ανάβει με χρώμα πράσινο                                 | το εργαλείο μέτρησης έχει τεθεί σε λειτουργία και βρίσκεται μέσα στην περιοχή αυτοχωροστάθμησης                    |
| ανάβει με χρώμα κόκκινο                                 | το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται σε κατάσταση χειροκίνητης λειτουργίας   |
| ανάβει με χρώμα πράσινο και η ακτίνα λέιζερ αναβοσβήνει | το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται έξω από την περιοχή αυτοχωροστάθμησης   |
| αναβοσβήνει   | Οι μπαταρίες έχουν εξασθενήσει. Το εργαλείο συνεχίζει να λειτουργεί, όμως. Οι ακτίνες λέιζερ εξασθενίζουν κι αυτές |



- Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας **2** αλληπάλληλα μέχρι να ρυθμίσετε τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας.

| Τρόπος λειτουργίας   |  | Παράδειγμα εφαρμογής   |
|--|--|--|
|   | Οριζόντια ακτίνα λέιζερ                              |   |
|   | Κάθετη ακτίνα λέιζερ                                 |   |
|   | Σταυρόνημα λέιζερ                                    |   |
|  | Κεκλιμένο σταυρόνημα λέιζερ (χειροκίνητη λειτουργία) |  |

- Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο λειτουργίας **2** μέχρι να απενεργοποιηθεί το εργαλείο μέτρησης.

## Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης

Εκτός από τις περιβαλλοντικές επιδράσεις σε σφάλματα και αποκλίσεις μπορεί να οδηγήσει και η ίδια η συσκευή (π.χ. λόγω πτώσης ή ισχυρών κρούσεων). Γι' αυτό πρέπει να ελέγχετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης κάθε φορά πριν αρχίσετε την εργασία σας.

### Έλεγχος της οριζόντιας γραμμής από τα εμπρός προς τα πίσω (βλέπε εικόνα C1)

- Επιλέξτε δυο τοίχους οι οποίο βρίσκονται σε απόσταση 5 m περίπου ο ένας από τον άλλον.
- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης σε απόσταση 30 cm περίπου από έναν τοίχο (W1), προβάλετε το σταυρόνημα λέιζερ επάνω στον τοίχο (W1) και σημαδέψτε στον τοίχο το σημείο προβολής σαν «a1».
- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 180°, προβάλετε το σταυρόνημα λέιζερ επάνω στον απέναντι τοίχο (W2) και σημαδέψτε επάνω στον τοίχο το σημείο προβολής σαν «b1».
- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης σε απόσταση 30 cm περίπου από έναν τοίχο (W2), προβάλετε το σταυρόνημα λέιζερ επάνω στον τοίχο (W2) και σημαδέψτε στον τοίχο το σημείο προβολής σαν «b2».
- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 180°, προβάλετε το σταυρόνημα λέιζερ επάνω στον απέναντι τοίχο (W1) και σημαδέψτε επάνω στον τοίχο το σημείο προβολής σαν «a2».
- Μετρήστε την απόσταση ανάμεσα στο «a1» και στο «a2» και ανάμεσα στο «b1» και στο «b2».

Αν οι αποστάσεις είναι οι ίδιες, τότε το εργαλείο μέτρησης είναι καλιμπραρισμένο.

Σε περίπτωση, όμως, που η διαφορά των δυο αποστάσεων είναι μεγαλύτερη από το μισό της αναφερομένης ακρίβειας, τότε το εργαλείο μέτρησης πρέπει να καλιμπραριστεί.

## Έλεγχος της οριζόντιας γραμμής από τη μια πλευρά προς την άλλη (βλέπε εικόνα C2)

- Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης σε απόσταση 2,5 m περίπου από έναν τοίχο που έχει μήκος τουλάχιστον 5 m.
- Ξεκινήστε από μια γωνία και προβάλετε το λέιζερ εγκάρσια κατά 30 cm. Σημαδέψτε το σημείο προβολής (A) επί της οριζόντιας γραμμής λέιζερ σε απόσταση 2,5 m από το σημείο τομής του σταυρονήματος λέιζερ.
- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το σταυρόνημα λέιζερ να προβληθεί σε απόσταση 4,6 m από το πρώτο σημείο προβολής του σταυρονήματος.

Η απόκλιση της οριζόντιας γραμμής λέιζερ από το σημείο (A) που είχε σημαδευτεί προηγουμένως δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το μισό της αναφερομένης ακρίβειας.

**Υπόδειξη:** Το όργανο μέτρησης ρυθμίζεται από τον κατασκευαστή και δεν χρειάζεται πλέον να καλιμπραριστεί. Σε περίπτωση, όμως, που παρ' όλ' αυτά το εργαλείο μέτρησης θα πρέπει να ρυθμιστεί, τότε παρακαλούμε να απευθυνθείτε στον έμπορά σας ή ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch.

## Συντήρηση και Service

---

### Συντήρηση και καθαρισμός

---

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίστε τυχόν βρωμιές μ' ένα καθαρό και μαλακό πανί. Να μη χρησιμοποιήσετε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να καθαρίζετε τακτικά ιδιαίτερα τις επιφάνειες κοντά στην έξοδο της ακτίνας λέιζερ και να προσέχετε να μη δημιουργούνται χνούδια.

Αν παρόλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου σταματήσει κάποτε το εργαλείο μέτρησης, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σε ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch.

---

## Service και σύμβουλος πελατών

---

### Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Κηφισσού 162

12131 Περιστέρι-Αθήνα

Tel.: +30 (0210) 57 01 200 KENTPO

Tel.: +30 (0210) 57 70 081 – 83 KENTPO

Fax: +30 (0210) 57 01 263

Fax: +30 (0210) 57 70 080

www.bosch.gr

ABZ Service A.E.

Tel.: +30 (0210) 57 01 375 – 378 SERVICE

Fax: +30 (0210) 57 73 607

---

## Απόσυρση

---

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

### Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ περί παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και με τη μεταφορά της σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον απαραίτητο, τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

### Μπαταρίες/Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες:

Μη ρίχνετε τις μπαταρίες/τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας, στη φωτιά ή στο νερό. Οι μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται και να ανακυκλώνονται ή να αποσύρονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

### Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Οδηγία 91/157/ΕΟΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.

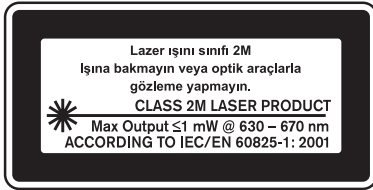
**Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.**

# Güvenlik Talimatı



Ölçme cihazı ile tehlikesiz biçimde ve güvenle çalışabilmek için bütün talimat hükümlerini okuyun. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez hale getirmeyin. **BU GÜVENLİK TALİMATINI İYİ BİR YERDE SAKLAYIN.**

- ▶ **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- ▶ **Bu ölçme cihazı İngilizce uyarı etiketi ile birlikte teslim edilir (grafik sayfasında 5 numara ile işaretli).**



- ▶ **İlk kullanımdan önce İngilizce uyarı etiketinin üzerine cihazla birlikte teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini yapıştırın.**



**Lazer ışını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de lazer ışınına bakmayın.** Bu ölçme aleti IEC 60825-1 hükümleri uyarınca 2M sınıfına giren lazer ışını üretir. Lazer ışınına doğrudan bakma, özellikle de dürbün gibi optik toplayıcı araçlarla bakmak, göze zarar verebilir.

- ▶ **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 ve tozlar bulunan patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Batarya ve aküler toz ve buharları tutuşturan kıvılcımlar üretebilirler.



**Mini distomat sehpasını kalp pillerinin yakınına getirmeyin.** Mıknatıs 12 tarafından kaplı pillerinin işlevini engelleyebilecek manyetik alan oluşturulabilir.

► **Mini distomat sehpasını manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik etkilere duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Mıknatıslar 12 tarafından oluşturulacak manyetik alanlar geri dönülmez veri kayıplarına neden olabilirler.

## Fonksiyon tanımı

### Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı yatay ve dikey çizgilerin belirlenmesi ve kontrolü için geliştirilmiştir.

### Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

- 1 İşletim durumu LED'i
- 2 İşletim tuşu
- 3 Koruyucu lastik
- 4 Lazer ışını çıkış deliği
- 5 Lazer uyarı etiketi
- 6 Batarya gözü

### Mini distomat sehpa\*

- 7 Diş 1/4" x 20,  
5/8" x 11 dişlere de uygun
- 8 Montaj levhası, hareket ettirilebilir
- 9 Ayar vidaları
- 10 Sehpa ayakları, katlanabilir
- 11 Diş 5/8" x 11
- 12 Tespit mıknatısı

\*Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.

## Teknik veriler

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Distomat</b>                        | <b>58-iLMXL</b>    |
| Maks. çalışma alanı                    | 30 m               |
| Aralık açısı                           | 120°               |
| Nivelman hassaslığı                    | ±0,4 mm/m          |
| Otomatik nivelman, tipik               | ±4°                |
| Nivelman süresi, tipik                 | ≤3 s               |
| Lazer sınıfı                           | 2M                 |
| Lazer tipi                             | 635 nm, <1 mW      |
| Sehpa girişi                           | 1/4" x 20          |
| Bataryalar                             | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| İşletme süresi, yak.                   | 20 h               |
| Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre | 0,9 kg             |

## Montaj

### Bataryaların takılması/değiştirilmesi (Bakınız: Şekil A)

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

- Koruyucu lastiği **3** çıkarın.
  - Batarya gözünü **6** açın.
  - Bataryaları yerleştirirken batarya gözü içindeki şekillerde gösterilen doğru kutuplamaya dikkat edin.
  - Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.
  - Batarya kapağını kapatın ve koruyucu lastiği tekrar cihazın üstüne takın.
- **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

---

## Ölçme cihazının yerleştirilmesi

---

- Ölçme cihazını sağlam bir zemine yerleştirin.

Veya

- Ölçme cihazını mini distomat sehpana takın. İstenen açının ayarlanabilmesi için sehpa iki yöne devrilebilir. (Bakınız: Şekil B)

Veya

- Ölçme cihazını tespit mıknatısları **12** yardımı ile metal bir yüzeye sabitleyin. (Bakınız: Şekil B)

Yüksek nivelman hassaslığı nedeniyle ölçme cihazı sarsıntı ve konum değişmelerine tepki gösterir. Tekrar tekrar nivelman yapmak zorunda kalmamak ve işleme ara vermemek için ölçme cihazının sağlam bir konumda olmasına dikkat edin.

## 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 dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.
- ▶ **Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelerden koruyun.** Ölçme cihazına dışarıdan gelen güçlü etkilerden sonra çalışmaya devam etmemden önce daima bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız: “Ölçme cihazının hassaslık kontrolü” sayfa 118).




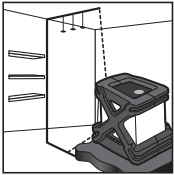



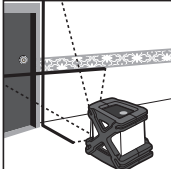

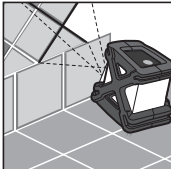
## Açma/kapama ve işletim türünün değiştirilmesi

- ▶ Lazer ışığını kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.
- ▶ Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın. Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.
- Ölçme cihazını açmak için işletim tuşuna **2** basın.

| LED 1  | İşletim durumu  |
|--|---|
| Yeşil yanıyor                                | Ölçme cihazı açık ve otomatik nivelman alanı içinde   |
| Kırmızı yanıyor                              | Ölçme cihazı manuel işletimde   |
| Kırmızı yanıyor ve lazer ışını yanıp sönüyor | Ölçme cihazı otomatik nivelman alanı dışında  |
| Yanıp sönüyor                                | Bataryalar zayıf;<br>Ölçme cihazı kullanılabilir durumda ancak lazer ışınları gittikçe zayıflar |

- İşletim tuşuna **2** istediğiniz işletim türü ayarlanıncaya kadar basın.

| İşletim türü  |                   | Uygulama örneği   |
|---|-------------------|---|
|    | Yatay lazer ışını |   |
|  | Dikey lazer ışını |  |

| İşletim türü  |                                      | Uygulama örneği   |
|---|--------------------------------------|---|
|  | Lazer artısı                         |  |
|  | Eğimli lazer artısı (manuel işletim) |  |

- Ölçme cihazını kapatmak için işletim tuşuna 2 cihaz kapanıncaya kadar basın.

## Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Dış etkiler yanında cihaza özgü etkiler de (örneğin düşme ve çarpmalar) sapmalara neden olabilir. Bu nedenle her kullanımdan önce ölçme cihazının hassaslığını kontrol edin.

### Önden arkaya yatay çizginin kontrolü (Bakınız: Şekil C1)

- Birbirinden yaklaşık 5 metre uzaklıkta olan iki duvar seçin.
- Ölçme cihazını duvardan (W1) yaklaşık 30 cm uzağa yerleştirin, lazer artısını duvara (W1) yansıtın ve projeksiyon yerini duvarda "a1" olarak işaretleyin.
- Ölçme cihazını 180 derece çevirin, lazer artısını karşı taraftaki duvara (W2) yansıtın ve projeksiyon yerini duvarda "b1" olarak işaretleyin.
- Ölçme cihazını yeniden duvardan (W2) yaklaşık 30 cm uzağa yerleştirin, lazer artısını duvara (W2) yansıtın ve projeksiyon yerini duvarda "b2" olarak işaretleyin.
- Ölçme cihazını 180 derece çevirin, lazer artısını karşı taraftaki duvara (W1) yansıtın ve projeksiyon yerini duvarda "a2" olarak işaretleyin.
- "a1" ile "a2" ve "b1" ile "b2" arasındaki uzaklıkları ölçün.

Bu uzaklıklar eşitse ölçme cihazı doğru kalibre edilmiş demektir. Her iki nokta arasındaki fark belirtilen hassaslığın yarısından büyükse ölçme cihazı yeniden kalibre edilmelidir.

## **Bir taraftan diğere yatay çizginin kontrolü (Bakınız: Şekil C2)**

- Ölçme cihazını en az 5 m uzunluğundaki bir duvarın yaklaşık 2,5 m önüne yerleştirin.
- Lazer ışığını bir köşeden 30 cm mesafeyle yansıtın. Yatay lazer çizgisi boyunca lazer artısının kesiştiği yerden 2,5 m mesafedeki (A) noktasını işaretleyin.
- Ölçme cihazını, lazer artısı, lazer artısının ilk projeksiyon yerinden 4,6 m uzaklığa gelinceye kadar çevirin.

Yatay lazer çizgisinin daha önce işaretlenen (A) noktasından sapması belirtilen hassaslığın yarısından fazla olmamalıdır.

**Açıklama:** Bu ölçme cihazı üretim sürecinde ayarlanır ve başka herhangi bir kalibrasyon gerektirmez. Buna rağmen kalibrasyon gerekli olursa, ölçme cihazını kalibre ettirmek için yetkili satıcınıza veya Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir servise başvurun.

## **Bakım ve servis**

### **Bakım ve temizlik**

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın. Kirleri kuru ve yumuşak bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle lazer ışını çıkış deliği alanını düzenli olarak temizleyin ve kullandığınız bezin havanın dökülmemesine dikkat edin.

Tarama cihazınız çok dikkatli yürütülen üretim süreci ve test yöntemlerine rağmen arıza yapacak olursa, onarımı Bosch Elektrikli El Aletleri İçin Yetkili bir servise yaptırın.

### **Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı**

#### **Türkçe**

Bosch San. ve Tic. A.S.  
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22  
Polaris Plaza

80670 Maslak/Istanbul

Müşteri Danışmanı: +90 (0212) 335 06 66

Müşteri Servis Hattı: +90 (0212) 335 07 52

## Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

### Sadece AB üyesi ülkeler için:



Tarama cihazını evsel çöplerin içine atmayın! Kullanım ömrünü tamamlamış elektronik aletlere ilişkin 2002/96/AT Avrupa yönetmeliği ve bunun ulusal mevzuata çevrilmiş hali uyarınca, aletler ayrı ayrı toplanmak ve yeniden kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

### Aküler/Bataryalar:

Aküleri ve bataryaları evsel çöplerin içine, ateşe veya suya atmayın. Aküler ve bataryalar toplanmak, tekrar kazanım işlemine tabi tutulmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek zorundadır.

### Sadece AB üyesi ülkeler için:

91/157/AET Yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ve bataryalar yeniden kazanım işlemine tabi tutulmak zorundadır.

**Değişiklik haklarımız saklıdır.**

# Wskazówki bezpieczeństwa



Bezpieczeństwo pracy z urządzeniem pomiarowym zapewnione może być dopiero po zapoznaniu się ze wszystkimi instrukcjami. Należy stale kontrolować czytelność tabliczek ostrzegawczych znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. **NALEŻY STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ.**

- ▶ **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 zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza z napisem w języku angielskim (na schemacie urządzenia znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem 5).**



- ▶ **Zaleca się jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji zakleić angielski tekst tabliczki wchodzącą w zakres dostawy etykietą w języku polskim.**



**Wiązki laserowej nie wolno kierować w stronę osób i zwierząt, jak również samemu wpatrywać się w wiązkę.** Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 2M zgodnie z IEC 60825-1. Bezpośrednie patrzenie w wiązkę – w szczególności przez przyrządy optyczne skupiające promienie świetlne, takie jak na przykład lornetka itp. – jest potencjalnie niebezpieczne dla oczu.

- ▶ **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.** Baterie lub akumulatory mogą wytworzyć iskry, które spowodują zapłon pyłów lub oparów.



**Nie wolno trzymać miniatywu w pobliżu rozruszników serca.** Magnesy **12** wytwarzają pole, które może zakłócić działanie rozruszników serca.

▶ **Miniatyw należy przechowywać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów **12** może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

## Opis funkcjonowania

### Użycie zgodne z przeznaczeniem

Niniejszy przyrząd pomiarowy przeznaczony jest do wyznaczania i kontrolowania poziomów i pionów.

### Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

- 1 Wskaźnik LED dla warunków roboczych
- 2 Przycisk serwisowy
- 3 Gumowe zabezpieczenie
- 4 Otwór wyjściowy wiązki laserowej
- 5 Tabliczka ostrzegawcza lasera
- 6 Wnęka na baterie

## Ministatyw laserowy\*

- 7 Gwint 1/4" x 20,  
pasujący również do gwintu 5/8" x 11
- 8 Płyta montażowa przesuwny
- 9 Śruby regulacyjne
- 10 Składane nóżki statywu
- 11 Gwint 5/8" x 11
- 12 Magnes mocujący

\* Osprzęt ukazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment osprzętu można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.

---

## Dane techniczne

---

| <b>Laser krzyżowy</b>                        | <b>58-iLMXL</b>    |
|--|--------------------|
| Maks. zasięg                                 | 30 m               |
| Kąt rozwarcia                                | 120°               |
| Dokładność niwelacji                         | ±0,4 mm/m          |
| Zakres samoniwelacji typowy                  | ±4°                |
| Czas niwelacji typowy                        | ≤3 s               |
| Klasa lasera                                 | 2M                 |
| Typ lasera                                   | 635 nm, <1 mW      |
| Przyłącze statywu                            | 1/4" x 20          |
| Baterie                                      | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Czas pracy ok.                               | 20 h               |
| Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

# Montaż

---

## Wkładanie/wymiana baterii (zob. rys. A)

---

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

- Zdjąć gumowe zabezpieczenie **3**.
  - Otworzyć wnękę na baterie **6**.
  - Wymieniając baterię należy zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.
  - Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.
  - Zamknąć wnękę na baterię i nasunąć gumowe zabezpieczenie na urządzenie pomiarowe.
- **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

---

## Ustawienie urządzenia pomiarowego

---

- Ustawić urządzenie pomiarowe na stole stabilnym podłożu.

*lub*

- Zamontować urządzenie pomiarowe na ministatywie. Statyw można nachylić w dwóch kierunkach – dzięki temu można ustawić dowolny kąt. (zob. rys. B)

*lub*

- Zamocować urządzenie pomiarowe na metalowych elementach, używając do tego celu magnesy mocujące **12**. (zob. rys. B)

Ze względu swoją na swoją wysoką precyzję niwelowania, urządzenie pomiarowe jest bardzo wrażliwe na wstrząsy i zmiany pozycji. Dlatego, by uniknąć przerw w eksploatacji, spowodowanych koniecznością powtórnego niwelowania, należy ustawiać je w stabilnej pozycji.



# Praca urządzenia

## Włączenie




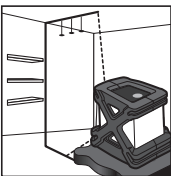

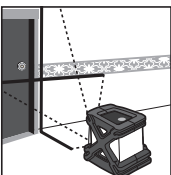

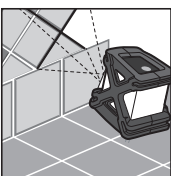
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**
- ▶ **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom 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.
- ▶ **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe, należy przed kontynuacją pracy przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. „Kontrola dokładności pomiaru urządzenia“, str. 127).

## Włączanie/wyłączanie oraz zmiana trybu pracy

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**
  - ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączać.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.
- Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć przycisk serwisowy **2**.

| LED 1   | Warunki robocze   |
|---|---|
| pali się zielonym światłem                        | Urządzenie pomiarowe jest włączone i znajduje się w zakresie samoniwelacji.                       |
| pali się czerwonym światłem                       | Urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie pracy ręcznej  |
| pali się czerwonym światłem, a wiązka lasera miga | Urządzenie pomiarowe znajduje się poza zakresem samopoziomowania.                                 |
| miga  | Słabe baterie;<br>Urządzenie pomiarowe jeszcze funkcjonuje, ale promienie lasera są coraz słabsze |

- Wcisnąć przycisk serwisowy **2** tyle razy, ile to jest potrzebne do ustawienia wybranego trybu pracy .

| Tryb pracy  |   | Przykład zastosowania  |
|---|---|--|
|   | Pozioma wiązka laserowa                 |   |
|   | Pionowa wiązka laserowa                 |   |
|   | Krzyż (siatka)                          |   |
|  | Pochylony krzyż<br>(tryb pracy ręcznej) |  |

- Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy naciskać przycisk serwisowy **2** tak często, aż urządzenie się wyłączy.

---

## Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

---

Oprócz czynników zewnętrznych także i czynniki specyficzne dla danego urządzenia (np. upadki lub silne uderzenia) mogą być przyczyną zakłóceń w pomiarach. Dlatego za każdym razem przed przystąpieniem do pracy należy skontrolować dokładność urządzenia pomiarowego.

### **Sprawdzanie poziomej linii od przodu do tyłu (zob. rys. C1)**

- Znaleźć dwie ściany, oddalone od siebie o ok. 5 metrów.
- Urządzenie pomiarowe ustawić w odległości ok. 30 cm od ściany (W1) i skierować krzyż lasera na ścianę (W1), a następnie zaznaczyć miejsce projekcji na ścianie jako punkt „a1”.
- Urządzenie pomiarowe obrócić o 180° i skierować krzyż lasera na przeciwległą ścianę (W2), a następnie zaznaczyć miejsce projekcji krzyża na ścianie jako punkt „b1”.
- Urządzenie pomiarowe ustawić na nowo, tak, aby znajdowało się ono w odległości ok. 30 cm od ściany (W2) i skierować krzyż lasera na ścianę (W2), a następnie zaznaczyć miejsce projekcji na ścianie jako punkt „b2”.
- Urządzenie pomiarowe obrócić o 180° i skierować krzyż lasera na przeciwległą ścianę (W1), a następnie zaznaczyć miejsce projekcji krzyża na ścianie jako punkt „a2”.
- Zmierzyć odległość pomiędzy punktami „a1” i „a2” a także pomiędzy „b1” i „b2”.

Jeżeli odstęp jest równy, urządzenie pomiarowe jest skalibrowane. Jeżeli różnica pomiędzy oboma punktami większa jest niż połowa podanej dokładności pomiarowej, urządzenie pomiarowe należy skalibrować.

## Sprawdzanie poziomej linii z jednej strony do drugiej (zob. rys. C2)

- Urządzenie pomiarowe ustawić w odległości ok. 2,5 m od ściany, której długość wynosi min. 5 m.
- Emitować laser 30 cm od rogu. Zaznaczyć punkt (A) wzdłuż poziomej linii lasera 2,5 m od punktu przecięcia linii w krzyżu.
- Obrócić urządzenie pomiarowe tak, aby krzyż lasera emitowany był w odległości 4,6 m od pierwszego miejsca projekcji krzyża.

Odchylenie poziomej linii lasera od uprzednio zaznaczonego punktu (A) nie powinno wynosić więcej niż połowa podanej dokładności pomiarowej.

**Wskazówka:** Urządzenie pomiarowe justowane jest przez producenta i nie potrzebuje dodatkowej kalibracji. Jeżeli mimo to konieczne okazałoby się wyjustowanie urządzenia pomiarowego, należy zwrócić się do punktu zakupu urządzenia lub do autoryzowanego punktu serwisowego elektronarzędzi firmy Bosch.

# Konserwacja i serwis

---

## Konserwacja i czyszczenie

---

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy wycierać suchą, miękką ściereczką. Nie należy używać żadnych środków czyszczących lub rozpuszczalników.

W szczególności należy regularnie czyścić płaszczyzny przy otworze wylotowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczki kurzu.

Jeśli urządzenie, mimo dokładnej i wszechstronnej kontroli produkcyjnej, ulegnie kiedykolwiek awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch.

---

## Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

---

### Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.

Serwis Elektronarzędzi

Ul. Szyszkowa 35/37

02-285 Warszawa

Tel.: +48 (022) 715 44 60

Faks: +48 (022) 715 44 41

E-Mail: bsc@pl.bosch.com

Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900

(w cenie połączenia lokalnego)

E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com

www.bosch.pl

---

## Usuwanie odpadów

---

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

### Tylko dla państw należących do UE:



Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych!

Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/WE dotyczącą zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego i jej stosowania w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i poddać wtórnej przeróbce zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

### Akumulatory/Baterie:

Akumulatorów/baterii nie należy wyrzucać do odpadów domowych, nie wolno ich wrzucać do ognia lub do wody. Akumulatory/baterie należy zbierać, oddać do ponownej przeróbki lub usunąć w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska.

### Tylko dla państw należących do UE:

Zgodnie z europejską wytyczną 91/157/EWG uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie muszą zostać poddane utylizacji.

**Zastrzega się prawo dokonywania zmian.**

# Bezpečnostní předpisy



Aby se s přístrojem bezpečně a spolehlivě pracovalo, je třeba číst veškeré pokyny. Nikdy nezpůsobte varovný štítek na přístroji nečitelným. **TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE.**

- ▶ **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 v angličtině (v zobrazení měřicího přístroje na grafické straně označený číslem 5).**



- ▶ **Před prvním uvedením do provozu přečtěte anglický text varovného štítku přiloženou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**



**Nemířte paprskem laseru na osoby nebo zvířata a ani sami se do laserového paprsku nedívejte.** Tento měřicí přístroj vytváří laserové záření třídy laseru 2M podle IEC 60825-1. Přímý pohled do paprsku laseru – zejména pomocí opticky zesilujících nástrojů jako např. dalekohledu atd. – může poškodit oči.

- ▶ **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 měřícím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nalézají hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** Díky bateriím resp. akumulátorům se mohou vytvářet jiskry, jež mohou vznítit prach nebo páry.



**Nedávejte ministativ laseru do blízkosti kardiostimulátorů.** Díky magnetům **12** se vytváří pole, jež může omezovat funkci kardiostimulátorů.

▶ **Udržujte ministativ laseru daleko od magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Díky působení magnetů **12** může dojít k nevratným ztrátám dat.

## Funkční popis

### Určující použití

Měřicí přístroj je určen ke zjištění a kontrole vodorovných a kolmých čar.

### Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

- 1 Kontrolka LED provozního stavu
- 2 Tlačítko provozu
- 3 Ochranná guma
- 4 Výstupní otvor laserového paprsku
- 5 Varovný štítek laseru
- 6 Příhrádka pro baterie

### Ministativ laseru\*

- 7 Závit 1/4" x 20, vyhovující i pro závit 5/8" x 11
- 8 Montážní deska naklápěcí
- 9 Nastavovací šrouby
- 10 Sklopné nohy stativu
- 11 Závit 5/8" x 11
- 12 Upevňovací magnet

\*Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.

## Technická data

| Laser křížových přímek                | 58-iLMXL           |
|---------------------------------------|--------------------|
| Max. pracovní rozsah                  | 30 m               |
| Úhel rozevření                        | 120°               |
| Přesnost nivelace                     | ±0,4 mm/m          |
| Rozsah samonivelace typicky           | ±4°                |
| Doba nivelace typicky                 | ≤3 s               |
| Třída laseru                          | 2M                 |
| Typ laseru                            | 635 nm, <1 mW      |
| Otvor stativu                         | 1/4" x 20          |
| Baterie                               | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Provozní doba ca.                     | 20 h               |
| Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

## Montáž

### Nasazení/výměna baterií (viz obr. A)

Pro provoz měřicího přístroje je doporučeno používání alkalicko-manganových baterií.

- Odstraňte ochrannou gumu **3**.
  - Otevřete přihrádku pro baterie **6**.
  - Dbejte při nasazení baterií na správnou polaritu podle vyobrazení v přihrádce pro baterie.
  - Nahradte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.
  - Uzavřete přihrádku pro baterie a opět nastrčte ochrannou gumu přes měřicí přístroj.
- **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.



---

## Ustavení měřícího přístroje

---

- Měřící přístroj postavte na stabilní podklad.

*nebo*

- Namontujte měřící přístroj na ministativ laseru. Stativ lze naklápět ve dvou osách, tudíž se mohou nastavit libovolné úhly. (viz obr. B)

*nebo*

- Zafixujte měřící přístroj pomocí upevňovacích magnetů **12** na kovovém povrchu. (viz obr. B)

Na základě vysoké přesnosti nivelace reaguje měřící přístroj velmi citlivě na otřesy a změny polohy. Dbejte proto na stabilní polohu měřícího přístroje, aby se zabránilo přerušování provozu díky donivelování.

## Provoz

---

### Uvedení do provozu

---




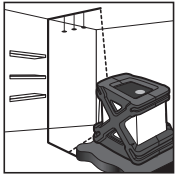
- ▶ **Chraňte měřící přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřící přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřící přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- ▶ **Zabraňte prudkým nárazům nebo pádům měřícího přístroje.** Po silných vnějších vlivech na měřící přístroj byste měli před dalšími pracemi vždy provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřícího přístroje“ na straně 135).


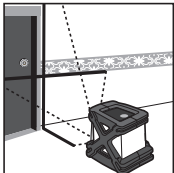

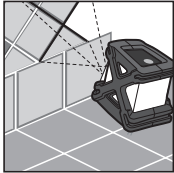
## Zapnutí/vypnutí a změna druhů provozu

- ▶ **Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**
- ▶ **Neopouštějte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.
- Pro **zapnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko provozu **2**.

| LED 1                                 | Provozní stav   |
|---------------------------------------|---|
| Svítil zeleně                         | Měřicí přístroj zapnutý a uvnitř rozsahu samonivelace                                   |
| Svítil červeně                        | Měřicí přístroj v ručním provozu  |
| Svítil červeně a bliká paprsek laseru | Měřicí přístroj vně rozsahu samonivelace  |
| Bliká                                 | Baterie slabé; měřicí přístroj i nadále schopný funkce, ale paprsky laseru budou slabší |

- Stiskněte tlačítko provozu **2** tolikrát, až je nastaven požadovaný druh provozu.

| Druh provozu  |                          | Příklad aplikace  |
|---|--------------------------|---|
|   | Vodorovný paprsek laseru |   |
|  | Svislý paprsek laseru    |  |

| Druh provozu  | Příklad aplikace                      |   |
|---|---------------------------------------|---|
|  | Laserový kříž                         |  |
|  | Skloněný laserový kříž (ruční provoz) |  |

- Pro **vypnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko provozu **2** tolikrát, až se vypne.

## Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Vedle vnějších vlivů mohou vést k odchylkám i přístrojem specifikované vlivy (jako např. pády nebo prudké nárazy). Zkontrolujte proto před každým začátkem práce přesnost měřicího přístroje.

### Kontrola vodorovné přímky zepředu dozadu (viz obr. C1)

- Zvolte dvě stěny, jež jsou od sebe vzdáleny zhruba 5 m.
- Postavte měřicí přístroj ve vzdálenosti asi 30 cm od stěny (W1), promítněte laserový kříž na stěnu (W1) a označte promítnuté místo na stěně jako „a1“.
- Otočte měřicí přístroj o 180°, promítněte laserový kříž na protější stěnu (W2) a označte promítnuté místo laserového kříže na stěně jako „b1“.
- Znovu postavte měřicí přístroj ve vzdálenosti asi 30 cm od stěny (W2), promítněte laserový kříž na stěnu (W2) a označte promítnuté místo na stěně jako „b2“.
- Otočte měřicí přístroj o 180°, promítněte laserový kříž na protější stěnu (W1) a označte promítnuté místo laserového kříže na stěně jako „a2“.
- Změřte vzdálenost mezi „a1“ a „a2“ a mezi „b1“ a „b2“.

Pokud je vzdálenost stejná, je měřicí přístroj zkalibrován.  
Pokud je rozdíl mezi oběma body větší než polovina udávané přesnosti, musí být měřicí přístroj zkalibrován.

### **Kontrola vodorovné přímky ze strany na stranu (viz obr. C2)**

- Postavte měřicí přístroj zhruba 2,5 m od stěny, která je dlouhá minimálně 5 m.
- Promítněte laser 30 cm šikmo od rohu. Podél vodorovné přímky laseru označte bod (A) vzdálený 2,5 m od průsečíku laserového kříže.
- Otočte měřicí přístroj tak, aby se promítnul laserový kříž ve vzdálenosti 4,6 m od prvního promítnutého místa laserového kříže.

Odchylka vodorovné laserové přímky od předtím označeného bodu (A) by neměla činit více než polovinu udávané přesnosti.

**Upozornění:** Měřicí přístroj je při výrobě seřízen a nepotřebuje žádnou další kalibraci. Pokud je přesto nutné měřicí přístroj zkalibrovat, obraťte se prosím na Vašeho prodejce nebo na autorizovaný servis pro elektronářadí Bosch.

## **Údržba a servis**

---

### **Údržba a čištění**

---

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Měřicí přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete suchým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky nebo rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dbejte přitom na smotky.

Pokud dojde i přes pečlivou výrobu a náročné kontroly k poruše přístroje, svěřte provedení opravy autorizovanému servisnímu středisku pro elektronářadí Bosch.

---

## Zákaznická a poradenská služba

---

### Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.  
Bosch Service Center PT  
K Vápence 1621/16  
692 01 Mikulov  
Tel.: +420 (519) 305 700  
Fax: +420 (519) 305 705  
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com  
www.bosch.cz

---

## Zpracování odpadů

---

Měřicí přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

### Pouze pro země EU:



Nevyhazujte měřicí přístroje do domovního odpadu! Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné měřicí přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

### Akumulátory/baterie:

Nevyhazujte akumulátory/baterie do domovního odpadu, do ohně nebo vody. Akumulátory/baterie by se měly shromažďovat, recyklovat nebo ekologicky zlikvidovat.

### Pouze pro země EU:

Podle směrnice 91/157/EHS musí být vadné nebo vypotřebované akumulátory/baterie recyklovány.

Změny vyhrazeny.

# Bezpečnostné pokyny



Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať a dodržiavať všetky pokyny. Výstražná značka na ručnom elektrickom náradí musí byť vždy identifikovateľná. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **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 v anglickom jazyku (na grafickej strane tohto Návodu je na obrázku merací prístroj označený číslom 5).**



- ▶ **Predtým ako začnete produkt prvýkrát používať, prelepte anglický text výstražného štítku dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**



**Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča.** Tento merací prístroj produkuje laserové žiarenie laserovej triedy 2M podľa IEC 60825-1: Priamy pohľad do laserového lúča – predovšetkým s prístrojmi s optickou koncentráciou ako je ďalekohľad a pod. – môže mať za následok poškodenie zraku.

- ▶ **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.** Batérie prípadne akumulátory môžu vytvárať iskry, ktoré prach alebo pary zapália.



**Nedávajte laserový miniatív do blízkosti kardiostimulátorov.** Prostredníctvom magnetov **12** sa vytvára magnetické pole, ktoré môže fungovanie kardiostimulátorov negatívne ovplyvňovať.

► **Laserový miniatív majte v dostatočnej vzdialenosti od magnetických dátových nosičov a prístrojov citlivých na magnetické polia.**

Následkom účinku magnetov **12** môže dôjsť k nenahraditeľnej strate dát.

## Popis fungovania

---

### Používanie podľa určenia

---

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu vodorovných a zvislých línií.

---

### Vyobrazené komponenty

---

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

- 1 Indikácia LED prevádzkového stavu
- 2 Prevádzkové tlačidlo
- 3 Gumený chránič
- 4 Výstupný otvor laserového lúča
- 5 Výstražný štítok laserového prístroja
- 6 Priehradka na batérie

## Laserový ministatív\*

- 7 Závit 1/4" x 20,  
vhodný aj pre závit 5/8" x 11
- 8 Montážna doštička vyklápatel'ná
- 9 Nastavovacie skrutky
- 10 Nohy statívu sklápacie
- 11 Závit 5/8" x 11
- 12 Upevňovací magnet

\*Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí celé do základnej výbavy produktu. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom programe príslušenstva.

---

## Technické údaje

---

| Křížový laser                            | 58-iLMXL           |
|--|--------------------|
| Max. pracovný dosah                      | 30 m               |
| Uhol otvorenia                           | 120°               |
| Presnosť nivelácie                       | ±0,4 mm/m          |
| Rozsah samonivelácie typicky             | ±4°                |
| Doba nivelácie typicky                   | ≤3 s               |
| Laserová trieda                          | 2M                 |
| Typ lasera                               | 635 nm, <1 mW      |
| Statívové uchytenie                      | 1/4" x 20          |
| Batérie                                  | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Doba prevádzky cca                       | 20 h               |
| Hmotnosť podľa EPTA-Procedure<br>01/2003 | 0,9 kg             |



# Montáž

---

## Vkladanie/výmena batérií (pozri obrázok A)

---

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

- Odstráňte gumený chránič **3**.
  - Otvorte priehradku na batérie **6**.
  - Pri vkladaní batérií dávajte pozor na správne pólovanie podľa obrázka na priehradke pre batérie.
  - Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.
  - Uzavrite priehradku na batériu a nasuňte gumený chránič opäť na merací prístroj.
- **Keď merací prístroj nebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

---

## Inštalácia meracieho prístroja

---

- Postavte merací prístroj na nejakú stabilnú podložku.

*alebo*

- Namontujte merací prístroj na laserový ministatív. Statív sa dá sklápať v dvoch smeroch, aby ste mohli nastavovať ľubovoľné uhly. (pozri obrázok B)

*alebo*

- Fixujte merací prístroj pomocou upevňovacích magnetov **12** na kovových plochách. (pozri obrázok B)

So zreteľom na vysokú presnosť nivelácie merací prístroj reaguje na otrasy a zmeny polohy veľmi citlivo. Zabezpečte preto vždy stabilnú polohu meracieho prístroja, aby ste sa vyhli prerušovaniu merania kvôli oprave nivelácie.

# Používanie

## Uvedenie do prevádzky




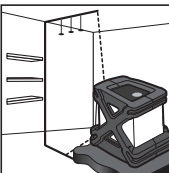

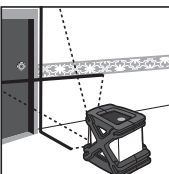

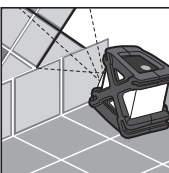
- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani žiadnemu kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho 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.
- ▶ **Zabráňte prudkým nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** V prípade intenzívnejšieho vonkajšieho zásahu meracieho prístroja by ste mali predtým, ako budete pokračovať v práci, vždy vykonať skúšku presnosti (pozri odsek „Kontrola presnosti merania meracieho prístroja“ na strane 144).

## Vypnutie/zapnutie a zmena druhu prevádzky

- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**
  - ▶ **Nenechávajte zapnutý merací prístroj bez dozoru a po použití merací prístroj vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.
- Ak chcete merací prístroj **zapnúť**, stlačte prevádzkové tlačidlo **2**.

| Indikácia LED 1                     | Prevádzkový stav  |
|-------------------------------------|---|
| svieti zelená                       | Merací prístroj je zapnutý a nachádza sa v rozsahu samonivelácie                    |
| svieti červená                      | Merací prístroj sa nachádza v manuálnej prevádzke                                   |
| svieti červená a laserový lúč bliká | Merací prístroj sa nachádza mimo rozsahu samonivelácie                              |
| blíká                               | batérie slabé;<br>Merací prístroj zostáva naďalej funkčný, ale laserové lúče slabnú |

- Stláčajte prevádzkové tlačidlo **2** toľkokrát, až bude nastavený požadovaný druh prevádzky.

| Druh prevádzky   |   | Príklad použitia   |
|--|---|--|
|   | Horizontálny laserový lúč                       |   |
|   | Vertikálny laserový lúč                         |   |
|   | Laserový kríž                                   |   |
|  | Naklonený laserový kríž<br>(manuálna prevádzka) |  |

- Ak chcete merací prístroj **vypnúť**, stláčajte prevádzkové tlačidlo **2** toľkokrát, kým sa prístroj vypne.

---

## Kontrola presnosti merania meracieho prístroja

---

Odchýlky môžu okrem vonkajších vplyvov vyvolávať aj vplyvy, ktoré sú špecifické pre daný merací prístroj (ako napr. pády alebo prudké nárazy). Skontrolujte preto presnosť meracieho prístroja pred každým začiatkom práce.

### Kontrola horizontálnej čiary spredu dozadu (pozri obrázok C1)

- Zvoľte si dve steny, ktoré sú od seba vzdialené asi 5 m.
- Postavte merací prístroj do vzdialenosti cca 30 cm od steny (W1), premietnite laserový kríž na stenu (W1) a miesto na stene, na ktoré sa laserový kríž premietol, označte ako „a1“.
- Otočte merací prístroj o 180°, premietnite laserový kríž na protíľahlú stenu (W2) a miesto na stene, na ktoré sa laserový kríž premietol, označte ako „b1“.
- Postavte merací prístroj do vzdialenosti cca 30 cm od steny (W2), premietnite laserový kríž na stenu (W2) a miesto na stene, na ktoré sa laserový kríž premietol, označte ako „b2“.
- Otočte merací prístroj o 180°, premietnite laserový kríž na protíľahlú stenu (W1) a miesto na stene, na ktoré sa laserový kríž premietol, označte ako „a2“.
- Odmerajte vzdialenosť medzi „a1“ a „a2“ a medzi „b1“ a „b2“.

Keď je táto vzdialenosť rovnaká, je merací prístroj kalibrovaný. Keď je rozdiel medzi oboma bodmi väčší ako polovica uvádzanej presnosti, treba merací prístroj kalibrovať nanovo.

### Kontrola horizontálnej čiary od jednej strany k druhej strane (pozri obrázok C2)

- Postavte merací prístroj cca 2,5 m pred nejakú stenu, ktorá je minimálne 5 m dlhá.
- Premietajte laser 30 cm priečne z niektorého rohu. Označte bod (A) pozdĺž horizontálnej laserovej čiary 2,5 m pred priesečníkom laserového kríža.
- Otočte merací prístroj tak, aby sa laserový kríž premietol vo vzdialenosti 4,6 m od prvého premietnutého miesta laserového kríža.

Odchýlka horizontálnej laserovej čiary od predtým označeného bodu (A) by nemala byť väčšia ako polovina uvádzanej presnosti.

**Upozornenie:** Tento merací prístroj sa justuje vo výrobnom závode a nevyžaduje si žiadnu ďalšiu kalibráciu. Ak by sa predsa len ukázalo nevyhnutné merací prístroj nastaviť, obráťte sa na svojho predajcu alebo na autorizované servisné stredisko ručného elektrického náradia Bosch.

# Údržba a servis

---

## Údržba a čistenie

---

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite suchou 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.

Ak by merací prístroj napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestal niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch.

---

## Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

---

### Slovakia

Tel.: +421 (02) 48 703 800

Fax: +421 (02) 48 703 801

E-Mail: [servis.naradia@sk.bosch.com](mailto:servis.naradia@sk.bosch.com)

[www.bosch.sk](http://www.bosch.sk)

---

## Likvidácia

---

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

### Len pre krajiny EÚ:



Neodhadzujte meracie prístroje do komunálneho odpadu!

Podľa Európskej smernice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácií v národnom práve sa musia už nepoužiteľné elektrické produkty zbierať separovane a dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

### Akumulátory/batérie:

Neodhadzujte ručné akumulátory/batérie do komunálneho odpadu, ani do ohňa alebo do vody. Akumulátory/batérie treba zberať oddelene, recyklovať ich, alebo zlikvidovať tak, aby nemali negatívny vplyv na životné prostredie.

### Len pre krajiny EÚ:

Podľa smernice 91/157/EHS sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie dať na recykláciu.

**Zmeny vyhradené.**

# Biztonsági előírások



A mérőműszerrel végzett munkák veszélymentes és biztonságos végrehajtásához minden előírást gondosan végig kell olvasni. Sohasse tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren elhelyezett figyelmeztető táblákat. **KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.**

- ▶ **Vigyázat** – ha az itt leírtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.
- ▶ **A mérőműszer egy angol nyelvű figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalon a mérőműszer rajzán a 5 számmal van jelölve).**



- ▶ **Ragassza át az angol nyelvű figyelmeztető táblát az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított megfelelő nyelvű öntapadó címkével.**



**Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele a lézersugárba.** Ez a mérőműszer az IEC 60825-1 szabvány értelmében 2M osztályú lézersugárzást bocsát ki. Ha közvetlenül belenéz a lézersugárba, – mindenek előtt valamilyen optikai fénygyűjtő eszközzel, – például távcsővel, ez megkárosíthatja a szemét.

- ▶ **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 ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színelismerési 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 elvakíthat más személyeket.
- ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** Akkumulátorok és elemek használata esetén szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.



**Ne vigye a mini-lézerállványt pacemakerek közelébe.** A 12 mágnesek egy mágneses mezőt hoznak létre, amely hatással lehet a pacemakerek működésére.

▶ **Tartsa távol a mini-lézerállványt mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A 12 mágnesek hatása visszafordíthatatlan adatvesztésekhez vezethet.

## A működés leírása

---

### Rendeltetészerű használat

---

A mérőműszer vízszintes és függőleges vonalak meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

---

### Az ábrázolásra kerülő komponensek

---

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

- 1 Üzemállapot kijelző LED
- 2 Üzemi kapcsoló gomb
- 3 Védőgumi
- 4 Lézersugárzás kilépési nyílás
- 5 Lézer figyelmeztető tábla
- 6 Elemtartó



## Mini-lézerállvány\*

- 7 1/4" x 20 menet,  
az 5/8" x 11 menethez is használható
- 8 Szerelőlap elforgatható
- 9 Beállítócsavarok
- 10 Az állvány lábai behajthatók
- 11 5/8" x 11 menet
- 12 Rögzítő mágnes

\*A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.

## Műszaki adatok

| Keresztvonalas lézer   | 58-iLMXL           |
|--|--------------------|
| Max. munkaterület  | 30 m               |
| Nyílásszög   | 120°               |
| Szintezési pontosság   | ±0,4 mm/m          |
| Jellemző önszintezési tartomány                                    | ±4°                |
| Jellemző szintezési idő  | ≤3 s               |
| Lézerosztály   | 2M                 |
| Lézertípus   | 635 nm, <1 mW      |
| Műszerállványcsatlakozó  | 1/4" x 20          |
| Elemek   | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Üzemidő kb.  | 20 óra             |
| Súly az „EPTA-Procedure 01/2003”<br>(2003/01 EPTA-eljárás) szerint | 0,9 kg             |

# Összeszerelés

---

## Elemek behelyezése/kicserélése (lásd az „A” ábrát)

---

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemeket használatát javasoljuk.

- Távolítsa el a **3** védőgumit.
  - Nyissa ki az **6** elemtartót.
  - Az elemek behelyezésénél ügyeljen az elemfiókon található ábrán látható helyes polarításra.
  - Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.
  - Zárja le az elemtartót és ismét dugja rá a védőgumit a mérőműszerre.
- ▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

---

## A mérőműszer felállítása

---

- Állítsa fel egy stabil alapra a mérőműszert.

vagy

- Szerelje fel a mérőműszert a mini-lézerállványra. A műszerállványt két irányban lehet megdönteni, így bármilyen szöveget be lehet állítani. (lásd a „B” ábrát)

vagy

- Rögzítse a **12** rögzítő mágnessel egy fémfelületre a mérőműszert. (lásd a „B” ábrát)

A mérőműszer magas színtezési pontossága révén igen érzékenyen reagál a rázkódásokra és a helyzetváltoztatásokra. Ezért ügyeljen a mérőműszer helyzetének stabilitására, nehogy az üzemet utólagos színtezéshez többször meg kelljen szakítani.

# Üzemeltetés

## Üzembevétele




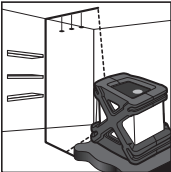

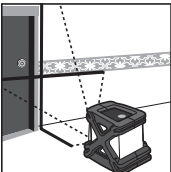

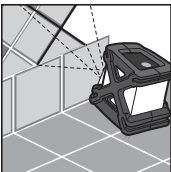
- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné. Extrém hőmérsékletek vagy hőmérséklet ingadozások befolyásolhatják a mérőműszer mérési pontosságát.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát (lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, a 153 oldalon).

## Be- és kikapcsolás és az üzemmódok közötti átkapcsolás

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohasé nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**
  - ▶ **Sohase hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és használat után mindig kapcsolja ki a mérőműszert.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.
- A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg az **2** üzemi kapcsoló gombot.

| LED 1  | Üzemállapot  |
|--|--|
| zöld színben világít                         | A mérőműszer be van kapcsolva és az önszintezési tartományon belül van                       |
| piros színben világít                        | A mérőműszer kézi üzemben van  |
| piros színben világít és a lézersugár villog | A mérőműszer az önszintezési tartományon kívül van   |
| villog                                       | Az elemek gyengék;<br>a mérőműszer még továbbra is működőképes, de a lézersugarak gyengébbek |

- Nyomja meg annyiszor az **2** üzemi kapcsológombot, amíg a kívánt üzemmód beállításra kerül.

| Üzemmód   |  | Alkalmazási példa  |
|---|--|--|
|   | Vízszintes lézersugár                  |   |
|   | Függőleges lézersugár                  |   |
|   | Lézerkereszt                           |   |
|  | Megdöntött lézerkereszt<br>(kézi üzem) |  |

- A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg annyiszor az **2** üzemi kapcsológombot, amíg a mérőműszer kikapcsolásra kerül.

## A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

A külső hatásokon kívül a berendezésen belüli hatások is okozhatnak a méréseknél eltéréseket (mint például a műszer leesése vagy erős ütések). Ezért a mérőműszer pontosságát minden munka-kezdés előtt ellenőrizni kell.

### Vízszintes vonal ellenőrzése előlről hátrafelé (lásd az „C1” ábrát)

- Jelöljön ki két falat, amelyek egymástól kb. 5 m távolságra vannak.
- Állítsa fel a mérőműszert kb. 30 cm-re az első faltól (W1), vetítse ki a lézerkeresztet a falra (W1) és jelölje meg a kivetítési pontot a falon „a1”-ként.
- Forgassa el 180°-kal a mérőműszert, vetítse ki a lézerkeresztet a szemben fekvő falra (W2) és jelölje meg a kivetítési pontot a falon „b1”-ként.
- Állítsa fel a mérőműszert kb. 30 cm-re a második faltól (W2), vetítse ki a lézerkeresztet a falra (W2) és jelölje meg a kivetítési pontot a falon „b2”-ként.
- Forgassa el 180°-kal a mérőműszert, vetítse ki a lézerkeresztet a szemben fekvő falra (W1) és jelölje meg a kivetítési pontot a falon „a2”-ként.
- Mérje meg a távolságot az „a1” és „a2”, valamint „b1” és „b2” között.

Ha ez a két távolság azonos, a mérőműszer kalibrálva van.

Ha a két pont közötti távolság meghaladja a megadott pontosság felét, a mérőműszert kalibrálni kell.

### Vízszintes vonal ellenőrzése oldalról oldalra (lásd az „C2” ábrát)

- Állítsa fel a mérőműszer kb. 2,5 m-rel egy legalább 5 m hosszú fal előtt.
- Az egyik saroktól 30 cm távolságra vetítse keresztirányban a lézersugarat. Jelölje ki az (A) pontot a vízszintes lézervonalon, 2,5 m távolságban a lézerkereszt keresztezési pontjától.
- Forgassa el úgy a mérőműszert, hogy a lézerkereszt most a lézerkereszt első kivetítési pontjától 4,6 m távolságban kerüljen kivetítésre.

A vízszintes lézervonalnak az előbb megjelölt (A) ponttól való távolsága nem haladhatja meg a megadott pontosság felét.

**Megjegyzés:** A mérőműszer a gyártási folyamat során besabályozásra kerül és további kalibrálásra nincs szüksége. Ha ennek ellenére szükségessé válik a mérőműszer besabályozása, kérjük forduljon a kereskedőhöz, vagy egy erre feljogosított Bosch elektromos kéziszerszám vevőszolgálathoz.

# Karbantartás és szerviz

---

## Karbantartás és tisztítás

---

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékokba a mérőszerszámot.

A szennyeződések egy száraz, 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.

Ha a mérőszerszám a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni.

## Vevőszolgálat és tanácsadás

---

### Magyar

Robert Bosch Kft

1103 Budapest

Gyömrői út. 120

Tel.: +36 (01) 431-3835

Fax: +36 (01) 431-3888

---

## Eltávolítás

---

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

### **Csak az EU-tagországok számára:**



Ne dobja ki a mérőműszereket a háztartási szemétkébe! A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EK sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok jogharmonizációjának megfelelően a már használhatatlan elektromos kéziszerszámokat külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontból megfelelő újra felhasználásra le kell adni.

### **Akkumulátorok/elemek:**

Sohase dobja ki az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétkébe, tűzbe, vagy vízbe. Az akkumulátorokat/elemeket össze kell gyűjteni, újra fel kell használni, vagy a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell azokat a hulladékba eltávolítani.

### **Csak az EU-tagországok számára:**

A 91/157/EGK irányelv értelmében a meghibásodott vagy elhasznált akkumulátorokat/elemeket újrafelhasználásra kell leadni.

**A változtatások joga fenntartva.**

# Указания по безопасности



Прочтите все инструкции, чтобы Вы могли безопасно и надежно работать с настоящим измерительным инструментом. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте.  
**ХОРОШО СОХРАНЯЙТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.**

- ▶ **Внимание** – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасному для здоровья излучению.
- ▶ Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой на английском языке (на странице с изображением измерительного инструмента показана под 5).



- ▶ **Перед первым запуском в эксплуатацию** заклейте английский текст предупредительной таблички наклейкой на Вашем родном языке, которая входит в объем поставки.



**Не направляйте лазерный луч на людей или животных и сами не смотрите на лазерный луч.** Этот измерительный инструмент служит источником лазерных лучей класса 2M в соответствии с IEC 60825-1. Прямой взгляд на лазерный луч – в особенности с использованием собирающих оптических инструментов, таких как бинокль и т. д. – может привести к повреждению глаз.

- ▶ **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.** Батареи/аккумуляторы могут служить источником искр, от которых может воспламениться пыль или пары.



**Не устанавливайте мини-штатив для лазера вблизи кардиостимуляторов.** Магниты 12 создают магнитное поле, которое может оказывать влияние на работу кардиостимулятора.

▶ **Держите мини-штатив для лазера вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Действие магнитов 12 может приводить к невозможной потере данных.

## Описание функции

---

### Применение по назначению

---

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

---

## Изображенные составные части

---

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

- 1 Светодиод рабочего состояния
- 2 Кнопка включения
- 3 Защитная резина
- 4 Отверстие для выхода лазерного луча
- 5 Предупредительная табличка лазерного излучения
- 6 Отсек для батарей

### Мини-штатив для лазера\*

- 7 Резьба 1/4" x 20,  
подходит также и к резьбе 5/8" x 11
- 8 Монтажная плита, поворотная
- 9 Регулировочные винты
- 10 Ножки штатива, откидные
- 11 Резьба 5/8" x 11
- 12 Крепежный магнит

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

---

## Технические данные

---

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Перекрестный лазерный уровень</b>            | <b>58-iLMXL</b>    |
| Макс. рабочий диапазон                          | 30 м               |
| Угол охвата                                     | 120°               |
| Точность нивелирования                          | ±0,4 мм/м          |
| Типичный диапазон автоматического нивелирования | ±4°                |
| Типичное время нивелирования                    | ≤3 с               |
| Класс лазера                                    | 2M                 |
| Тип лазера                                      | 635 нм, <1 мВт     |
| Резьба для штатива                              | 1/4" x 20          |
| Батарейки                                       | 3 x 1,5 В LR6 (AA) |
| Продолжительность работы, ок.                   | 20 ч               |
| Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003             | 0,9 кг             |

# Сборка

---

## Установка/замена батареек (см. рис. А)

---

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

- Удалите защитную резину **3**.
  - Откройте батарейный отсек **6**.
  - При установке батарей следите за правильной направленностью полюсов согласно изображению в батарейном отсеке.
  - Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.
  - Закройте батарейный отсек и снова натяните на измерительный инструмент защитную резину.
- **Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

---

## Установка измерительного инструмента

---

- Установите измерительный инструмент на устойчивое основание.

*или*

- Установите измерительный инструмент на мини-штативе для лазера. Штатив можно наклонять в двух направлениях, благодаря чему можно устанавливать любой необходимый угол. (см. рис. В)

*или*

- Закрепите измерительный инструмент с помощью крепежного магнита **12** на металлической поверхности. (см. рис. В)

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

# Работа с инструментом

## Эксплуатация

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурным перепадам.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент рекомендуется проверить его точность, прежде чем продолжать работать с инструментом (см. «Контроль точности измерительного инструмента», на стр. 162).

## Включение/выключение и переключение рабочих режимов

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, включая и с большого расстояния.**
- ▶ **Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.
- Для **включения** измерительного инструмента нажмите кнопку включения **2**.

| Светодиод 1                        | Рабочее состояние  |
|------------------------------------|--|
| горит зеленым                      | измерительный инструмент включен и находится в диапазоне самонивелирования |
| горит красным                      | измерительный инструмент находится в ручном режиме                         |
| горит красным, лазерный луч мигает | измерительный инструмент находится вне диапазона самонивелирования         |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Светодиод 1</b> | <b>Рабочее состояние</b>  |
| мигает             | батареи почти разряжены;<br>инструмент еще работает, однако<br>лазерные лучи бледнеют |

- Нажимайте на кнопку включения **2** до тех пор, пока не установите нужный рабочий режим.

| <b>Рабочий режим</b>  |  | <b>Пример использования</b>   |
|---|--|---|
|    | Горизонтальный лазерный луч            |    |
|    | Вертикальный лазерный луч              |    |
|   | Лазерный крест                         |   |
|  | Косой лазерный крест<br>(ручной режим) |  |

- Для **выключения** измерительного инструмента нажимайте кнопку включения **2** до тех пор, пока инструмент не выключится.

---

## Контроль точности измерительного инструмента

---

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

### Проверка горизонтальной линии спереди назад (см. рис. С1)

- Выберите 2 стены, удаленные друг от друга на расстояние пригл. 5 м.
- Установите измерительный инструмент на расстоянии ок. 30 см от стены (W1), наведите лазерный крест на стену (W1) и обозначьте место проекции на стене как «a1».
- Поверните измерительный инструмент на 180°, наведите лазерный крест на противоположную стену (W2) и обозначьте место проекции лазерного креста на стене как «b1».
- Снова установите измерительный инструмент на расстоянии ок. 30 см от стены (W2), наведите лазерный крест на стену (W2) и обозначьте место проекции на стене как «b2».
- Поверните измерительный инструмент на 180°, наведите лазерный крест на противоположную стену (W1) и обозначьте место проекции лазерного креста на стене как «a2».
- Измерьте расстояние между «a1» и «a2», а также между «b1» и «b2».

Если расстояние одинаковое, измерительный инструмент откалиброван.

Если разница между обеими точками больше половины указанной в технических данных точности, измерительный инструмент нуждается в калибровке.

## Проверка горизонтальной линии из одной стороны в другую (см. рис. С2)

- Установите измерительный инструмент на расстоянии ок. 2,5 м от стены, длина которой мин. 5 м.
- Наведите лазер из угла в поперечной плоскости на 30 см. Отметьте точку (А), находящуюся вдоль горизонтальной лазерной линии на расстоянии 2,5 м от точки пересечения лазерного креста.
- Поверните измерительный инструмент так, чтобы навести лазерный крест на расстояние 4,6 м от места первой проекции.

Отклонение горизонтальной лазерной линии от помеченной ранее точки (А) не должно превышать половины указанной в технических данных точности.

**Указание:** Измерительный инструмент юстирован при изготовлении и не нуждается в дополнительной калибровке. Если несмотря на это необходима юстировка измерительного инструмента, пожалуйста, обратитесь в магазин либо в авторизованную сервисную мастерскую для электроинструментов Bosch.

# Техобслуживание и сервис

---

## Техобслуживание и очистка

---

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

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

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

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

---

## Сервисное обслуживание и консультация покупателей

---

### Россия

ООО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
ул. Академика Королева 13, строение 5  
129515, Москва

Тел.: +7 (495) 9 35 88 06

Факс: +7 (495) 9 35 88 07

E-Mail: [rbru\\_pt\\_asa\\_mk@ru.bosch.com](mailto:rbru_pt_asa_mk@ru.bosch.com)

ООО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
ул. Швецова, 41

198095, Санкт-Петербург

Тел.: +7 (812) 4 49 97 11

Факс: +7 (812) 4 49 97 11

E-Mail: [rbru\\_pt\\_asa\\_spb@ru.bosch.com](mailto:rbru_pt_asa_spb@ru.bosch.com)

ООО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
Горский микрорайон, 53

630032, Новосибирск

Тел.: +7 (383) 3 59 94 40

Факс: +7 (383) 3 59 94 65

E-Mail: [rbru\\_pt\\_asa\\_nob@ru.bosch.com](mailto:rbru_pt_asa_nob@ru.bosch.com)

ООО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
Ул. Фронтových бригад, 14

620017, Екатеринбург

Тел.: +7 (343) 3 65 86 74

Тел.: +7 (343) 3 78 77 56

Факс: +7 (343) 3 78 79 28

### Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО

220035, г. Минск

ул. Тимирязева, 65А-020

Тел.: +375 (17) 2 54 78 71

Тел.: +375 (17) 2 54 79 15

Тел.: +375 (17) 2 54 79 16

Факс: +375 (17) 2 54 78 75

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



---

## Утилизация

---

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

### Только для стран-членов ЕС:



Не выбрасывайте измерительные инструменты в коммунальный мусор!

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

### Аккумуляторы, батареи:

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

### Только для стран-членов ЕС:

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

**Возможны изменения.**

# Вказівки з техніки безпеки



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

- ▶ **Обережно** – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечних вибухів випромінювання.
- ▶ **Вимірювальний прилад** постачається з попереджувальною табличкою на англійській мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінці з малюнком вона позначена номером 5).



- ▶ **Перед першим запуском в експлуатацію заклейте англійський текст попереджувальної таблички наклейкою на мові Вашої країни, що входить у комплект постачання.**



**Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера.** Цей вимірювальний прилад створює лазерне випромінювання класу 2M відповідно до норми IEC 60825-1. Прямий погляд на лазерний промінь – особливо через збираючі оптичні інструменти, як напр., бінокль т.і. – може пошкодити очі.

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

- ▶ **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** 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.** Батарейки/акумуляторні батареї можуть спричинити утворення іскор, від яких може займатися пил або пари.



**Не встановлюйте міні-штатив для лазера поблизу кардіостимуляторів.** Магніти 12 створюють поле, яке може негативно впливати на функціональну здатність кардіостимулятора.

▶ **Тримайте міні-штатив для лазера на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Магніти 12 своєю дією можуть призводити до необоротної втрати даних.

## Описання принципу роботи

### Призначення

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірення горизонтальних і вертикальних ліній.

### Зображені компоненти

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

- 1 Світлодіод робочого стану
- 2 Кнопка ввімкнення
- 3 Захисна гума
- 4 Вихідний отвір для лазерного променя
- 5 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- 6 Секція для батарейок

## Міні-штатив для лазера\*

- 7 Різьба 1/4" x 20,  
підходить також до різьби 5/8" x 11
- 8 Монтажна плита, поворотна
- 9 Регулювальні гвинти
- 10 Відкидні ніжки штатива
- 11 Різьба 5/8" x 11
- 12 Кріпильний магніт

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

---

## Технічні дані

---

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Перехресний лазер</b>                       | <b>58-iLMXL</b>    |
| Макс. робочий діапазон                         | 30 м               |
| Кут отвору                                     | 120°               |
| Точність нівелювання                           | ±0,4 мм/м          |
| Діапазон автоматичного нівелювання,<br>типовий | ±4°                |
| Тривалість нівелювання, типова                 | ≤3 с               |
| Клас лазера                                    | 2М                 |
| Тип лазера                                     | 635 нм, < 1 мВт    |
| Гніздо під штатив                              | 1/4" x 20          |
| Батарейки                                      | 3 x 1,5 В LR6 (AA) |
| Робочий ресурс, припл.                         | 20 год.            |
| Вага відповідно до ЕРТА-Procedure<br>01/2003   | 0,9 кг             |

# Монтаж

---

## Вставлення/заміна батарейок (див. мал. А)

---

Для вимірювального приладу рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

- Зніміть захисну гуму **3**.
  - Відкрийте секцію для батарейок **6**.
  - При встромлянні батарейок зважайте на правильну направленість полюсів, як це показано в секції для батарейок.
  - Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.
  - Закрийте секцію для батарейок та знову натягніть захисну гуму на вимірювальний прилад.
- **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

---

## Встановлення вимірювального приладу

---

- Установіть вимірювальний прилад на стійку поверхню.

або

- Установіть вимірювальний прилад на міні-штативі для лазера. Для забезпечення можливості встановлення будь-якого кута штатив можна нахилити в двох напрямках. (див. мал. В)

або

- Закріпіть вимірювальний прилад за допомогою кріпильного магніту **12** на металевій поверхні. (див. мал. В)

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

# 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 впливів на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Перевірка точності вимірювального приладу», на стор. 172).

## Ввімкнення/вимкнення та зміна режимів роботи

- ▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**
- ▶ **Не залишайте увімкнутий вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.
- Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, натисніть на кнопку ввімкнення **2**.

| Світлодіод 1   | Робочий стан  |
|--|---|
| світиться зеленим кольором                             | вимірювальний прилад ввімкнений і перебуває в діапазоні автоматичного нівелювання |
| світиться червоним кольором                            | вимірювальний прилад перебуває в ручному режимі                                   |
| світиться червоним кольором, лазерний промінь миготить | вимірювальний прилад перебуває за межами діапазону автоматичного нівелювання      |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Світлодіод 1</b> | <b>Робочий стан</b>   |
| миготить            | батареї майже розрядилися; вимірювальний прилад продовжує працювати, але лазерні промені слабнуть |

- Натискуйте на кнопку ввімкнення **2** до тих пір, поки не встановите необхідний режим роботи.

| Режим роботи  |                                     | Приклад використання  |
|---|-------------------------------------|---|
|    | горизонтальний лазерний промінь     |    |
|    | вертикальний лазерний промінь       |    |
|   | лазерний хрест                      |   |
|  | косий лазерний хрест (ручний режим) |  |

- Щоб **вимкнути** вимірювальний прилад, натискуйте на кнопку ввімкнення **2** до тих пір, поки прилад не вимкнеться.

## Перевірка точності вимірювального приладу

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

### Перевірка горизонтальної лінії спереду назад (див. мал. С1)

- Виберіть 2 стіни, розташовані одна від одної на відстані прибл. 5 м.
- Установіть вимірювальний прилад на відстані прибл. 30 см від стіни (W1), наведіть лазерний хрест на стіну (W1) та позначте місце проєкції на стіні як «a1».
- Поверніть вимірювальний прилад на 180°, наведіть лазерний хрест на протилежну стіну (W2) та позначте місце проєкції лазерного хреста на стіні як «b1».
- Знову встановіть вимірювальний прилад на відстані прибл. 30 см від стіни (W2), наведіть лазерний хрест на стіну (W2) та позначте місце проєкції на стіні як «b2».
- Поверніть прилад на 180°, наведіть лазерний хрест на протилежну стіну (W1) та позначте місце проєкції лазерного хреста на стіні як «a2».
- Виміряйте відстань між «a1» та «a2» та між «b1» та «b2».

Якщо відстань буде однаковою, то вимірювальний прилад відкалібрований.

Якщо різниця між обома точками більша половини зазначеної в технічних даних точності, то вимірювальний прилад потрібно відкалібрувати.

### Перевірка горизонтальної лінії з одного боку до іншого (див. мал. С2)

- Установіть вимірювальний прилад на відстані прибл. 2,5 м від стіни довжиною принаймні 5 м.
- Наведіть лазер на відстань 30 см із кутка навскоси. Позначте точку (A), що знаходиться уздовж горизонтальної лазерної лінії на відстані 2,5 м від точки перетину лазерного хреста.
- Поверніть вимірювальний прилад таким чином, щоб лазерний хрест був наведений на відстань 4,6 м від першого місця проєкції лазерного хреста.



Відхилення горизонтальної лазерної лінії від попередньо позначеної точки (А) не повинно перебільшувати половину зазначеної в технічних даних точності.

**Вказівка:** Вимірювальний прилад відрегульований в процесі виготовлення і не потребує додаткового калібрування. Якщо все-таки виникне необхідність в юстуванні вимірювального приладу, зверніться, будь ласка, до магазину або авторизованої сервісної майстерні Bosch.

## Технічне обслуговування і сервіс

---

### Технічне обслуговування і очищення

---

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

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

Зокрема, регулярно прочищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

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

---

### Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

---

#### Україна

Бош Сервіс Центр Електроінструментів

вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60

Тел.: +38 (044) 5 12 03 75

Тел.: +38 (044) 5 12 04 46

Тел.: +38 (044) 5 12 05 91

Факс: +38 (044) 5 12 04 46

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

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

---

## Утилізація

---

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

### Лише для країн ЄС:



Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття!

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

### Акумулятори/батареї:

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

### Лише для країн ЄС:

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

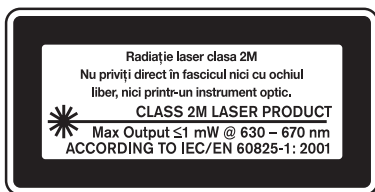
**Можливі зміни.**

# Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



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

- ▶ **Atenție** – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.
- ▶ Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuță de avertizare în limba engleză (în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcată cu numărul 5).



- ▶ **Înainte de prima punere în funcțiune, lipiți deasupra textului în limba engleză al plăcuței de avertizare, eticheta în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.**



**Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser.** Acest aparat de măsură emite radiație laser 2M conform IEC 60825-1. Privirea directă spre raza laser – în special prin instrumente cu focalizare optică precum binoclu etc. – poate dăuna ochiului.

- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.

- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați 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 există lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** Bateriile resp. acumulatorii pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.



**Nu aduceți magnetul pentru nivele cu laser în apropierea stimulatoarelor cardiace.** Magneții 12 generează un câmp care poate afecta funcționarea stimulatoarelor cardiace.

▶ **Țineți magnetul pentru nivele cu laser departe de suporturi de date magnetice și de aparate sensibile din punct de vedere magnetic.** Prin efectul magneților 12 se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.

## Descrierea funcționării

### Utilizare conform destinației

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării liniilor orizontale și verticale.

### Elemente componente

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

- 1 LED indicator al stării de funcționare
- 2 Tasta modurilor de funcționare
- 3 Protecție din cauciuc
- 4 Orificiu de ieșire radiație laser
- 5 Plăcuță de avertizare laser
- 6 Compartiment baterii

## Ministativ pentru nivele cu laser\*

- 7 Filet 1/4" x 20,  
potrivit și pentru un filet de 5/8" x 11
- 8 Placă de montaj rabatabilă
- 9 Șuruburi de reglare
- 10 Picioarele stativului, pliante
- 11 Filet 5/8" x 11
- 12 Magnet de fixare

\*Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriile complete în programul nostru de accesorii.

---

## Date tehnice

---

| <b>Nivelă cu laser</b>                  | <b>58-iLMXL</b>    |
|---|--------------------|
| Domeniu de lucru maxim                  | 30 m               |
| Unghi de deschidere                     | 120°               |
| Precizie de nivelare                    | ±0,4 mm/m          |
| Domeniu normal de autonivelare          | ±4°                |
| Timp normal de nivelare                 | ≤3 s               |
| Clasa laser                             | 2M                 |
| Tip laser                               | 635 nm, <1 mW      |
| Orificiu de prindere pentru stativ      | 1/4" x 20          |
| Baterii                                 | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Durată de funcționare aprox.            | 20 h               |
| Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

# Montare

---

## Montarea/schimbarea bateriilor (vezi figura A)

---

Pentru buna funcționare a aparatului de măsură se recomandă folosirea bateriilor alcaline cu mangan.

- Îndepărtați protecția din cauciuc **3**.
  - Deschideți compartimentul de baterii **6**.
  - La introducerea bateriilor aveți grijă să respectați polaritatea acestora, conform schiței din compartimentul de baterii.
  - Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.
  - Închideți compartimentul de baterii și puneți din nou protecția din cauciuc pe aparatul de măsură.
- **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-le veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

---

## Amplasarea instrumentului de măsurare

---

- Amplasați aparatul de măsură pe o suprafață tare.

*sau*

- Montați aparatul de măsură pe ministativul pentru nivele cu laser. Stativul poate fi răsturnat în două direcții, pentru a se putea regla orice unghi dorit. (vezi figura B)

*sau*

- Fixați aparatul de măsură pe suprafețe metalice, cu ajutorul magneților de fixare **12**. (vezi figura B)

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

# Funcționare

## Punere în funcțiune




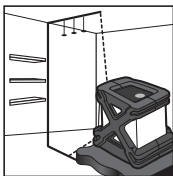

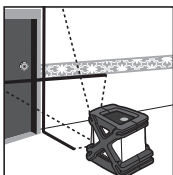

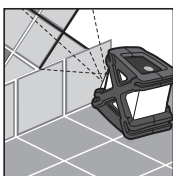
- ▶ **Feriți aparatul de măsură de umezeală și de expunere directă la radiații solare.**
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variații extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsați prea mult timp în autoturism. În cazul unor variații mai mari de temperatură lăsați mai întâi aparatul 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 „Verificarea preciziei aparatului de măsură“ la pagina 181).

## Pornire/oprire și schimbarea modurilor de funcționare

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**
- ▶ **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură pornit și deconectați-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.
- Pentru **pornirea** aparatului de măsură apăsați tasta modurilor de funcționare **2**.

| LED 1                                 | Stare de funcționare  |
|---------------------------------------|---|
| luminează verde                       | Aparatul de măsură este conectat și se află în domeniul de autonivelare   |
| luminează roșu                        | Aparatul de măsură se află în modul de funcționare manual   |
| luminează roșu și raza laser clipește | Aparatul de măsură se află în afara domeniului de autonivelare  |
| clipește                              | Bateriile sunt slabe; aparatul de măsură rămâne în continuare în stare de funcționare, dar razele laser devin mai slabe |

- Apăsați tasta modurilor de funcționare **2** de atâtea ori cât este necesar pentru setarea modului de funcționare dorit.

| Mod de funcționare  |   | Exemplu de utilizare   |
|---|---|--|
|   | Rază laser orizontală                                     |   |
|   | Rază laser verticală                                      |   |
|   | Raze laser încrucișate                                    |   |
|  | Raze laser încrucișate oblice (mod de funcționare manual) |  |

- Pentru **deconectarea** aparatului de măsură apăsați tasta modurilor de funcționare **2** de câte ori este necesar pentru ca aparatul să se deconecteze.



---

## Verificarea preciziei aparatului de măsură

---

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

### Verificarea liniei orizontale din față spre spate (vezi figura C1)

- Alegeți 2 pereți, la o distanță de aprox. 5 m unul de celălalt.
- Amplasați aparatul de măsură la aprox. 30 cm de perete (W1), proiectați razele laser încrucișate pe perete (W1) și marcați punctul de intersecție al liniilor laser pe perete ca fiind „a1”.
- Întoarceți aparatul de măsură la 180°, proiectați liniile laser încrucișate pe peretele opus (W2) și marcați punctul de intersecție al razelor laser pe perete ca fiind „b1”.
- Reamplasați aparatul de măsură la o distanță de aprox. 30 cm de perete (W2), proiectați razele laser încrucișate pe perete (W2) și marcați punctul de intersecție al liniilor laser pe perete ca fiind „b2”.
- Întoarceți aparatul la 180°, proiectați razele laser pe peretele opus (W1) și marcați punctul de intersecție al liniilor laser pe perete ca fiind „a2”.
- Măsurați distanța dintre „a1” și „a2” și dintre „b1” și „b2”.

Dacă distanța este egală, aparatul de măsură este calibrat. Dacă diferența dintre cele două puncte este mai mare decât jumătatea marjei de precizie specificate, aparatul de măsură trebuie calibrat.

### Verificarea liniei orizontale dintr-o parte în cealaltă (vezi figura C2)

- Amplasați aparatul de măsură la o distanță de aprox. 2,5 m față de un perete, lung de cel puțin 5 m.
- Proiectați dintr-un colț o rază laser transversală la 30 cm. Marcați punctul (A) de-a lungul liniei laser orizontale la 2,5 m de punctul de intersecție al liniilor laser încrucișate.
- Rotiți aparatul de măsură, astfel încât liniile laser încrucișate să fie proiectate la o distanță de 4,6 m de primul punct de proiecție al liniilor laser încrucișate.

Abaterea liniei laser orizontale față de punctul marcat anterior (A) nu trebuie să fie mai mare decât jumătatea marjei de precizie specificate.

**Indicație:** Aparatul de măsură este ajustat din fabricație și nu necesită altă calibrare. Dacă totuși va fi necesară ajustarea aparatului de măsură, adresați-vă în acest scop distribuitorului dumneavoastră sau unui atelier autorizat de asistență tehnică post-vânzări pentru scule electrice Bosch.

## Întreținere și service

---

### Întreținere și curățare

---

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundați aparatul de măsurare în apă sau în alte lichide.

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

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

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

### Service de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

---

#### România

Robert Bosch SRL

Bosch Service Center

Str. Horia Măcelariu Nr. 30-34,

013937 București

Tel. Service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40

Fax: +40 (021) 4 05 75 66

E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

Tel. Consultanță tehnică: +40 (021) 4 05 75 39

Fax: +40 (021) 4 05 75 66

E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

www.bosch-romania.ro

---

## Eliminare

---

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

### Numai pentru țările UE:



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

### Acumulatori/baterii:

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

### Numai pentru țările UE:

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

**Sub rezerva modificărilor.**

# Указания за безопасна работа



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

- ▶ **Внимание** – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.
- ▶ Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка на английски език (означен на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите с номер 5).



- ▶ **Преди пускане в експлоатация залепете върху английския текст включената в окомплектовката лепенка на Вашия език.**



**Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч.** Този измервателен уред излъчва лазерен лъч от клас 2M съгласно IEC 60825-1. Непосредствено гледане срещу лазерния лъч, – особено със събирателни лещи и фокусиращи лъчите оптични уреди, като дълекогледни и др.п., – може да повреди очите сериозно.

- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.

- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- ▶ **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- ▶ **Не оставяйте 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 се намират леснозапалими течности, газове или прахове.** Батериите, респ. акумулаторните батерии могат да създадат искри, които да възпламенят праха или парите.



**Не поставяйте мини-статива в близост до сърдечни стимулатори.** Магнитите 12 генерират поле, което може да увреди функционирането на сърдечни стимулатори.

▶ **Дръжте мини-статива на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди.** Вследствие действието на магнитите 12 може да се стигне до необратима загуба на информация.

# Функционално описание

---

## Предназначение на уреда

---

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на хоризонтални и вертикални линии.

---

## Изобразени елементи

---

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

- 1 Светодиод за работното състояние
- 2 Бутон за смяна на режима на работа
- 3 Предпазен гумен кожух
- 4 Отвор за изходящия лазерен лъч
- 5 Предупредителна табелка за лазерния лъч
- 6 Гнездо за батериите

### Мини-лазерен статив\*

- 7 Присъединителен винт 1/4" x 20, подходящ и за резба 5/8" x 11
- 8 Монтажна плоча наклоняема
- 9 Регулиращи винтове
- 10 Крака на статива, шарнирно окачени
- 11 Резбови отвор 5/8" x 11
- 12 Захващащ магнит

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

## Технически данни

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Лазерен нивелир с кръстообразен лъч</b>  | <b>58-iLMXL</b>    |
| Макс. работен диапазон                      | 30 m               |
| Ъгъл на разходимост                         | 120°               |
| Точност на нивелиране                       | ±0,4 mm/m          |
| Диапазон на автоматично нивелиране, типично | ±4°                |
| Време за автоматично нивелиране, типично    | ≤3 s               |
| Клас лазер                                  | 2M                 |
| Тип лазер                                   | 635 nm, <1 mW      |
| Отвор за монтиране към статив               | 1/4" x 20          |
| Батерии                                     | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Продължителност на работа, прибл.           | 20 h               |
| Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003        | 0,9 kg             |

## Монтиране

### Поставяне/смяна на батериите (вижте фиг. А)

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

- Махнете предпазния гумен кожух **3**.
  - Отворете гнездото за батерии **6**.
  - При поставяне на батериите внимавайте за правилната им полярност, изобразена на фигурата на капака на гнездото за батерии.
  - Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.
  - Затворете гнездото за батерии и отново поставете предпазния кожух на измервателния уред.
- **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се само-разредят.

---

## Поставяне на измервателния уред в работна позиция

---

- Поставете измервателния уред на стабилна повърхност.

*или*

- Монтирайте измервателния уред на мини-статива. Стативът може да бъде наклонян в две направления; така могат да бъдат настройвани произволни ъгли. (вижте фиг. В)

*или*

- Захванете измервателния уред към метална повърхност с помощта на магнитите **12**. (вижте фиг. В)

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

## 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 измервателният уред да се темперира, преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- ▶ **Избягвайте силни удари на измервателния уред; внимавайте да не го изпускате.** След силни външни въздействия над измервателния уред трябва да извършвате проверка на точността му, преди да продължите да го използвате (вижте «Проверка на точността на измервателния уред» на страница 190).




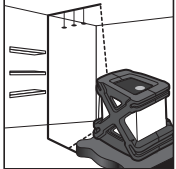



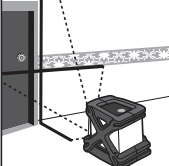

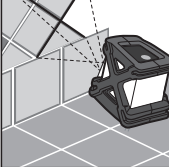
## Включване/изключване и смяна на режимите на работа

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**
- ▶ **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.
- За **включване** на измервателния уред натиснете бутона **2**.

| Светодиод 1                        | Работно състояние  |
|------------------------------------|--|
| свети зелено                       | измервателният уред е включен и се намира в границите на интервала за автоматично нивелиране               |
| свети червено                      | измервателният уред се намира в ръчен режим  |
| свети червено и лазерният лъч мига | измервателният уред е извън границите на интервала за автоматично нивелиране                               |
| мига                               | батериите са изтощени; измервателният инструмент може да продължи да работи, но лазерните лъчи са по-слаби |

- Натиснете бутона за режима на работа **2** няколко пъти, докато се включи желаният режим.

| Режим на работа  | Пример за приложение  |
|--|---|
|  Хоризонтален лазерен лъч |  |
|  Вертикален лазерен лъч   |  |

| Режим на работа   | Пример за приложение  |
|---|---|
|  <p data-bbox="249 124 453 152">Лазерен кръст</p>                          |  |
|  <p data-bbox="249 376 557 438">Наклонен лазерен лъч<br/>(ръчен режим)</p> |  |

- За **изключване** на измервателния уред натиснете бутона за режима на работа **2** няколко пъти, докато уредът се изключи.

## Проверка на точността на измервателния уред

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

### Проверка на хоризонталната линия отпред назад (вижте фигура С1)

- Изберете две стени, които са на разстояние припл. 5 m.
- Поставете измервателния уред на разстояние припл. 30 cm пред стената (W1), проектирайте лазерния кръст на стената (W1) и маркирайте пресечната точка на стената като «a1».
- Завъртете измервателния уред на 180°, проектирайте лазерния кръст на срещуположната стена (W2) и маркирайте пресечната точка на стената като «b1».
- След това поставете измервателния уред припл. 30 cm пред стената (W2), проектирайте лазерния кръст на стената (W2) и маркирайте пресечната точка на стената като «b2».
- Завъртете измервателния уред на 180°, проектирайте лазерния кръст на срещуположната стена (W1) и маркирайте пресечната точка на стената като «a2».
- Измерете разстоянието между «a1» и «a2» и между «b1» и «b2».

Ако разстоянията са еднакви, измервателният уред е калибриран правилно.

Ако разликата между двете разстояния е по-голямо от половината на посочената точност, измервателният уред трябва да се калибрира.

### **Проверка на хоризонталната линия от страна до страна (вижте фигура С2)**

- Поставете измервателния уред припл. на 2,5 m пред стена с дължина, не по-малка от 5 m.
- Проектирайте лазерната линия на 30 cm напречно от единия ъгъл. Маркирайте точка (А) по продължение на хоризонталната лазерна линия на 2,5 m от пресечната точка на лазерния лъч.
- Завъртете измервателния уред, така че лазерният кръст да е на 4,6 m от първото му местоположение.

Отклонението на хоризонталната лазерна линия от маркираната по-рано точка (А) не трябва да е по-голямо от половината на посочената точност.

**Упътване:** Измервателният уред е настроен в завода-производител и не се нуждае от калибриране. Ако въпреки това се налага настройване, моля, обърнете се към Вашия търговец или към оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

## **Поддържане и сервиз**

---

### **Поддържане и почистване**

---

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсявания със суха мека кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

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

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

---

## Сервиз и консултации

---

### Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център

Гаранционни и извънгаранционни ремонти

ул. Сребърна № 3–9

1907 София

Тел.: +359 (02) 962 5302

Тел.: +359 (02) 962 5427

Тел.: +359 (02) 962 5295

Факс: +359 (02) 62 46 49

---

## Бракуване

---

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

### Само за страни от ЕС:



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

### Акумулаторни или обикновени батерии:

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

### Само за страни от ЕС:

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

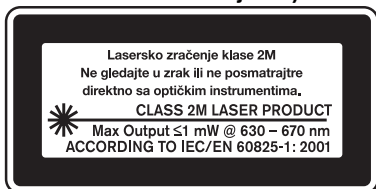
**Правата за изменения запазени.**

# Uputstva o sigurnosti



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

- ▶ **Oprez** – ako se koriste drugi uređjaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvode drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa jednom tablicom i opomenom na engleskom jeziku.**
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa tablicom i opomenom na engleskom jeziku (na prikazu mernog alata na grafičkoj strani označeno sa brojem 5).**



**Ne usmeravajte laserski zrak na osoblje ili životinje i sami ne gledajte u laserski zrak.** Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2M prema IEC 60825-1. Direktno gledanje u laserski zrak – posebno sa optički sabirnim instrumentima kao što je durbin itd. – može oštetiti oko.

- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- ▶ **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne dopu štaje deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepiti osoblje.

- ▶ **Ne radite sa mernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** Baterije odnosno akumulatori mogu proizvesti varnice koje pale prašinu ili isparenja.



**Ne donosite mini laserski stativ u blizinu pejsmejkera.** Magneta **12** proizvodi polje, koje može oštetiti funkciju pejsmejkera.

▶ **Držite mini laserski stativ dalje od magnetnih nosilaca podataka i magnetno osetljivih uređaja.** Delovanjem magneta **12** može doći do nepovratnih gubitaka podataka.

## Opis funkcija

---

### Upotreba koja odgovara svrsi

---

Merni alat je zamišljen za dobijanje i kontrolu horizontalnih i vertikalnih linija.

---

### Komponente sa slike

---

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

- 1 LED za stanje rada
- 2 Taster za rad
- 3 Zaštitna guma
- 4 Izlazni otvor laserskog zraka
- 5 Laserska tablica sa opomenom
- 6 Prostor za bateriju

### Mini-laserski stativ\*

- 7 Navoj 1/4" x 20, odgovara i za navoj 5/8" x 11
- 8 Montažna ploča može se iskretati
- 9 Zavrtnji za podešavanje
- 10 Noge stativa se mogu sklopiti
- 11 Navoj 5/8" x 11
- 12 Magnet za pričvršćivanje

\*Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete u našem programu pribora.

## Tehnički podaci

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Laser sa ukrštenim linijama</b>           | <b>58-iLMXL</b>    |
| Maks. radno područje                         | 30 m               |
| Ugao otvaranja                               | 120°               |
| Tačnost nivelisanja                          | ±0,4 mm/m          |
| Područje sa automatskim nivelisanjem tipično | ±4°                |
| Vreme nivelisanja tipično                    | ≤3 s               |
| Klasa lasera                                 | 2M                 |
| Tip lasera                                   | 635 nm, <1 mW      |
| Prihvatač za stativ                          | 1/4" x 20          |
| Baterije                                     | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Trajanje rada ca.                            | 20 h               |
| Težina prema EPTA-Procedure 01/2003          | 0,9 kg             |

## Montaža

### Ubacivanje baterije/promena (pogledajte sliku A)

Za rad mernog alata preporučuje se primena alkalno-manganskih baterija.

- Uklonite zaštitnu gumu **3**.
  - Otvorite prostor za bateriju **6**.
  - Pazite pri ubacivanju baterija na prave polove prema slici u prostoru za baterije.
  - Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.
  - Zatvorite prostor za bateriju i natakните zaštitnu gumu ponovo preko mernog alata.
- ▶ **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

---

## Postavljanje mernog alata

---

- Postavite merni alat na neku stabilnu podlogu.

*ili*

- Montirajte merni alat na mini laserski stativ. Stativ se može iskretati u dva pravca, da bi mogli podesiti željene uglove. (pogledajte sliku B)

*ili*

- Fiksirajte merni alat pomoću magneta za pričvršćivanje **12** na metalnim površinama. (pogledajte sliku B)

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

## 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 snažne udarce ili padove mernog alata.** Posle snažnih spoljnih uticaja na merni alat trebali bi pre daljih radova uvek izvršiti kontrolu tačnosti (pogledjte „Kontrola tačnosti mernog alata“ na strani 198).




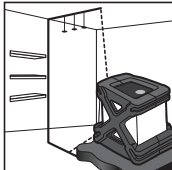



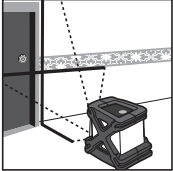

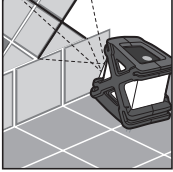
## Uključivanje-/ isključivanje i promena vrste rada.

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**
- ▶ **Ne ostavljajte slučajno uključen merni alat i isključite merni alat posle upotrebe.** Druge osobe bi mogle da budu zaslepljene od laserskog zraka.
- Za **uključivanje** mernog alata pritisnite taster za rad **2**.

| LED 1                                | Stanje rada  |
|--------------------------------------|--|
| svetli zeleno                        | Merni alat je uključen i unutar područja samonivelacije                                  |
| svetli crveno                        | Merni alat je u manuelnom radu   |
| svetli crveno i laserski zrak treper | Merni alat je izvan područja samonivelacije  |
| treperi                              | baterije slabe;<br>merni alat je i dalje funkcionalan, međutim laserski zraci su slabiji |

- Pritiskajte taster za rad **2** toliko često, sve dok se ne podesi željena vrsta rada.

| Vrsta rada  |                            | Primer primene  |
|---|----------------------------|---|
|   | Horizontalan laserski zrak |   |
|  | Vertikalni laserski zrak   |  |

| Vrsta rada  |   | Primer primene  |
|---|---|---|
|  | Laserski krstić                           |  |
|  | Laserski krstić pod nagibom(manuelni rad) |  |

- Za **isključivanje** mernog alata pritiscajte taster za rad **2** toliko, sve dok isti ne bude isključen.

## Kontrola tačnosti mernog alata

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

### Kontrola horizontalne linije od spreda unazad (pogledajte sliku C1)

- Birajte dva zida, koji su otprilike udaljeni jedan od drugog 5 m.
- Postavite merni alat oko 30 cm udaljen od zida (W1), projektujte laserski krstić na zid (W1) i označite projekciono mesto na zidu kao „a1“.
- Okrenite merni alat za 180°, projektujte laserski krstić na suprotan zid (W2) i označite mesto projekcije laserskog krstića na zidu kao „b1“.
- Postavite merni alat oko 30 cm udaljen od zida (W1), projektujte laserski krstić na zid (W1) i označite projekciono mesto na zidu kao „b2“.
- Okrenite merni alat za 180°, projektujte laserski krstić na suprotan zid (W2) i označite mesto projekcije laserskog krstića na zidu kao „a2“.
- Merite rastojanje između „a1“ i „a2“ i između „b1“ i „b2“.

Ako je rastojanje isto, merni alat je kalibrisan.  
Ako je razlika između dve tačke veća od polovine navedene tačnosti, mora se merni alat kalibrisati.

### **Kontrola horizontalne linije od stranice do stranice (pogledajte sliku C2)**

- Postavite merni alat oko 2,5 m ispred zida, koji je dug najmanje 5 m.
- Projektujte laser 30 cm popreko od ugla. Označite tačku (A) duž horizontalne laserske linije 2,5 m od tačke preseka laserskog krstića.
- Okreniće merni alat, tako da se laserski krstić projektuje 4,6 m udaljeno od prvog mesta projekcije laserskog krstića.

Odstupanje horizontalne laserske linije od prethodno markirane tačke (A) ne bi trebalo da iznosi više od polovine navedene tačnosti.

**Uputstvo:** Merni alat se baždari pri izradi i ne treba nikakvu dalju kalibraciju. Ako bi i pored toga bilo potrebno baždarenje mernog alata, obratite se molimo Vašem trgovcu ili nekom stručnog servisu za Bosch-električne alate.

## **Održavanje i servis**

---

### **Održavanje i čišćenje**

---

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

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

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

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

---

## Servis i savetovanja kupaca

---

### Srpski

Bosch-Service  
Dimitrija Tucovića 59  
11000 Beograd  
Tel./Fax: +381 (011) 244 85 45  
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

---

## Uklanjanje djubreta

---

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

### Samo za EU-zemlje:



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

### Akku/baterije:

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

### Samo za EU-zemlje:

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

**Zadržavamo pravo na promene.**

# Varnostna navodila



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

- ▶ **Bodite previdni – v primeru izvajanja opravil ali nastavitvev, ki niso opisana v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.**
- ▶ **Merilno orodje se dobavi z opozorilno tablo v angleščini (na prikazu merilnega orodja na grafični strani označeno s številko 5).**



- ▶ **Pred prvim zagonom prelepite angleški tekst opozorilne table s priloženo nalepko v svojem jeziku.**



**Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in sami ne glejte v laserski žarek.** Merilno orodje ustvarja lasersko žarčenje laserskega razreda 2M v skladu z IEC 60825-1. Direktni pogled v laserski žarek – še posebej z optično zbiralnimi instrumenti kot daljnogled itd. – lahko škodujejo očesu.

- ▶ **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.** Zaradi baterij oz. akumulatorskih baterij lahko nastanejo iskre, ki lahko povzročijo vnetje prahu ali pare.



**Poskrbite za to, da se mini laserski stativ ne nahaja v bližini srčnih spodbujevalnikov.** Magneti 12 ustvarjajo polje, ki lahko vpliva da delovanje srčnih spodbujevalnikov.

▶ **Mini laserski stativ se ne sme nahajati v bližini magnetnih nosilcev podatkov in na magnet občutljivih naprav.** Zaradi magnetnih vplivov 12 lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.

## Opis delovanja

### Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je predvideno za določanje in preverjanje vodoravnih in navpičnih črt.

### Komponente na sliki

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

- 1 LED za obratovalno stanje
- 2 Tipka za obratovanje
- 3 Zaščitna guma
- 4 Izstopna odprtina laserskega žarka
- 5 Opozorilna ploščica laserja
- 6 Predalček za baterije

### Mini laserski stativ\*

- 7 Navoj 1/4" x 20,  
primeren tudi za navoj 5/8" x 11
- 8 Montažna plošča obračljiva
- 9 Nastavni vijaki
- 10 Noge stativa poklopljive
- 11 Navoj 5/8" x 11
- 12 Pritrdilni magnet

\*Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.

## Tehnični podatki

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| <b>Križni laser</b>              | <b>58-iLMXL</b>    |
| Maks. delovno območje            | 30 m               |
| Odpiralni kot                    | 120°               |
| Točnost niveliranja              | ±0,4 mm/m          |
| Področje samoniveliranja tipično | ±4°                |
| Čas niveliranja tipično          | ≤3 s               |
| Laserski razred                  | 2M                 |
| Tip laserja                      | 635 nm, <1 mW      |
| Prijemalo za stativ              | 1/4" x 20          |
| Bateriji                         | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Trajanje obratovanja pribl.      | 20 h               |
| Teža po EPTA-Procedure 01/2003   | 0,9 kg             |

## Montaža

### Vstavljanje/zamenjava baterij (glejte sliko A)

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

- Odstranite zaščitno gumo **3**.
  - Odprite predalček za baterije **6**.
  - Pri vstavljanju baterij pazite na pravilno smer polov, ki naj ustreza oznakam v predalčku.
  - Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.
  - Zaprite predalček za baterije in ponovno natakните zaščitno gumo na merilno orodje.
- **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolgim skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

---

## Namestitev merilnega orodja

---

- Postavite merilno orodje na stabilno podlogo.

*ali*

- Montirajte merilno orodje na mini laserski stativ. Stativ je možno nagniti v dve smeri in tako nastaviti poljubne kote. (glejte sliko B)

*ali*

- Fiksirajte merilno orodje s pomočjo pritrtilnih magnetov **12** na kovinske površine. (glejte sliko B)

Zaradi izredno velike točnosti niveliranja merilno orodje zelo občutljivo reagira na tresenje in na spreminjanje položaja. Zato vedno pazite, da bo merilno orodje v stabilnem položaju, s čimer se boste izognili prekinitvam delovanja zaradi dodatnih niveliranj.

## 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.
- ▶ **Preprečite močne sunke v merilno orodje ali pa padce na tla.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno orodje morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti preverjanje natančnosti (glejte „Preverjanje točnosti merilnega orodja“ na strani 206).




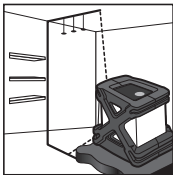





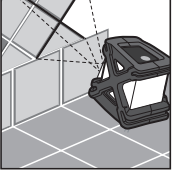
## Vklop/izklop in menjava načinov obratovanja

- ▶ Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.
- ▶ Vklapljenega merilnega orodja nikoli ne puščajte brez nadzorstva in ga po uporabi izklopite. Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.
- Za **vklop** merilnega orodja pritisnite tipko za obratovanje **2**.

| LED 1                                | Obratovalno stanje   |
|--------------------------------------|--|
| sveti zeleno                         | Merilno orodje je vklopljeno in se nahaja znotraj samonivelirnega območja                |
| sveti rdeče                          | Merilno orodje se nahaja v ročnem obratovanju  |
| sveti rdeče in laserski žarek utripa | Merilno orodje se nahaja zunaj samonivelirnega območja                                   |
| utripa                               | Baterije so šibke;<br>Merilno orodje še naprej deluje, vendar so laserski žarki šibkejši |

- Pritisnite tipko za obratovanje **2** tako dolgo, da je željen način obratovanja nastavljen.

| Način obratovanja   | Primer uporabe  |
|---|---|
| <br>Horizontalni laserski žarek |   |
| <br>Vertikalni laserski žarek  |  |

| Način obratovanja   |   | Primer uporabe  |
|---|---|---|
|  | Laserski križ                             |  |
|  | Nagnjen laserski križ (ročno obratovanje) |  |

- Za **izklop** merilnega orodja pritisnite tipko za obratovanje **2** tolikokrat, da se izklopi.

## Preverjanje točnosti merilnega orodja

Poleg zunanjih vplivov lahko na odklone pri meritvah delujejo tudi vplivi, ki so specifični za napravo (na primer padci ali siloviti udarci). Pred vsakim začetkom dela zato preverite točnost merilnega orodja.

### Preverjanje vodoravne linije od spredaj nazaj (glejte sliko C1)

- Izberite dve steni, ki sta med seboj pribl. 5 m oddaljeni.
- Postavite merilno orodje oddaljeno pribl. 30 cm od stene (W1), projicirajte laserski križ na steno (W1) in označite projekcijsko mesto na steni kot „a1“.
- Zavrtite merilno orodje za 180°, projicirajte laserski križ na nasprotno steno (W2) in označite projekcijsko mesto laserskega križa na steni kot „b1“.
- Postavite merilno orodje oddaljeno pribl. 30 cm od stene (W2), projicirajte laserski križ na steno (W2) in označite projekcijsko mesto na steni kot „b2“.
- Zavrtite napravo za 180°, projicirajte laserski križ na nasprotno steno (W1) in označite projekcijsko mesto laserskega križa na steni kot „a2“.
- Izmerite razdaljo med „a1“ in „a2“ in med „b1“ in „b2“.

Če je razdalja enaka, je merilno orodje kalibrirano.

Če je razlika med obema točkama večja kot polovica navedene natančnosti, se mora merilno orodje kalibrirati.

### **Preverjanje vodoravne linije od strani k strani (glejte sliko C2)**

- Postavite merilno orodje pribl. 2,5 m pred steno, ki je dolga najmanj 5 m.
- Projicirajte laser 30 cm prečno iz enega izmed kotov. Označite točko (A) vzdolž vodoravne laserske linije 2,5 m od sečišča laserskega križa.
- Zavrtite merilno orodje tako, da se laserski žarek projicira oddaljen 4,6 m od prvega projekcijskega mesta laserskega križa.

Odklon horizontalne laserske linije od predhodno označene točke (A) naj ne bo večji od polovice navedene natančnosti.

**Opozorilo:** Merilno orodje se pri izdelavi justira in ne potrebuje nadaljnega kalibriranja. Če je vseeno potrebno, da se merilno orodje justira, se prosimo obrnite na vašega trgovca ali na pooblaščen servis za električna orodja Bosch.

## **Vzdrževanje in servisiranje**

---

### **Vzdrževanje in čiščenje**

---

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Merilnega orodja nikoli ne potaplajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo odstranite s suho, mehko krpo. Uporaba čistil ali razredčil ni dovoljena.

Še posebno redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Če bi kljub skrbni izdelavi in testiranju prišlo do izpada merilnega orodja, naj popravilo opravi servisna delavnica, pooblaščen za električna orodja Bosch.

---

## Servis in svetovanje

---

### Slovensko

Top Service d.o.o.

Celovška 172

1000 Ljubljana

Tel.: +386 (01) 5194 225

Tel.: +386 (01) 5194 205

Fax: +386 (01) 5193 407

---

## Odlaganje

---

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

### Samo za države EU:



Merilnega orodja ne odlagajte med hišne odpadke! V skladu z evropsko smernico 2002/96/ES o odsluženih električnih in elektronskih aparatih in njenim tolmačenjem v nacionalnem pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

### Akumulatorji/baterije:

Akumulatorjev/baterij ne odlagajte med hišne odpadke ali v vodo in jih ne sežigajte. Akumulatorje/baterije je treba zbirati, reciklirati ali jih odlagati na okolju prijazen način.

### Samo za države EU:

V skladu s smernico 91/157/EGS je treba defektne ali izrabljene akumulatorje/baterije reciklirati.

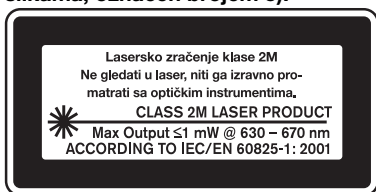
**Pridržujemo si pravico do sprememb.**

# Upute za sigurnost



Treba pročitati sve upute i sa mjernim alatom raditi bezopasno i sigurno. Znakove upozorenja na mjernom alatu uvijek održavati čitkim. OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.

- ▶ **Oprez – ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.**
- ▶ **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja na engleskom jeziku (na prikazu mjernog alata na stranici sa slikama, označen brojem 5).**



- ▶ **Prije prve uporabe na naljepnicu sa engleskim tekstom naljepite isporučenu naljepnicu na Vašem materinjem jeziku.**



**Lasersku zraku ne usmjeravajte na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku.** Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2M, prema IEC 60825-1. Izravno gledanje u lasersku zraku – posebno sa optičkim instrumentima, kao što je npr. dalekozor – može oštetiti oči.

- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehotično zaslijepiti druge ljude.

- **Ne radite s mjernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.**

Baterije, odnosno aku-baterije mogu proizvesti iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.



**Mini stativ lasera ne stavljajte blizu srčanih stimulatora.** Magneti **12** proizvode magnetsko polje koje može poremetiti funkciju srčanih stimulatora.

► **Mini stativ lasera držite dalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osjetljivih uređaja.**

Pod djelovanjem magneta **12** može doći do nepovratnog gubitka podataka.

## Opis djelovanja

### Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru vodoravnih i okomitih linija.

### Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- 1 LED-diode za načine rada
- 2 Radna tipka
- 3 Zaštitna guma
- 4 Izlazni otvor laserske zrake
- 5 Znak upozorenja za laser
- 6 Pretinac za bateriju

#### Mini stativ lasera\*

- 7 Navoj 1/4" x 20, odgovara i za navoj 5/8" x 11
- 8 Montažna ploča zakretna
- 9 Vijci za podešavanje
- 10 Sklopive noge stativa
- 11 Navoj 5/8" x 11
- 12 Magnet za pričvršćenje

\*Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.

## Tehnički podaci

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Križni laser</b>                    | <b>58-iLMXL</b>    |
| Max. radno područje                    | 30 m               |
| Kut otvora                             | 120°               |
| Točnost niveliranja                    | ±0,4 mm/m          |
| Tipično područje samoniveliranja       | ±4°                |
| Tipično vrijeme niveliranja            | ≤3 s               |
| Klasa lasera                           | 2M                 |
| Tip lasera                             | 635 nm, <1 mW      |
| Pričvršćenje stativa                   | 1/4" x 20          |
| Baterije                               | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Trajanje rada cca                      | 20 h               |
| Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

## Montaža

### Stavljanje/zamjena baterije (vidjeti sliku A)

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

- Skinite zaštitnu gumu **3**.
  - Otvorite pretinac za baterije **6**.
  - Kod stavljanja baterija pazite na ispravan polaritet prema shemi u pretincu za baterije.
  - Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.
  - Zatvorite pretinac za baterije i ponovno navucite zaštitnu gumu preko mjernog alata.
- **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

---

## Postavljanje mjernog alata

---

- Postavite mjerni alat na stabilnu podlogu.

*ili*

- Montirajte mjerni alat na mini stativ lasera. Za namještanje proizvoljnih kutova, stativ se može nagnuti u dva smjera. (vidjeti sliku B)

*ili*

- Mjerni alat pričvrstite na metalne površine pomoću magneta za pričvršćenje **12**. (vidjeti sliku B)

Zbog veće točnosti niveliranja mjerni alat reagira vrlo osjetljivo na vibracije i promjene položaja. Zbog toga pazite na stabilan položaj mjernog alata, kako bi se izbjegli prekidi rada zbog naknadnog niveliranja.

## Rad

---

### Puštanje u rad

---

- ▶ **Zaštitite 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 ili padove mjernog alata.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjeg rada trebate uvijek provesti provjeru točnosti (vidjeti „Provjera točnosti mjernog alata“, stranica 214).




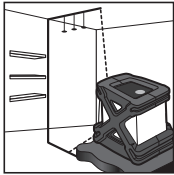





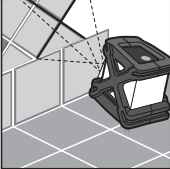
## Uključivanje/isključivanje i promjena načina rada

- ▶ **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**
- ▶ **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite mjerni alat nakon uporabe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.
- Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite radnu tipku **2**.

| LED 1                                    | Radno stanje   |
|--|--|
| svijetli zeleno                          | Mjerni alat je uključen i nalazi se unutar područja samonivelacije                                     |
| svijetli crveno                          | Mjerni alat je u ručnom načinu rada  |
| svijetli crveno i laserska zraka treperi | Mjerni alat se nalazi izvan područja samonivelacije  |
| treperi                                  | Baterije su slabe;<br>Mjerni alat je i dalje funkcionalno ispravan, ali laserske zrake postaju slabije |

- Radnu tipku **2** pritišćite toliko često dok se ne podesi traženi način rada.

| Način rada  | Primjer primjene  |
|---|---|
| <br>Horizontalna laserska zraka |   |
| <br>Vertikalna laserska zraka  |  |

| Način rada  |                                      | Primjer primjene  |
|---|--------------------------------------|---|
|  | Laserski križ                        |  |
|  | Nagnuti laserski križ<br>(ručni rad) |  |

- Za **isključivanje** mjernog alata radnu tipku **2** pritišćite toliko često dok se ne mjerni alat ne isključi.

## Provjera točnosti mjernog alata

Osim vanjskih utjecaja, do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za uređaj (kao npr. pad ili snažni udarci). Zbog toga prije svakog početka rada provjerite točnost mjernog alata.

### Provjera horizontalne linije od sprijeda prema natrag (vidjeti sliku C1)

- Odaberite dva zida udaljena cca. 5 m jedan od drugoga.
- Postavite mjerni alat na udaljenosti cca. 30 cm od zida (W1), projicirajte laserski križ na zid (W1) i označite točku projekcije na zidu kao „a1“.
- Okrenite mjerni alat za 180°, projicirajte laserski križ na nasuprotni zid (W2) i označite točku projekcije laserskog križa na zidu kao „b1“.
- Ponovno postavite mjerni alat na udaljenost cca. 30 cm od zida (W2), projicirajte laserski križ na zid (W2) i označite točku projekcije na zidu kao „b2“.
- Okrenite uređaj za 180°, projicirajte laserski križ na nasuprotni zid (W1) i označite točku projekcije laserskog križa na zidu kao „a2“.
- Izmjerite udaljenost između „a1“ i „a2“ i između „b1“ i „b2“.

Ako je razmak jednak, znači da je mjerni alat baždaren.  
Ako je razlika između obje točke veća od polovice navedene točnosti, znači da se mjerni alat mora baždariti.

### **Provjera horizontalne linije od jedne do druge strane (vidjeti sliku C2)**

- Postavite mjerni alat na cca. 2,5 m od nekog zida dužine najmanje 5 m.
- Projicirajte laser 30 cm poprečno od jednog ugla. Označite točku (A) uzduž horizontalne linije lasera, 2,5 m od sjecišta laserskog križa.
- Okrenite mjerni alat, tako da se laserski križ projicira 4,6 m udaljen od prve točke projekcije laserskog križa.

Odstupanje horizontalne linije lasera od prethodno označene točke (A) ne smije iznositi više od polovice navedene točnosti.

**Napomena:** Mjerni alat je tvornički podešen i ne zahtjeva nikakvo daljnje baždarenje. Ako bi unatoč toga bilo potrebno baždarenje mjernog alata, molimo obratite se vašem trgovcu ili ovlaštenom servisu za Bosch električne alate.

## **Održavanje i servisiranje**

---

### **Održavanje i čišćenje**

---

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Obrišite prljavštinu suhom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera i kod toga pazite na vlakanca.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, za popravak se obratite ovlaštenom servisu za Bosch električne alate.

---

## Servis za kupce i savjetovanje kupaca

---

### Hrvatski

Robert Bosch d.o.o  
Kneza Branimira 22  
100 40 Zagreb  
Tel.: +385 (01) 295 80 51  
Fax: +386 (01) 5193 407

---

## Zbrinjavanje

---

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

### Samo za zemlje EU:



Ne bacajte mjerne alate u kućni otpad!  
Prema Europskoj smjernici 2002/96/EG za električne i elektroničke stare uređaje, električni alati koji više nisu uporabivi moraju se odvojeno sakupiti i dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

### Aku-baterije/baterije:

Ne bacajte aku-baterije/baterije u kućni otpad, u vatru ili u vodu. Aku-baterije/baterije trebaju se sakupiti, reciklirati ili zbrinuti na ekološki prihvatljiv način.

### Samo za zemlje EU:

Prema smjernicama 91/157/EWG, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

**Zadržavamo pravo na promjene.**

# Ohutusnõuded



Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilte kunagi kinni. **HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES.**

- ▶ **Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimis-seadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.**
- ▶ **Mõõteseadet väljastatakse ingliskeelse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud numbriga 5).**



- ▶ **Enne seadme kasutuselevõttu katke ingliskeelne hoiatussilt kaasasoleva eestikeelse kleebisega.**



**Ärge juhtige laserkiirt inimeste või loomade poole ning ärge vaadake otse laserkiire suunas.** Mõõteseadet tekitab laserklassi 2M kuuluva laserkiire vastavalt standardile IEC 60825-1. Otse laserkiire suunas vaatamine, – eriti juhul, kui kasutatakse optilisi seadmeid nagu binokkel vmt, – võib tekitada silmakahjustusi.

- ▶ **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 asjatundjal, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.

- ▶ **Ärge lubage lastel lasermõõteseadet kasutada järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.
- ▶ **Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Patareid või akud võivad tekitada sädemeid, mis süütavad tolmu ja auru.



**Ärge asetage laseri statiivi südamestimulaatorite lähedusse.** Magnetid **12** tekitavad välja, mis võib südamestimulaatorite tööd häirida.

▶ **Hoidke laseri statiivi eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest.** Magnetite toime **12** võib andmed pöördumatult hävitada.

## Tööpõhimõtte kirjeldus

---

### Nõuetekohane kasutus

---

Mõõteseade on ette nähtud horisontaal- ja vertikaaljoonte kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks.

---

### Seadme osad

---

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 1 Seadme oleku LED-tuli
- 2 Töörežiimi nupp
- 3 Kaitsekumm
- 4 Laserkiire väljumisava
- 5 Laseri hoiatussilt
- 6 Patareipesa

## Laseri statiiv\*

- 7 Ühenduskeere 1/4" x 20, sobib ka keermega 5/8" x 11
- 8 Montaažiplaat, keeratav
- 9 Reguleerimiskruvid
- 10 Statiivi jalad, kokkupandavad
- 11 Ühenduskeere 5/8" x 11
- 12 Kinnitusmagnet

\*Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.

---

## Tehnilised andmed

---

| <b>Ristjoonlaser</b>                 | <b>58-iLMXL</b>    |
|--------------------------------------|--------------------|
| Max tööpiirkond                      | 30 m               |
| Avanemisnurk                         | 120°               |
| Nivelleerumistäpsus                  | ±0,4 mm/m          |
| Automaatne loodimispiirkond üldjuhul | ±4°                |
| Nivelleerumisaeg üldjuhul            | ≤3 s               |
| Laseri klass                         | 2M                 |
| Laseri tüüp                          | 635 nm, < 1 mW     |
| Statiivi keere                       | 1/4" x 20          |
| Patareid                             | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Tööaeg ca                            | 20 h               |
| Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi    | 0,9 kg             |

# Montaaž

---

## Patareide paigaldamine/vahetamine (vt joonist A)

---

Mõõteseadmest on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

- Eemaldage kaitsekumm **3**.
  - Avage patareipesa **6**.
  - Patareide sissepanekul jälgige patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpusel toodud joonisele.
  - Vahetage alati välja kõik patareid ühekorruga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.
  - Sulgege patareipesa ja asetage kaitsekumm uuesti mõõteseadmest peale.
- **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

---

## Mõõteseadmest kohaleseadmine

---

- Asetage mõõteseade stabiilsele alusele.

*või*

- Monteerige mõõteseade laseri statiivile. Statiivi saab keerata kahes suunas, tänu millele on võimalik seada mõõteseadet mis tahes nurga alla. (vt joonist B)

*või*

- Fikseerige mõõteseade kinnitusmagneti **12** abil metallpinnale. (vt joonist B)

Suure loodimistäpsuse tõttu reageerib mõõteseade väga tundlikult põrutustele ja kohamuutustele. Seetõttu jälgige järelloodimisest põhjustatud töökatkestuste vältimiseks, et mõõteseadmest asend oleks stabiilne.



# Kasutamine

## Kasutuselevõtt




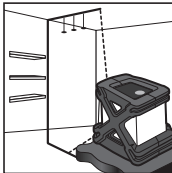

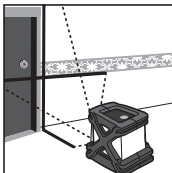

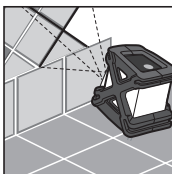
- ▶ **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne 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 töö jätkamist alati kontrollida seadme täpsust (vt „Seadme täpsuse kontrollimine“ lk 223).

## Sisse-/väljalülitamine ja töörežiimide vahetamine

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.**
  - ▶ **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.
- Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage töörežiimi lülitile **2**.

| LED 1                                   | Olek  |
|---|---|
| põleb rohelise tulega                   | Mõõteseade on sisse lülitatud ja on isenivelleerumisvahemikus                             |
| põleb punase tulega                     | Mõõteseade on manuaalses režiimis   |
| põleb punase tulega ja laserkiir vilgub | Mõõteseade on väljaspool isenivelleerumisvahemikku  |
| vilgub                                  | Patareid on tühjenemas; mõõteseade on küll töökorras, kuid laserkiired muutuvad tuhmimaks |

- Vajutage töörežiimi lülitile **2** seni, kuni soovitud töörežiim on välja reguleeritud.

| Töörežiim   |  | Näide kasutamisest   |
|---|--|--|
|   | Horisontaalne laserkiir                        |   |
|   | Vertikaalne laserkiir                          |   |
|   | Laserrist                                      |   |
|  | Kalde all olev laserrist<br>(manuaalne režiim) |  |

- Mõõteseadme **väljalülitamiseks** vajutage töörežiimi lülitile **2** seni, kuni seade lülitub välja.

---

## Seadme täpsuse kontrollimine

---

Lisaks välistele mõjudele võib kõrvalekaldeid põhjustada ka seadmele endale avalduv toime (nt kukkumine või tugev löök). Seetõttu kontrollige seadme täpsust iga kord enne töö alustamist.

### Horisontaalse joone kontrollimine suunaga eest taha (vt joonist C1)

- Valige kaks seinat, mis on üksteisest umbes 5 m kaugusel.
- Asetage mõõteseade seinast (W1) umbes 30 cm kaugusele, projitseerige laserrist seinale (W1) ja märkige projektsioonikoht seinale punktina „a1“.
- Keerake mõõteseadet 180°, projitseerige laserrist vastasasuva seinale (W2) ja märkige laserristi projektsioonikoht seinale punktina „b1“.
- Asetage mõõteseade seinast (W2) umbes 30 cm kaugusele, projitseerige laserrist seinale (W2) ja märkige projektsioonikoht seinale punktina „b2“.
- Keerake mõõteseadet 180°, projitseerige laserrist vastasasuva seinale (W1) ja märkige laserristi projektsioonikoht seinale punktina „a2“.
- Mõõtke ära kaugus „a1“ ja „a2“ vahel ning „b1“ ja „b2“ vahel.

Kui kaugus on sama, on mõõteseadete kalibreeritud.

Kui kahe punkti vaheline erinevus on suurem kui pool toodud täpsusest, tuleb mõõteseadete kalibreerida.

### Horisontaalse joone kontrollimine suunaga küljelt küljele (vt joonist C2)

- Asetage mõõteseade vähemalt 5 m pikkusest seinast 2,5 m kaugusele.
- Projitseerige laser 30 cm ühest nurgast lähtuvalt. Märkige punkt (A) piki horisontaalset laserjoont 2,5 m kaugusele laserristi lõikepunktist.
- Keerake mõõteseadet nii, et projitseerite laserristi 4,6 m kaugusele laserristi esimesest projektsioonikohast.

Horisontaalse laserjoone kõrvalekalle eelnevalt märgitud punktist (A) ei tohiks olla rohkem kui pool toodud täpsusest.

**Märkus:** Mõõteseadete justeeritakse tehases ega vaja täiendavat kalibreerimist. Kui mõõteseadet peaks siiski olema vaja justeerida, pöörduge edasimüüja poole või Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökotta.

# Hooldus ja teenindus

---

## Hooldus ja puhastus

---

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Ärge kastke mõõteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Puhastage seadet kuiva pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt laseri väljumisava ümber olevat pinda ja eemaldage ebemed.

Antud seade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste käsitööriistade volitatud klienditeenindustöökajas.

## Müügijärgne teenindus ja nõustamine

---

### Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: + 372 (0679) 1122

Fax: + 372 (0679) 1129

## Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

### Üksnes EL liikmesriikidele:



Ärge käideldge kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejätmetega! Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

### Akud/patareid:

Ärge visake akusid/patareid olmejätmete hulka, tulle või vette. Akud/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikul viisil hävitada.

### Üksnes EL liikmesriikidele:

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 91/157/EMÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid ringlusse võtta.

**Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.**

# Drošības noteikumi



Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet visus šeit sniegtos norādījumus. Sekojiet, lai tiktu saglabātas un būtu labi salasāmas brīdinošās uzlīmes. **PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠO PAMĀCĪBU.**

- ▶ **Ievērībai!** Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.
- ▶ Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar brīdinošu uzlīmi angļu valodā (grafikas lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir apzīmēta ar numuru 5).



- ▶ **Uzsākot lietošanu, pārlīmējiet pāri angļu tekstem kopā ar mērinstrumentu piegādāto brīdinošo uzlīmi jūsu valsts valodā.**



**Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā.** Šis mērinstruments izstrādā 2M klases lāzera starojumu atbilstoši standartam IEC 60825-1. Tiešs skatiens lāzera starā – īpaši caur palielinošiem optiskiem instrumentiem, piemēram, caur tālskati u.c. – var izraisīt acu bojājumus.

- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

- ▶ **Nodrošīniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaīnai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- ▶ **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apzīlbināt citas personas.
- ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Baterijas vai akumulatori var radīt dzirksteles un aizdedzināt putekļus vai tvaikus.



**Neuzstādiet lāzera miniatīvu sirds stimulatoru tuvumā.** Magnēti **12** veido magnētisko lauku, kas var ietekmēt sirds stimulatoru darbību.

▶ **Netuviniet lāzera miniatīvu magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Magnētu **12** iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.

## Funkciju apraksts

---

### Pielietojums

---

Mērinstruments ir paredzēts horizontālu un vertikālu taisnu līniju iezīmēšanai un pārbaudei.

---

### Attēlotās sastāvdaļas

---

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- 1 Mirdzdiode darba stāvokļa indikācijai
- 2 Taustiņš darba režīma izvēlei
- 3 Aizsarggumija
- 4 Lāzera stara izvadlūka
- 5 Brīdinošā uzlīme
- 6 Bateriju nodalījums

## Lāzera ministatīvs\*

- 7 Vītne 1/4" x 20,  
derīga arī vītnei 5/8" x 11
- 8 Montāžas plāksne, pagriežama
- 9 Regulējošās skrūves
- 10 Statīva kājas, atlokāmas
- 11 Vītne 5/8" x 11
- 12 Magnēti stiprināšanai

\*Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.

---

## Tehniskie parametri

---

| <b>Krustlīniju lāzers</b>                    | <b>58-iLMXL</b>    |
|--|--------------------|
| Maks. darbības tālums                        | 30 m               |
| Atvēruma leņķis                              | 120°               |
| Izlīdzināšanās precizitāte                   | ±0,4 mm/m          |
| Pašizlīdzināšanās diapazons, tipiskā vērtība | ±4°                |
| Pašizlīdzināšanās laiks, tipiskā vērtība     | ≤3 s               |
| Lāzera klase                                 | 2M                 |
| Lāzera starojums                             | 635 nm, < 1 mW     |
| Vītne stiprināšanai uz statīva               | 1/4" x 20          |
| Baterijas                                    | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Darbības ilgums, apt.                        | 20 st.             |
| Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003      | 0,9 kg             |



# Montāža

## Baterijas ievietošana/nomainīšana (skatīt attēlu A)

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna bateriju.

- Noņemiet aizsarggumiju **3**.
  - Atveriet bateriju nodalījumu **6**.
  - Ievietojot mērinstrumentā baterijas, ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas parādīta bateriju nodalījumā.
  - Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomainīšanai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.
  - Aizveriet bateriju nodalījumu un uzvelciet uz mērinstrumenta aizsarggumiju.
- **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā bateriju.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

## Mērinstrumenta uzstādīšana

- Novietojiet mērinstrumentu uz stabila pamata.

*vai*

- Nostipriniet mērinstrumentu uz lāzera ministatīva. Statīva galvu iespējams noliekt divos virzienos, kas ļauj iestādīt lāzeru jebkurā leņķī (skatīt attēlu B).

*vai*

- Ar stiprinošo magnētu **12** palīdzību nostipriniet mērinstrumentu un metāla virsmas (skatīt attēlu B).

Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jūtīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām. Lai izvairītos no darba pārtraukumiem mērinstrumenta pašizlīdzināšanās dēļ, nodrošiniet tā atrašanos stabilā stāvoklī.

# Lietošana

## Uzsākot lietošanu




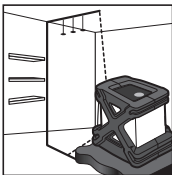

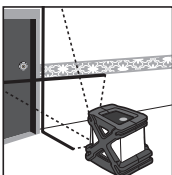

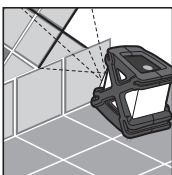
- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ▶ **Nepaļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms 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 saņēmis stipru triecienu, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte (skatīt sadaļu „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude“ lappusē 232).

## Ieslēgšana, izslēgšana un darba režīma izvēle

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**
  - ▶ **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt citas tuvumā esošās personas.
- Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **2**.

| Mirdzdiode 1                            | Darba stāvoklis   |
|---|---|
| deg zaļā krāsā                          | Mērinstruments ir ieslēgts, un tā noliece atrodas pašizlīdzināšanās diapazona robežās               |
| deg sarkanā krāsā                       | Mērinstruments darbojas rokas režīmā  |
| deg sarkanā krāsā un mirgo lāzera stars | Mērinstrumenta noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas                                |
| mirgo                                   | Baterijas ir nolietojušās<br>Mērinstruments saglabā darba spēju, taču tā lāzera stari ir pārāk vāji |

- Atkārtoti nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **2**, līdz tiek izvēlēts vajadzīgais mērinstrumenta darba režīms.

| Darba režīms   |  | Lietošanas piemērs   |
|--|--|--|
|   | Horizontāls lāzera stars                               |   |
|   | Vertikāls lāzera stars                                 |   |
|   | Krustiski lāzera stari                                 |   |
|  | Krustiski lāzera stari ar nolieci (rokas darba režīms) |  |

- Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, atkārtoti nospiediet darba režīma izvēles taustiņu **2**, līdz mērinstruments izslēdzas.

---

## Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

---

Bez ārējo faktoru iedarbības lāzera stara nolieci var izraisīt arī citi faktori, kas saistīti ar pašu mērinstrumentu (piemēram, kritiens vai spēcīgs trieciens). Tāpēc ik reizi pirms darba jāpārbauda mērinstrumenta precizitāte.

### Horizontālās līnijas pārbaude virzienā no priekšas uz aizmuguri (skatīt attēlu C1)

- Izvēlieties divas sienas, attālums starp kurām ir aptuveni 5 m.
- Novietojiet mērinstrumentu aptuveni 30 cm attālumā no sienas (W1), projicējiet uz sienas (W1) lāzera staru veidotās krustiskās līnijas un apzīmējiet uz sienas projicēto līniju krustpunktu ar „a1”.
- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°, projicējiet uz otras sienas (W2) lāzera staru veidotās krustiskās līnijas un apzīmējiet uz sienas projicēto līniju krustpunktu ar „b1”.
- Novietojiet mērinstrumentu aptuveni 30 cm no sienas (W2), projicējiet uz sienas (W2) lāzera staru veidotās krustiskās līnijas un apzīmējiet uz sienas projicēto līniju krustpunktu ar „b2”.
- Pagrieziet mērinstrumentu par 180°, projicējiet uz otras sienas (W1) lāzera staru veidotās krustiskās līnijas un apzīmējiet uz sienas projicēto līniju krustpunktu ar „a2”.
- Izmēriet attālumu starp punktiem „a1” un „a2” un starp punktiem „b1” un „b2”.

Ja šie attālumi ir vienādi, mērinstruments ir nokalibrēts.

Ja attālums starp abiem punktiem ir lielāks par pusi no uzdotās kļūdas vērtības, mērinstrumentu nepieciešams kalibrēt.

### Horizontālās līnijas pārbaude sānu virzienā (skatīt attēlu C2)

- Novietojiet mērinstrumentu aptuveni 2,5 m attālumā no sienas, kuras garums ir vismaz 5 m.
- Projicējiet lāzeru slīpi, 30 cm attālumā no viena sienas stūra. Atzīmējiet punktu (A) gar lāzera stara veidoto horizontālo līniju 2,5 m attālumā no līniju krustpunkta vertikālās projekcijas.
- Pagrieziet mērinstrumentu tā lai lāzera stara līniju krustpunkts atrastos 4,6 m attālumā no lāzera stara veidoto līniju krustpunkta sākotnējās vertikālās projekcijas.

Horizontālās lāzera līnijas noliece no iepriekš atzīmētā punkta (A) nedrīkst būt lielāka par pusi no uzdotās kļūdas vērtības.

**Piezīme.** Mērinstruments tiek noregulēts ražotājrūpnīcā un tam parasti nav nepieciešama papildu kalibrēšana. Ja mērinstrumentam tomēr ir nepieciešama regulēšana, lūdzam griezties tuvākajā tirdzniecības vietā vai Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā.

# Apkalpošana un apkope

---

## Apkalpošana un tīrīšana

---

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķīdumos.

Ja mērinstruments ir kļūvis netīrs, apslaukiet to ar sausu, mīkstu auduma gabaliņu. Nelietojiet mērinstrumenta apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pērcražošanas pārbaudi, mērinstruments tomēr sabojājas, nogādājiet to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā.

## Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

---

### Latvijas Republika

Robert Bosch SIA

Bosch elektroinstrumentu servisa centrs

Dzelzavas ielā 120 S

LV-1021 Rīga

Tālr.: + 371 67 14 62 62

Telefakss: + 371 67 14 62 63

E-pasts: [service-pt@lv.bosch.com](mailto:service-pt@lv.bosch.com)

---

## Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

---

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

### Tikai ES valstīm



Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvertnē!

Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/EK par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi, kā arī atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgie mērinstrumenti jāsavāc, jāizjauc un jānodod pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

### Akumulatori un baterijas

Neizmetiet akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu tvertnē, nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas jāsavāc un jānodod otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

### Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 91/157/EEK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jānodod otrreizējai pārstrādei.

**Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.**

# Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visas instrukcijoje pateikiamas nuorodas, kad galėtumėte dirbti su matavimo prietaisu saugiai ir patikimai. Įspėjamieji ženklai, esantys ant prietaiso, visuomet turi būti aiškiai įžiūrimi. **IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.**

- ▶ **Atsargiai** – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.
- ▶ **Matavimo prietaisas tiekiamas su įspėjamoju ženklu anglų kalba (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 5).**



- ▶ **Prieš pradėdami naudoti pirmą kartą, ant įspėjamojo ženklo angliško teksto užklijuokite kartu su prietaisu tiekiamą lipduką jūsų šalies kalba.**



**Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Šis matavimo prietaisas skleidžia 2M lazerio klasės pagal IEC 60825-1 lazerinius spindulius. Tiesiogiai žiūrint į lazerio spindulį – ypač su optiniais prietaisais, pvz., žiūronais ir kt. – gali būti pakenkiama akims.

- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokių būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.

- ▶ **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti žmones.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogyje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Baterijos ir akumulatoriai gali sukelti kibirkščių, o nuo kibirkščių dulkės ar susikaupę garai gali užsidegti.



**Nelaikykite mažojo lazerio stovo arti širdies stimuliatorių.** Magnetai **12** sukuria lauką, kuris gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

▶ **Mažąjį lazerio stovą laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl magnetų **12** poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

## Funkcijų aprašymas

---

### Prietaiso paskirtis

---

Prietaisas skirtas horizontalioms ir vertikaloms linijoms nustatyti ir patikrinti.

---

### Pavaizduoti prietaiso elementai

---

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

- 1 Darbinės būklės šviesadiodis indikatorius
- 2 Režimų perjungimo mygtukas
- 3 Guminė apsauga
- 4 Lazerio spindulio išėjimo anga
- 5 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
- 6 Baterijų skyrelis



## Mažasis lazerio stovas\*

- 7 Sriegis 1/4" x 20,  
tinka ir sriegiui 5/8" x 11
- 8 Montavimo plokštelė (pasukama)
- 9 Reguliavimo varžtai
- 10 Stovo kojos (sulenkiamos)
- 11 Sriegis 5/8" x 11
- 12 Tvirtinimo magnetas

\* Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.

---

## Techniniai duomenys

---

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Kryžminių linijų lazerinis nivelyras</b>          | <b>58-iLMXL</b>    |
| Maks. veikimo nuotolis                               | 30 m               |
| Lazerio sklidimo kampas                              | 120°               |
| Niveliavimo tikslumas                                | ±0,4 mm/m          |
| Savaiminio išsilyginimo diapazonas<br>tipiniu atveju | ±4°                |
| Horizonto suradimo laikas tipiniu atveju             | ≤3 s               |
| Lazerio klasė  | 2M                 |
| Lazerio tipas  | 635 nm, < 1 mW     |
| Sriegis prietaisui prie stovo tvirtinti              | 1/4" x 20          |
| Baterijos  | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Veikimo laikas apie                                  | 20 val.            |
| Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“                | 0,9 kg             |

# Montavimas

---

## Baterijų įdėjimas ir keitimas (žiūr. pav. A)

---

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

- Nuimkite guminę apsaugą **3**.
  - Atidarykite baterijų skyrelį **6**.
  - Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį, kad jų poliai atitiktų baterijų skyrelyje nurodytus polius.
  - Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.
  - Uždarykite baterijų skyrelį ir ant matavimo prietaiso vėl uždėkite guminę apsaugą.
- **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

---

## Matavimo prietaiso pastatymas

---

- Matavimo prietaisą pastatykite ant tvirto pagrindo.

*arba*

- Matavimo prietaisą pritvirtinkite prie mažojo lazerio stovo. Kad būtų galima nustatyti norimą kampą, stovą galima palenkti į dvi puses. (žiūr. pav. B)

*arba*

- Tvirtinimo magnetu **12** pritvirtinkite matavimo prietaisą prie metalinio paviršiaus. (žiūr. pav. B)

Dėl didelio niveliavimo tikslumo prietaisas labai jautriai reaguoja į padėties pokyčius. Todėl pasirūpinkite, kad prietaisas visuomet stovėtų stabiliai, kad darbo metu išvengtumėte pertraukų papildomam niveliavimui atlikti.

# Naudojimas

## Parengimas naudoti




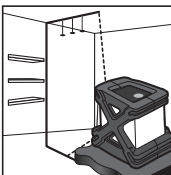

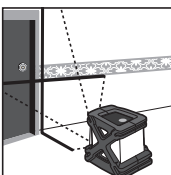

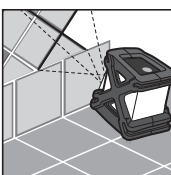
- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- ▶ **Saugokite, kad matavimo prietaisas nenukristų ir nebūtų sutrenkiamas.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui, prieš tęsdami darbą, visada turėtumėte atlikti tikslumo patikrinimą (žr. „Prietaiso tikslumo tikrinimas“, 241 psl.).

## Ijungimas ir išjungimas, veikimo režimų keitimas

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**
  - ▶ **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.
- Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite režimų perjungimo mygtuką **2**.

| Šviesadiodis indikatorius 1               | Darbinė būklė  |
|---|--|
| dega žaliai                               | Matavimo prietaisas įjungtas ir yra savaiminio išsilyginimo diapazone                              |
| dega raudonai                             | Matavimo prietaisas veikia rankiniu režimu   |
| dega raudonai, o lazerio spindulys mirksi | Matavimo prietaisas už savaiminio išsilyginimo diapazono ribų                                      |
| mirksi                                    | Išsikrovusios baterijos; matavimo prietaisas dar veikia, bet lazerio spinduliai matomi vis blogiau |

- Pakartotinai spauskite režimų perjungimo mygtuką **2** tol, kol bus nustatytas pageidaujamas veikimo režimas.

| Veikimo režimas   |   | Naudojimo pavyzdys  |
|---|---|---|
|    | Horizontalus lazerio spindulys                              |    |
|    | Vertikalus lazerio spindulys                                |    |
|    | Susikertantys lazerio spinduliai                            |    |
|  | Pasvirę susikertantys lazerio spinduliai (rankinis režimas) |  |

- Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, pakartotinai spauskite režimų perjungimo mygtuką **2** tol, kol jis išsijungs.

---

## Prietaiso tikslumo tikrinimas

---

Be išorinių faktorių nuokrypius gali sąlygoti ir prietaiso specifinės savybės (pvz., prietaisui nukritus ar jį stipriai sutrenkus). Todėl kiekvieną kartą prieš pradėdami dirbti patikrinkite matavimo prietaiso tikslumą.

### Horizontalios lazerio linijos tikrinimas iš priekio atgal (žr. pav. C1)

- Pasirinkite dvi, apie 5 m viena nuo kitos nutolusias sienas.
- Matavimo prietaisą pastatykite apie 30 cm nuo sienos (W1), susikertančius lazerio spindulius suprojektuokite ant sienos (W1) ir projekcijos vietą ant sienos pažymėkite „a1“.
- Pasukite matavimo prietaisą 180°, suprojektuokite susikertančius lazerio spindulius ant priešais esančios sienos (W2) ir susikertančių lazerio spindulių projekcijos vietą ant sienos pažymėkite „b1“.
- Matavimo prietaisą pastatykite apie 30 cm nuo sienos (W2), susikertančius lazerio spindulius suprojektuokite ant sienos (W2) ir projekcijos vietą ant sienos pažymėkite „b2“.
- Pasukite matavimo prietaisą 180°, suprojektuokite susikertančius lazerio spindulius ant priešais esančios sienos (W1) ir susikertančių lazerio spindulių projekcijos vietą ant sienos pažymėkite „a2“.
- Išmatuokite atstumą tarp „a1“ ir „a2“ ir tarp „b1“ ir „b2“.

Jei atstumai lygūs, matavimo prietaisas yra sukalibruotas.

Jei skirtumas tarp abiejų taškų yra didesnis nei pusė nurodyto tikslumo, matavimo prietaisą reikia kalibruoti.

### Horizontalios lazerio linijos tikrinimas iš šono į šoną (žr. pav. C2)

- Matavimo prietaisą pastatykite apie 2,5 m nuo sienos, kurios ilgis ne mažesnis kaip 5 m.
- Suprojektuokite lazerį 30 cm skersai iš vieno kampo. Pažymėkite tašką (A) išilgai horizontaliai lazerio linijai 2,5 m nuo lazerių susikirtimo taško.
- Sukite matavimo prietaisą, kad susikertantys lazeriai būtų suprojektuoti 4,6 m atstumu nuo pirmosios susikertančių lazerių projekcijos vietos.

Horizontalios lazerio linijos nuokrypis nuo prieš tai pažymėto taško (A) turi būti ne didesnis kaip pusė nurodyto tikslumo.

**Nuoroda:** matavimo prietaisas suderinamas gamykloje ir daugiau jo kalibruoti nereikia. Jei matavimo prietaisą vis tik bus būtina derinti, prašome kreiptis į prekybos atstovą ar įgaliotas Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuves.

## Priežiūra ir servisas

---

### Priežiūra ir valymas

---

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Nešvarumus nuvalykite sausa, minkšta šluoste. Nenaudokite jokių valiklių ir tirpiklių.

Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

Jeigu prietaisas, nepaisant kruopštaus gamybos ir kontrolės proceso, vis dėlto suges, tai jo taisymą patikėkite įgaliotoms Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėms.

---

### Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

---

#### Lietuva

Bosch įrankių servisas

Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350

Įrankių remontas: +370 (037) 713352

Faksas: +370 (037) 713354

El. paštas: [service-pt@lv.bosch.com](mailto:service-pt@lv.bosch.com)

---

## Šalinimas

---

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

### Tik ES šalims:



Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius!

Pagal Europos direktyvą 2002/96/EB dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir šios direktyvos perkėlimo į nacionalinę teisę aktus, naudoti nebetinkami matavimo prietaisai turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

### Akumulatoriai/baterijos:

Nemeskite akumuliatorių ir baterijų į buitinių atliekų konteinerius, ugnį ar vandenį. Akumulatoriai ir baterijos turi būti surenkami ir perdirbami arba šalinami nekenksmingu aplinkai būdu.

### Tik ES šalims:

Susidėvėję akumulatoriai ir akumulatoriai su defektais turi būti perdirbti pagal Direktyvos 91/157/EEB reikalavimus.

### Galimi pakeitimai.

# 安全上のご注意



メジャーリングツールを安全にご使用いただくために、注意事項をすべてよくお読みください。メジャーリングツールに貼付された警告ラベルは常に読みやすい状態にしておいてください。お読みになった後は、この取扱説明書を大切に保管してください。

- ▶ **ご注意** - 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英語の警告ラベルが貼られています（イラストページ上では5で表示されています）。



- ▶ 初めにご使用になる前に、ご使用国の言語で記載されたラベル（同梱）を英語の警告ラベル上に貼ってください。



レーザー光を人や動物に向けないでください。レーザー光を覗かないでください。このメジャーリングツールはレーザークラス 2M（IEC 60825-1 準拠）のレーザー光を発光します。特に光を収束する機器（望遠鏡等）を使用してレーザー光を直接覗き込むと、目を傷める原因となることがあります。

- ▶ 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、道路交通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。



- ▶ **修理は、必ず認定サービスセンターにお申し付けください。また、必ずボッシュ純正部品を使用してください。**これによりメジャーリングツールの安全性維持が確実におこなわれます。
- ▶ **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。**電池やバッテリーにより火花が飛散し、粉じんや揮発性気体に引火する恐れがあります。



**小型レーザー三脚をペースメーカーの付近で使用しないでください。**マグネット 12 により磁界が発生し、ペースメーカーの機能に障害をきたす恐れがあります。

**▶ 小型レーザー三脚を磁気データ媒体や磁気に敏感な装置に近づけないでください。**マグネット 12 の作用により致命的なデータ消失につながる恐れがあります。

## 機能説明

### 用途

このメジャーリングツールは、垂線および水平線の測定・確認に使用します。

### 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 運転状況表示用 LED
- 2 操作ボタン
- 3 ゴムカバー
- 4 レーザー発光口
- 5 レーザー警告ラベル
- 6 電池収納部

## 小型レーザー三脚\*

- 7 ネジ 1/4" x 20、  
ネジ 5/8" x 11 にも対応、
- 8 マウントプレート 旋回式
- 9 調整ネジ
- 10 折りたたみ可能な三脚足
- 11 ネジ 5/8" x 11
- 12 固定マグネット

\*ここに記載されているアクセサリが、すべて標準付属品とは限りません。アクセサリについては、弊社アクセサリカタログをご覧ください。

---

## 仕様

---

| クロスラインレーザー                     | 58-iLMXL           |
|--------------------------------|--------------------|
| 最大作業領域                         | 30 m               |
| 開口角度                           | 120°               |
| 水平精度                           | ±0.4 mm/m          |
| セルフレベルリング調整可能範囲 代表値            | ±4°                |
| レベル調整時間 代表値                    | ≤3 秒               |
| レーザークラス                        | 2M                 |
| レーザーの種類                        | 635 nm, <1 mW      |
| 三脚取付部                          | 1/4" x 20          |
| 乾電池                            | 3 x 1.5 V LR6 (AA) |
| 連続使用時間 約                       | 20 時間              |
| 重量 (EPTA-Procedure 01/2003 準拠) | 0.9 kg             |

# 取り付け

---

## 電池の取り付け・交換（図 A 参照）

---

メジャーリングツールをご使用になる際には、アルカリマンガン乾電池のご使用をお奨めします。

- ゴムカバー **3** を取り外してください。
  - 電池収納部 **6** を開いてください。
  - 乾電池を装着する際には電池収納部に記載された図に従い、電池の向きに注意してください。
  - 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。
  - 電池収納部を閉じ、メジャーリングツールにゴムカバーを再び取り付けてください。
- ▶ **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。**

---

## メジャーリングツールの設置

---

- メジャーリングツールを安定した面に設置してください。

または

- メジャーリングツールを小型レーザー三脚上に置いてください。三脚は 2 種類の方向に傾け、任意の角度に調整することができます。（図 B 参照）

または

- 固定マグネット **12** を使用して、メジャーリングツールを金属面に固定してください。（図 B 参照）

レベリング精度が非常に高いことから、メジャーリングツールは本体の揺れや設置状態の変更に敏感に反応します。このため、メジャーリングツールは必ず安定した位置に設置し、レベリングにより作業が中断されないようにしてください。

# 操作

## 使用方法説明




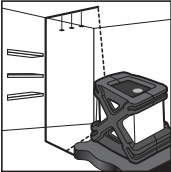

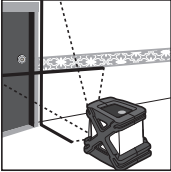

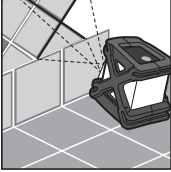
- ▶ **メジャーリングツールを水分や直射日光から保護してください。**
- ▶ **極度に温度の高いまたは低い環境下、または極度に温度変化のある場所でメジャーリングツールを使用しないでください。**車の中などに長時間放置しないでください。周囲温度が急激に変化した場合、メジャーリングツールを周囲温度に順応させてからスイッチを入れてください。極度に高いまたは低い温度、または極度な温度変化はメジャーリングの精度を低下させることがあります。
- ▶ **メジャーリングツールに強度な衝撃を与えたり、落下させたりしないでください。**メジャーリングツールが外部からの強度な衝撃等を受けた場合には、作業を継続する前に必ず精度チェックをおこなってください（『メジャーリングツールの精度チェック』250 ページ参照）。

### スイッチ on/off および電池の交換

- ▶ **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。
- **メジャーリングツールのスイッチを入れるには、操作ボタン 2 を押してください。**

| LED 1           | 運転状況  |
|-----------------|---|
| 緑に点灯            | メジャーリングツールのスイッチが入っており、セルフレベルリング調整可能範囲にある        |
| 赤に点灯            | メジャーリングツールが手動モードにある                             |
| 赤に点灯およびレーザー光が点滅 | メジャーリングツールがセルフレベルリング調整可能範囲外にある                  |
| 点滅              | バッテリーが弱すぎる：<br>メジャーリングツールはまだ機能するが、レーザー光が徐々に弱くなる |

- 希望する運転モードに設定されるまで、操作ボタン 2 を押し続けてください。

| 運転モード   |                  | 用途例   |
|---|------------------|---|
|    | 水平レーザー光          |    |
|    | 垂直レーザー光          |    |
|    | クロスレーザー          |    |
|  | 傾斜クロスレーザー（手動モード） |  |

- メジャーリングツールのスイッチを切るには、スイッチが切れるまで操作ボタン 2 を押し続けてください。

---

## メジャーリングツールの精度チェック

---

外部からの影響の他に、ツール特有の影響（落下または強度の衝撃など）により誤差が生じることもあります。このため、作業をおこなう前には必ずメジャーリングツールの精度チェックをおこなってください。

### 前から後への水平線の確認（図 C1 参照）

- 約 5 m 離れた 2 つの壁を選んでください。
- メジャーリングツールを 1 つの壁（W1）から約 30 cm 離れた場所に設置し、クロスレーザーを壁（W1）に投射し、壁上の投射点に印をつけてください（『a1』）。
- メジャーリングツールを 180°回転し、対向する壁（W2）にクロスレーザーを投射し、壁上の投射点に印をつけてください（『b1』）。
- メジャーリングツールを 1 つの壁（W2）から約 30 cm 離れた場所に設置し、クロスレーザーを壁（W2）に投射し、壁上の投射点に印をつけてください（『b2』）。
- ツールを 180°回転し、対向する壁（W1）にクロスレーザーを投射し、壁上の投射点に印をつけてください（『a2』）。
- この後、『a1』と『a2』の間の距離および『b1』と『b2』の間の距離を測ってください。

両方の距離が同一であれば、メジャーリングツールは較正されていることがわかります。

両点の間に、指定制度の半分以上の誤差が生じている場合には、メジャーリングの較正作業を実施する必要があります。

### 側面から側面への水平線の確認（図 C2 参照）

- 壁（長さ 5 m 以上）から約 2.5 m 離れた位置にメジャーリングツールを置いてください。
- 一方のコーナー一部から 30 cm 横の場所にレーザー光を投射してください。クロスレーザーの交差点から水平レーザー線に沿って 2.5 m の点に印（A）をつけてください。
- クロスレーザーが最初の投射点から 4.6 m の点にあたるように、メジャーリングツールを回転させてください。

最初に印をつけた点 (A) と水平レーザー線との誤差が、指定中の制度の半分以上にならないことが必要です。

**備考：**メジャーリングツールは較正されてから出荷されます。このため、通常較正を行う必要は特にありません。万一、メジャーリングツールの較正が必要となった場合には、お買い求めになった専門店か認定ボッシュ電動工具サービスセンターまでご相談ください。

## 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てください。

汚れは乾いた、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。

製品およびテストには細心の注意を払っていますが、メジャーリングツールが万一故障した場合には、お買い求めの販売店またはボッシュ電動工具サービスセンターに修理をご相談ください。

---

### アフターサービスおよびカスタマーサポート

---

#### 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)

---

## 処分

---

メジャーリングツール、アクセサリおよび梱包資材は、環境にやさしい資源リサイクルのために分別しましょう。

### **バッテリー / 乾電池 :**

使用済みのバッテリーおよび電池は家庭用のゴミに混ぜたり火や水の中に捨てたりせず、法的に定められた方法に従い、環境にやさしい処理方法をとってください。

**表記の内容を予告なく変更することがあります。**



# 安全规章



务必详细阅读说明书上的所有指示，如此才能够安全而且有把握地操作仪器。切勿涂抹或遮盖了仪器上的警戒牌。请妥善保存本说明书。

- ▶ **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的用途，都可能导致危险的辐射爆炸。
- ▶ 本仪器上贴着一块英文的警戒牌（参考仪器详解图上，以号码 5 标示的部位）。



- ▶ **使用仪器之前，先把附带的贴纸（以贵国语言书写的贴纸）贴在英文标示上。**



不可以把激光光束指向人或动物，本身也不要直视激光光束。本测量仪投射的是符合 IEC 60825-1 标准的 2M 级激光。如果直视激光 - 特别是透过其它的光学仪器，例如望远镜等 - 会伤害您的眼睛。

- ▶ **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。**他们会因为不留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。**电池或蓄电池可能产生火花并点燃粉尘和气体。



不可以让微型激光测量仪三脚架靠近心脏起搏器。三脚架上的磁片 12 会产生磁场，该磁场会影响心脏起搏器的功能。

►微型激光测量仪三脚架必须远离带磁性的记忆体和容易受磁场干扰的机器。透过磁片 12 的干扰，可能造成无法抢救的资料损失。

## 功能解说

---

### 按照规定使用仪器

---

本测量仪适合测量和检验水平线、垂直线。

---

### 插图上的机件

---

机件的编号和仪器详解图上的编号一致。

- 1 显示操作现况的指示灯
- 2 操作按键
- 3 保护橡胶套
- 4 激光放射口
- 5 激光警戒牌
- 6 电池室

### 微型激光测量仪三脚架 \*

- 7 1/4" x 20 螺纹，  
也适用于 5/8" x 11 螺纹
- 8 安装底座 活动式
- 9 调整螺丝
- 10 折叠式脚架
- 11 5/8" x 11 螺纹
- 12 固定磁铁

\*图表或说明上提到的附件，并不包含在基本的供货范围中。本公司的附件清单中有完整的附件供应项目。

---

## 技术数据

---

| 交叉线激光水平仪                    | 58-iLMXL            |
|-----------------------------|---------------------|
| 最大工作范围                      | 30 米                |
| 开口角度                        | 120°                |
| 找平精度                        | ±0,4 毫米 / 米         |
| 一般的自动找平范围                   | ±4°                 |
| 一般的找平时间                     | ≤3 秒                |
| 激光等级                        | 2M                  |
| 激光种类                        | 635 纳诺米, <1 毫瓦      |
| 三脚架接头                       | 1/4" x 20           |
| 电池                          | 3 x 1,5 伏特 LR6 (AA) |
| 操作时间 约                      | 20 小时               |
| 重量符合 EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 公斤              |

## 安装

---

### 安装 / 更换电池 (参考插图 A)

---

操作本测量仪时最好使用碱性锰电池。

- 拆除保护橡胶套 **3**。
  - 打开电池室 **6**。
  - 安装时请注意电池极性的正确安装方向，电池室中有正确的安装参考图。
  - 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。
  - 关闭电池室，再度把保护橡胶套装回仪器上。
- ▶ **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。

---

### 架设测量仪

---

- 把测量仪器放置在稳固的底垫上。

或者

- 把测量仪器安装在微型激光测量仪三脚架上。三脚架能够朝两个方向翻转，这样操作者便能够根据需要设定角度。（参考插图 B）

或者

- 使用固定磁铁 **12** 把测量仪器固定在能够让磁铁吸附的表面上。  
(参考插图 B)

由于仪器的测平精度极高，所以对于震动和移位非常敏感。因此务必确实地固定好测量仪，以避免因为重新找平而必须中断测量。

## 正式操作

### 正式操作仪器




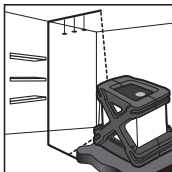

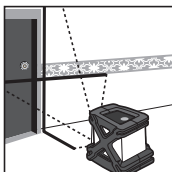

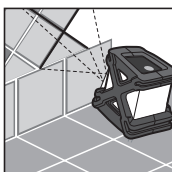
- ▶ **不可以让湿气渗入仪器中，也不可以让阳光直接照射在仪器上。**
- ▶ **仪器不可以曝露在极端的气候下，也不可以把仪器放在温差相当大的环境中。** 仪器不可以长期放置在汽车中。如果仪器先后曝露在温差相当大的环境中，必须先等待仪器温度恢复正常后再使用仪器。如果仪器曝露在极端的气候下或温差相当大的环境中，会影响仪器的测量准确度。
- ▶ **不可以剧烈地撞、摔测量仪。** 经过强烈的外力冲撞后，必须检查测量仪的测量精度，然后才能够继续使用测量仪（参考 " 检查仪器的测量准确度 "，页数 258）。

### 开动 / 关闭和更换操作模式

- ▶ **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。**
  - ▶ **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。
- 按下操作按键 **2** 来**开动**测量仪器。

| 指示灯 1          | 操作现况                              |
|----------------|-----------------------------------|
| 亮起绿灯           | 测量仪器被开动了并且位在自动找平的范围內              |
| 亮起红灯           | 测量仪器处于手动的操作模式                     |
| 亮起红灯并且激光光束开始闪烁 | 测量仪器位在自动找平的范围以外                   |
| 闪烁             | 电池太弱了；<br>虽然可以继续使用测量仪器，但是激光光束会变弱。 |

- 连续按操作按键 **2**，至设定好需要的操作模式为止。

| 操作模式   |               | 使用范例   |
|--|---------------|--|
|   | 水平激光光束        |   |
|   | 垂直激光光束        |   |
|   | 十字激光          |   |
|  | 交叉形激光（手动操作模式） |  |

- **关闭** 仪器，连续按下操作按键 **2** 至仪器关闭为止。

## 检查仪器的测量准确度

除了外来的影响因素之外，仪器本身的状况（例如仪器摔落了或遭受强烈撞击）也会影响找平精度。所以操作仪器之前，一定要先检查仪器的精度。

### 由前向后检查水平线段（参考插图 C1）

- 找两道相距 5 米的墙壁。
- 把测量仪器架设在距离其中一道墙（W1）30 公分处。让十字激光投射在此墙壁（W1）上，并且在墙上的投射处做记号 "a1"。
- 把测量仪器旋转 180 度。让十字激光投射在对面的墙壁（W2）上，并且在墙上的十字激光投射处做记号 "b1"。
- 把测量仪器架设在第二道墙（W2）前面约 30 公分处。让十字激光投射在此墙壁（W2）上，并且在墙上的投射处做记号 "b2"。
- 把测量仪器旋转 180 度。让十字激光投射在对面的墙壁（W1）上，并且在墙上的十字激光投射处做记号 "a2"。
- 测量 "a1" 和 "a2" 之间的距离，以及 "b1" 和 "b2" 之间的距离。

如果距离相等，代表测量仪器已经校准完毕。

如果两点之间的差距，大于指定精度值的一半，便需要校准测量仪器。

### 从侧边到侧边检查水平线段（参考插图 C2）。

- 把测量仪器放在一道墙的前面约 2,5 米处，这道墙必须至少 5 米长。
- 将激光斜射到墙角让投射点产生约 30 公分的落差。以十字激光的投射点为起始点，在沿著水平激光 2,5 米远处画记号点（A）。
- 转动测量仪器，让十字激光投射在距离第一次的投射点约 4,6 米远的地方。

水平线段和之前所做的记号（A）的差距，不可以大于指定精度值的一半。

**指示：**本测量仪器在制造时已经完成校准，所以无须再进行任何的校准工作。如果仍然需要校准仪器，请接洽您的经销商，或者经过授权的博世电动工具顾客服务处。

# 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。

使用乾燥、柔軟的布擦除儀器上的污垢。不可以使用清潔劑或溶劑。

務必定期清潔激光出口，清潔時不可以在出口殘留絨毛。

雖然本公司生產的儀器在出廠之前都經過嚴格的品質檢驗，如果儀器仍然發生故障，請將儀器交給博世電動工具公司授權的客戶服務處修理。

---

## 顧客服務處和顧客諮詢中心

---

有關保證，維修或更換零件事宜，請向合格的經銷商查詢。

### 中國大陸

博世電動工具（中國）有限公司

中國 浙江省 杭州市

濱江區濱康路 567 號

郵政編碼：310052

免費服務熱線：800 820 8484

傳真：+86 571 8777 4502

電郵：service.hz@cn.bosch.com

電話：+86 571 8777 4338

傳真：+86 571 8777 4502

電郵：service.hz@cn.bosch.com

www.bosch-pt.com.cn

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 (21) 02 02 35

傳真：+852 (25) 90 97 62

電郵：info@hk.bosch.com

網站：www.bosch-pt.com.cn

**制造商地址:**

罗伯博世有限公司

营业范围电动工具

邮箱号码 100156

70745 Leinfelden-Echterdingen (莱菲登 - 艾希德登)

Deutschland (德国)

---

**处理废弃物**

---

必须以符合环保要求的方式回收再利用损坏的仪器，附件和包装材料。

**充电电池 / 电池:**

不可以把损坏的仪器丢弃在一般的家庭垃圾，火焰或水中。请收集损坏的充电电池 / 电池，并把它们送往资源回收中心处理，或者用符合环保要求的方式清除损坏的充电电池 / 电池。

**保留修改权**



# 安全規章



務必詳細閱讀說明書上所有的指示，如此才能夠安全而且有把握地操作儀器。切勿塗抹或遮蓋了儀器上的警戒牌。請妥善保存本說明書。

- ▶ 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。
- ▶ 本儀器上貼著一塊英文的警戒牌（參考儀器詳解圖上，以號碼 5 標示的部位）。



- ▶ 使用儀器之前，先把附帶的貼紙（以貴國語言書寫的貼紙）貼在英文標示上。



不可以把激光光束指向人或動物，本身也不要直視激光光束。本測量儀投射的是符合 IEC 60825-1 標準的 2M 級激光。如果直視激光 - 特別是透過其它的光學儀器，例如望遠鏡等 - 會傷害您的眼睛。

- ▶ 激光辨識鏡不可以充電防護眼鏡。戴上激光辨識鏡之后，可以幫助您辨識激光，它並不能保護您免受激光輻射傷害。
- ▶ 不可以使用激光辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著激光辨識鏡上街。激光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能。
- ▶ 不可以讓兒童在無人監護的情況下使用激光測量儀。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。電池或蓄電池可能產生火花並點燃粉塵和氣體。



不可以讓微型激光測量儀三腳架靠近心髒起搏器。三腳架上的磁片 12 會產生磁場，該磁場會影響心髒起搏器的功能。

▶ 微型激光測量儀三腳架必須遠離帶磁性的記憶體和容易受磁場干擾的機器。透過磁片 12 的干擾，可能造成無法挽救的資料損失。

## 功能解說

### 按照規定使用機器

本測量儀適合測量和檢驗水平線、垂直線。

### 插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

- 1 顯示操作現況的指示燈
- 2 操作按鍵
- 3 保護橡膠套
- 4 激光放射口
- 5 激光警戒牌
- 6 電池室

### 微型激光測量儀三腳架\*

- 7 1/4" x 20 螺紋，  
也適用於 5/8" x 11 螺紋
- 8 安裝底座 活動式
- 9 調整螺絲
- 10 折疊式腳架
- 11 5/8" x 11 螺紋
- 12 固定磁鐵

\*圖表或說明上提到的附件，並不包含在基本的供貨範圍中。本公司的附件清單中有完整的附件供應項目。

---

## 技術性數據

---

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| <b>交叉線激光水平儀</b>             | <b>58-iLMXL</b>     |
| 最大工作範圍                      | 30 米                |
| 開口角度                        | 120°                |
| 找平精度                        | ±0,4 毫米 / 米         |
| 一般自動測平範圍                    | ±4°                 |
| 典型的找平時間                     | ≤3 秒                |
| 激光等級                        | 2M                  |
| 激光種類                        | 635 納米, <1 毫瓦       |
| 三腳架接頭                       | 1/4" x 20           |
| 電池                          | 3 x 1,5 伏特 LR6 (AA) |
| 操作時間約                       | 20 小時               |
| 重量符合 EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 公斤              |

## 安裝

---

### 安裝 / 更換電池（參考插圖 A）

---

操作本測量儀時最好使用鹼性錳電池。

- 拆除保護橡膠套 **3**。
  - 打開電池室 **6**。
  - 安裝時請注意電池極性的正確安裝方向，電池室中有正確的安裝參考圖。
  - 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。
  - 關閉電池室，再度把保護橡膠套裝回儀器上。
- ▶ **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。

---

### 架設測量儀

---

- 把測量儀器放置在穩固的底墊上。

或者

- 把測量儀器安裝在微型激光測量儀三腳架上。三腳架能夠朝兩個方向翻轉，這樣操作者便能夠根據需要設定角度。（參考插圖 B）

或者

- 使用固定磁鐵 **12** 把測量儀器固定在能夠讓磁鐵吸附的表面上。  
(參考插圖 B)

由于儀器的測平精度極高，所以對於震動和移位非常敏感。因此務必確實地固定好測量儀，以避免因為重新找平而必須中斷測量。

## 正式操作

### 操作




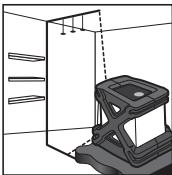

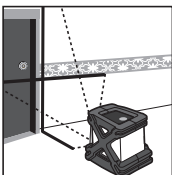

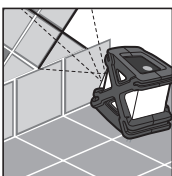
- ▶ 不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。
- ▶ 儀器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把儀器放在溫差相當大的環境中。例如儀器不可以長期放置在汽車中。如果儀器先后曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀器。如果儀器曝露在極端的氣候下或溫差相當大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- ▶ 不可以劇烈地撞、摔測量儀。經過強烈的外力沖撞後，必須檢查測量儀的測量精度，然後才能夠繼續使用測量儀（參考“檢查儀器的測量準確度”，頁數 266）。

### 開動 / 關閉和更換操作模式

- ▶ 不可以把激光指向人或動物，您本人也不可以直視激光。就算您與激光之間尚有一段距離，也不可以忽視激光的傷害力。
  - ▶ 看管好已經開動的儀器。使用完畢後務必隨手關閉儀器。激光可能擾亂旁人的視線。
- 按下操作按鍵 **2** 來開動測量儀器。

| 指示燈 1          | 操作現況                              |
|----------------|-----------------------------------|
| 亮起綠燈           | 測量儀器被開動了並且位在自動找平的範圍內              |
| 亮起紅燈           | 測量儀器處於手動的操作模式                     |
| 亮起紅燈並且激光光束開始閃爍 | 測量儀器位在自動找平的範圍以外                   |
| 閃爍             | 電池太弱了；<br>雖然可以繼續使用測量儀器，但是激光光束會變弱。 |

- 連續按操作按鍵 **2**，至設定好需要的操作模式為止。

| 操作模式   |               | 使用範例   |
|--|---------------|--|
|   | 水平激光光束        |   |
|   | 垂直激光光束        |   |
|   | 十字激光          |   |
|  | 交叉形激光（手動操作模式） |  |

- **關閉** 儀器，連續按下操作按鍵 **2** 至儀器關閉為止。

## 檢查儀器的測量準確度

除了外來的影響因素之外，儀器本身的狀況（例如 儀器摔落了或遭受強烈撞擊）也會影響找平精度。所以操作儀器之前，一定要先檢查儀器的精度。

### 由前向後檢查水平線段（參考插圖 C1）

- 找兩道相距 5 米的牆壁。
- 把測量儀器架設在距離其中一道牆（W1）30 公分處。讓十字激光投射在此牆壁（W1）上，並且在牆上的投射處做記號 "a1"。
- 把測量儀器旋轉 180 度。讓十字激光投射在對面的牆壁（W2）上，並且在牆上的十字激光投射處做記號 "b1"。
- 把測量儀器架設在第二道牆（W2）前面約 30 公分處。讓十字激光投射在此牆壁（W2）上，並且在牆上的投射處做記號 "b2"。
- 把測量儀器旋轉 180 度。讓十字激光投射在對面的牆壁（W1）上，並且在牆上的十字激光投射處做記號 "a2"。
- 測量 "a1" 和 "a2" 之間的距離，以及 "b1" 和 "b2" 之間的距離。

如果距離相等，代表測量儀器已經校準完畢。

如果兩點之間的差距，大于指定精度值的一半，便需要校準測量儀器。

### 從側邊到側邊檢查水平線段（參考插圖 C2）

- 把測量儀器放在一道牆的前面約 2,5 米處，這道牆必須至少 5 米長。
- 將激光斜射到牆角讓投射點產生約 30 公分的落差。以十字激光的投射點為起始點，在沿著水平激光 2,5 米遠處畫記號點（A）。
- 轉動測量儀器，讓十字激光投射在距離第一次的投射點約 4,6 米遠的地方。

水平線段和之前所做的記號（A）的差距，不可以大于指定精度值的一半。

**指示：**本測量儀器在制造時已經完成校準，所以無須再進行任何的校準工作。如果仍然需要校準儀器，請接洽您的經銷商，或者經過授權的博世電動工具顧客服務處。

# 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。

使用干燥、柔軟的布擦拭污垢。不可以使用清潔劑或溶劑。

務必定期清潔激光出口，清潔時不可以出口殘留絨毛。

雖然本公司制造的儀器在出廠之前都經過嚴格的品質檢驗，如果儀器仍然發生故障，請將儀器交給博世電動工具公司授權的顧客服務處修理。

## 顧客服務處和顧客諮詢中心

---

### 台灣

德商美最時貿易股份有限公司

台灣分公司

台北市 10454 林森北路 380 號 9 樓

電話：+886 2 2551 3264

傳真：+886 2 2536 3783

客服專線：0800 051 051

原廠維修中心

桃園縣大園鄉中山南路 472 號

傳真：+886 3 386 0534

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

### 制造商地址：

羅伯博世有限公司

營業範圍電動工具

郵箱號碼 100156

70745 Leinfelden-Echterdingen (萊菲登 - 艾希德登)

Deutschland (德國)

---

## 處理廢棄物

---

必須以符合環保要求的方式回收再利用損壞的儀器、附件和包裝材料。

### **蓄電池 / 一般電池：**

不可以把蓄電池 / 一般電池丟棄在家庭垃圾、火或水中。收集好蓄電池 / 一般電池，把它們交給資源回收中心，或以符合環保要求的方式處理。

### **保留修改權**



# 안전 수칙



측정공구로 안전하게 작업하려면 모든 안전 수칙과 지시 사항을 잘 읽고 준수해야 합니다. 절대로 측정공구에 나와있는 경고판을 가리지 마십시오. 이 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

- ▶ 주의 - 여기에 나와있는 사용장치나 조절장치가 아닌 것을 사용하거나 다른 방법으로 작업할 경우 위험한 방사선 노출을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 이 측정공구에는 영문으로 된 경고판이 있습니다(측정공구의 주요 명칭이 나와 있는 그림 중 번호 5 으로 표시).



- ▶ 처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어로 된 스티커를 영문 경고판 위에 붙이십시오.



레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오. 이 측정공구는 IEC 60825-1 규격 레이저 등급 2M 에 해당하는 레이저빔을 발사합니다. 레이저빔 안으로 직접 들여다 보면 - 특히 망원경과 같은 광학기기를 사용하면 - 눈이 손상될 수 있습니다.

- ▶ 레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.
- ▶ 레이저용 안경을 선글라스 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오. 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.
- ▶ 측정공구의 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 보쉬 수점 부품만을 사용하십시오. 그렇게 함으로서 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 환경에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 배터리나 배터리팩으로 인해 분진이나 증기를 점화하는 불꽃이 생길 수 있습니다.



소형 레이저 레벨 삼각대를 심장 박동 조절장치에 가까이 하지 마십시오. 자석 12로 인해 자기장이 형성되어 심장 박동 조절장치의 기능에 장애를 줄 수 있습니다.

▶ 소형 레이저 레벨 삼각대를 자기 매체나 자력에 예민한 기기에서 멀리 하십시오. 자석 12의 영향으로 인해 데이터가 영구적으로 손실될 수 있습니다.

## 기능 설명

### 규정에 따른 사용

본 측정공구는 수평선과 수직선을 계산하고 확인하는데 사용해야 합니다.

### 제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고 하십시오.

- 1 작동 상태 LED
- 2 작동 모드 버튼
- 3 고무 안전장치
- 4 레이저빔 발사구
- 5 레이저 경고관
- 6 배터리 케이스

## 소형 레이저 레벨 삼각대 \*

- 7 나사산 1/4" x 20,  
나사산 5/8" x 11 에도 맞춤
- 8 조립판 회전 가능
- 9 조절 나사
- 10 접을 수 있는 삼각대발
- 11 나사산 5/8" x 11
- 12 고정용 자석

\*도면이나 설명서에 나와있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다. 전체 액세서리는 저희 액세서리 프로그램을 참고하십시오.

---

## 제품 사양

---

### 크로스라인 레이저 레벨

**58-iLMXL**

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 최대 작업 범위                | 30 m               |
| 구멍 각도                   | 120°               |
| 레벨링 정확도                 | ±0.4 mm/m          |
| 자동 레벨링 범위, 평균           | ±4°                |
| 레벨링 시간, 평균              | ≤3 s               |
| 레이저 등급                  | 2M                 |
| 레이저 유형                  | 635 nm, <1 mW      |
| 삼각대 연결 부위               | 1/4" x 20          |
| 배터리                     | 3 x 1.5 V LR6 (AA) |
| 작동 시간, 약                | 20 h               |
| EPTA 공정 01/2003 에 따른 중량 | 0.9 kg             |

# 조립

---

## 배터리 끼우기 / 교환하기 (그림 A 참조)

---

측정공구를 작동하기 위해 알칼리 망간 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

- 고무 안전장치 **3** 을 뺍니다.
  - 배터리 케이스 **6** 을 여십시오.
  - 배터리를 끼울 때 전극이 배터리 케이스에 나와있는 것처럼 올바르게 끼워졌는지 확인하십시오.
  - 항상 배터리를 모두 동시에 교환해 주십시오. 반드시 제조사의 동일한 용량의 배터리만을 사용하십시오.
  - 배터리 케이스를 닫고 고무 안전장치를 다시 측정공구 위로 씌웁니다.
- ▶ **장시간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 측정공구에서 빼십시오.**  
오래 저장할 경우 배터리가 부식하거나 저절로 방전될 수 있습니다.

---

## 측정공구 세우기

---

- 측정공구를 단단한 바닥에 세우십시오.

혹은

- 소형 레이저 레벨 삼각대에 측정공구를 조립하십시오. 삼각대를 두 방향으로 기울일 수 있으므로 원하는 각도로 자유로이 조절이 가능합니다. (그림 B 참조)

혹은

- 고정용 자석 **12** 를 사용하여 측정공구를 금속 표면에 고정하십시오.  
(그림 B 참조)

레벨링 정확도가 높기 때문에 측정공구가 진동이나 위치 변경에 아주 민감하게 반응합니다. 그러므로 다시 레벨링을 함으로 인해 작동이 중단되지 않도록 하려면 측정공구가 안정된 위치에 있도록 하십시오.

# 작동

## 기계 시동




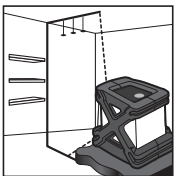

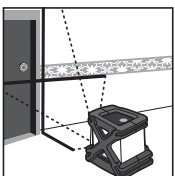

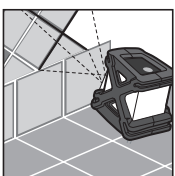
- ▶ 측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.
- ▶ 측정공구를 극심한 온도에서 혹은 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오. 예를 들면 측정공구를 자동차 안에 장기간 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 사용하기 전에 우선 적당한 온도가 되도록 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ 측정공구에 심하게 충격을 가하거나 떨어뜨리지 마십시오. 측정공구에 무리한 외부의 작용이 가해진 경우 계속 사용하기 전에 반드시 정확도 테스트를 실시해야 합니다 (" 측정공구의 정확도 검사 ", 275 면 참조).

### 스위치 작동과 작동 모드 변경하기

- ▶ 레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오.
  - ▶ 측정공구가 켜져 있는 상태에서 자리를 비우지 말고, 사용 후에는 측정공구의 스위치를 끄십시오. 레이저빔으로 인해 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.
- 측정공구의 스위치를 켜려면 작동 모드 버튼 2 를 누릅니다.

| LED 1                | 작동 상태  |
|----------------------|--|
| 녹색 등이 켜져 있으면         | 측정공구가 켜진 상태이며 자동 레벨링 범위 내에 있습니다.               |
| 적색 등이 켜져 있으면         | 측정공구가 수동 작동 모드입니다.                             |
| 적색 등이 켜지고 레이저빔이 깜박이면 | 측정공구가 자동 레벨링 범위 밖에 있습니다.                       |
| 깜박이면                 | 배터리가 약합니다 ;<br>측정공구를 계속 사용할 수 있지만 레이저빔이 약해집니다. |

- 원하는 작동 모드가 될 때까지 작동 모드 버튼 **2** 를 계속 누릅니다.

| 작동 모드   | 사용 분야                     |  |
|---|---------------------------|--|
|   | 수평 레이저빔                   |   |
|   | 수직 레이저빔                   |   |
|   | 교차하는 레이저빔                 |   |
|  | 기울어져 교차하는 레이저빔<br>(수동 작동) |  |

- 측정공구의 스위치를 끄려면 기기가 꺼질 때까지 작동 모드 버튼 **2** 를 계속 누르십시오.

## 측정공구의 정확도 검사

외적인 영향 이외에도 또한 떨어뜨리거나 강한 충격 등 기기에 가해지는 영향으로 인해 편차가 발생할 수 있습니다. 그러므로 작업을 시작하기 전에 항상 측정공구의 정확도를 확인하십시오.

### 전후로 향하는 수평선의 정확도 확인하기 (그림 C1 참조)

- 5 m 정도 떨어져 있는 두 개의 벽을 선택하십시오.
- 측정공구를 벽 (W1) 에서 30 cm 정도 떨어진 곳에 세우고 레이저 십자선을 벽 (W1) 에 투영하고 나서 그 위치를 벽에 "a1" 로 표시하십시오.
- 측정공구를 180° 돌린 다음, 레이저 십자선을 건너편에 있는 벽 (W2) 에 투영하고 레이저 십자선의 위치를 벽에 "b1" 로 표시하십시오.
- 측정공구를 벽 (W2) 에서 30 cm 정도 떨어진 곳에 새로 세우고 레이저 십자선을 벽 (W2) 에 투영하고 나서 그 위치를 벽 (W2) 에 "b2" 로 표시하십시오.
- 기기를 180° 돌려 건너편에 있는 벽 (W1) 에 레이저 십자선을 투영하고 그 레이저 십자선의 위치를 벽에 "a2" 로 표시하십시오.
- "a1" 과 "a2" 간격 그리고 "b1" 과 "b2" 의 간격을 측정하십시오.

간격이 일치하면 측정공구가 제대로 검정된 것입니다.

이 두 점 사이의 차이가 나와있는 정확도의 절반보다 크면 측정공구를 다시 검정해야 합니다.

### 측면으로 향하는 수평선의 정확도 검사 (그림 C2 참조)

- 최소한 5 m 길이의 벽 앞에서 약 2.5 m 정도 떨어진 곳에 측정공구를 세우십시오.
- 모서리에서 30 cm 떨어진 곳에서 레이저빔을 투영하십시오. 레이저 십자선에서부터 수평으로 2.5 m 의 거리에 점 (A) 를 표시합니다.
- 그리고 나서 측정공구를 돌려 처음 레이저 십자선을 투영한 지점에서 4.6 m 떨어진 곳에서 다시 투영합니다.

수평 레이저선과 이전에 표시했던 점 (A) 사이의 차이가 나와있는 정확도의 절반보다 크면 안됩니다.

**주의:** 측정공구는 제조 시에 조정되므로 따로 검정할 필요가 없습니다. 그럼에도 불구하고 측정공구를 조정해야 할 경우 귀하의 대리점이나 보쉬 지정 전동공구 전문 고객 서비스 센터에 문의해 주십시오.

# 보수 정비 및 서비스

---

## 보수 정비 및 유지

---

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

오염된 부위는 마른 부드러운 천으로 깨끗이 닦으십시오. 세척제나 용제를 사용하지 마십시오.

특히 레이저빔 발사구 표면을 정기적으로 깨끗이하고 보푸라기가 없도록 하십시오.

세심한 제작과 검사에도 불구하고 측정공구가 불량한 경우가 있다면 보쉬 고객 지원본부나 보쉬 지정 전동공구 서비스 센터에 수리를 의뢰하십시오.

---

## AS 센터 및 고객 상담

---

### 한국로버트보쉬기전주식회사

Robert Bosch Korea Mechanics and Electronics Ltd.

### 전동공구 사업부

경기도 용인시 기흥구 보정동 298 번지

전화 : +82 31 270 - 4143/4148/4620

팩스 : +82 31 270 - 4144

### 고객지원본부

전화 : +82 31 270 - 4680/4681/4682

팩스 : +82 31 270 - 4686

E-Mail: [Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com](mailto:Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com)

Internet: [www.bosch.co.kr](http://www.bosch.co.kr)



---

## 처리

---

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 환경 친화적인 방법으로 재생할 수 있도록 분류하십시오.

### **배터리 팩 / 배터리 :**

배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하거나 물이나 불에 던지지 마십시오. 배터리 팩 / 배터리는 수거하여 재활용하거나 환경 친화적인 방법으로 처리해야 합니다.

**위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.**

# กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย



ท่านสามารถใช้เครื่องมือวัดทำงานได้อย่างปลอดภัย หากได้อ่านข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและข้อมูลเพื่อความปลอดภัยทั้งหมดเท่านั้น รวมทั้งต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้อย่างเคร่งครัดด้วย อย่าทำให้ป้ายเตือนที่อยู่บนเครื่องมือวัดนี้ลบลือน เก็บรักษาคำแนะนำเหล่านี้ไว้ให้ดี

- ▶ ระวัง - การใช้งานผิดประเภท หรือการปรับแต่งอุปกรณ์เอง หรือนำไปใช้กับงานอย่างอื่น อาจทำให้เกิดอันตรายจากรังสีได้
- ▶ เครื่องมือวัดนี้มีป้ายเตือนเป็นภาษาอังกฤษ (หมายเลข 5 ในภาพประกอบของเครื่องมือวัด)



- ▶ ก่อนใช้งานครั้งแรก ให้ติดสติ๊กเกอร์ที่จัดส่งมาที่พิมพ์เป็นภาษาของท่าน ทับลงบนภาษาอังกฤษที่อยู่บนป้ายเตือน



อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์ เครื่องมือวัดนี้ผลิตลำแสงเลเซอร์ระดับ 2M ตามมาตรฐาน IEC 60825-1 การมองหรือจ้องเข้าไปในลำแสงเลเซอร์โดยตรง - โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วยอุปกรณ์เกี่ยวกับแสง เช่น กล้องส่องทางไกลแบบสองตา และอื่นๆ - อาจส่งผลร้ายต่อดวงตาได้

- ▶ อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นนิรภัย แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีจากลำแสงเลเซอร์
- ▶ อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ซันบรอนด์ แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้มองเห็นแสงสีไม่ชัดเจน
- ▶ การซ่อมแซมเครื่องมือวัดควรทำโดยผู้เชี่ยวชาญและใช้อะไหล่แท้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าสามารถใช้งานเครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ

- ▶ อย่าให้เด็กใช้เครื่องมือวัดด้วยเลเซอร์โดยไม่มีผู้ควบคุมดูแล เด็กๆ อาจทำให้ผู้อื่นตาบอดโดยไม่ตั้งใจ
- ▶ อย่าใช้เครื่องมือวัดในบรรยากาศที่มีโอกาสระเบิด เช่น ในบริเวณที่มีของเหลวติดไฟได้ แก๊ส หรือฝุ่นละออง แบตเตอรี่สามารถทำให้เกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นละอองหรือไอระเหยให้ติดไฟได้



ต้องกันขาดังแบบสามขาขนาดเล็กสำหรับเครื่องเลเซอร์ให้ห่างจากเครื่องปรับจูนวงจรเริ่มต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้า แม่เหล็ก 12 จะสร้างสนามแม่เหล็ก ซึ่งสามารถทำให้เครื่องปรับจูนวงจรเริ่มต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้าทำงานบกพร่องได้

- ▶ ต้องกันขาดังแบบสามขาขนาดเล็กสำหรับเครื่องเลเซอร์ให้ห่างจากสื่อนำข้อมูลที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อแรงดึงดูดแม่เหล็ก แม่เหล็ก 12 สามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้

## ลักษณะหน้าที่

### ประโยชน์การใช้งาน

เครื่องมือวัดนี้ใช้สำหรับกำหนดและตรวจสอบเส้นแนวนอนและแนวตั้ง

### ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

- 1 LED สำหรับสภาวะการทำงาน
- 2 ปุ่มรูปแบบการทำงาน
- 3 ปลอกยางป้องกันอันตราย
- 4 ช่องทางออกลำแสงเลเซอร์
- 5 ป้ายเตือนแสงเลเซอร์
- 6 ช่องแบตเตอรี่

## ขาตั้งแบบสามขาขนาดเล็กสำหรับเครื่องเลเซอร์\*

- 7 เกลียว 1/4" x 20  
เข้ากับเกลียว 5/8" x 11 ได้ด้วย
- 8 เฟลตประกอบ หมุนได้
- 9 หมุดตำแหน่ง
- 10 ขาตั้งแบบสามขาชนิดพับได้
- 11 เกลียว 5/8" x 11
- 12 ตัวยึดด้วยแม่เหล็ก

\*อุปกรณ์ประกอบที่แสดงหรือระบุไม่รวมอยู่ในการจัดส่งมาตรฐาน กรุณาดูอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดในรายการแสดงอุปกรณ์ประกอบของเรา

## ข้อมูลทางเทคนิค

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>เลเซอร์แบบกากบาท</b>                     | <b>58-iLMXL</b>        |
| ระยะการทำงานสูงสุด                          | 30 ม.                  |
| มุมทางผ่านแสง                               | 120°                   |
| ความแม่นยำการทำระดับ                        | ±0.4 มม./ม.            |
| ย่านการทำระดับอัตโนมัติ ปกติ                | ±4°                    |
| ระยะเวลาทำระดับ ปกติ                        | ≤3 วินาที              |
| ระดับเลเซอร์                                | 2M                     |
| ชนิดเลเซอร์                                 | 635 nm, < 1 mW         |
| ช่องประกอบกับขาตั้งแบบสามขา                 | 1/4" x 20              |
| แบตเตอรี่                                   | 3 x 1.5 โวลต์ LR6 (AA) |
| ระยะเวลาทำงาน โดยประมาณ                     | 20 ชั่วโมง             |
| น้ำหนักตามระเบียบการ-EPTA-Procedure 01/2003 | 0.9 กก.                |

# การประกอบ

## การใส่/การเปลี่ยนแบตเตอรี่ (ดูภาพประกอบ A)

ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่แบบอัลคาไลน์แมงกานีสกับเครื่องมือวัดนี้

- ถอดปลอกยางป้องกันอันตราย 3 ออก
  - เปิดช่องแบตเตอรี่ 6
  - ขณะใส่แบตเตอรี่ต้องดูให้ขั้วแบตเตอรี่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ที่ช่องใส่แบตเตอรี่
  - เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน
  - ปิดช่องแบตเตอรี่และประกอบปลอกยางป้องกันอันตรายกลับเข้าที่บนเครื่องมือวัด
- ▶ **เมื่อไม่ใช้งานเป็นเวลานาน** ให้นำแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือวัด หากใส่แบตเตอรี่ทิ้งไว้นานๆ แบตเตอรี่จะเกิดการกัดกร่อนและปล่อยประจุไฟฟ้าออกมา

## การตั้งเครื่องมือวัด

- วางเครื่องมือวัดลงบนพื้นผิวที่มั่นคง

หรือ

- ประกอบเครื่องมือวัดเข้าบนขาตั้งแบบสามขาขนาดเล็ก ขาตั้งแบบสามขาเสถียรได้สองทิศทาง ทำให้สามารถตั้งเลเซอร์ได้ทุกๆ มุม (ดูภาพประกอบ B)

หรือ

- ติดเครื่องมือวัดเข้าบนพื้นผิวโลหะโดยใช้ตัวยึดด้วยแม่เหล็ก 12 ขั้ว (ดูภาพประกอบ B)

เนื่องจากเครื่องมือวัดมีความแม่นยำการทำระดับสูง เครื่องจึงตอบสนองไวต่อการสั่นสะเทือนของพื้นและการเปลี่ยนตำแหน่ง ดังนั้นต้องเอาใจใส่ให้ตำแหน่งของเครื่องมือวัดอยู่คงที่ เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้งานถูกขัดจังหวะเพราะต้องทำระดับใหม่

# การปฏิบัติงาน

## การเริ่มต้นใช้งาน

- ▶ ป้องกันไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง
- ▶ อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก ตัวอย่าง เช่น อย่าปล่อยให้เครื่องไวในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่คุณหมอมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับเข้ากับอุณหภูมิรอบด้านก่อนใช้ เครื่องทำงาน ในกรณีที่รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก เครื่องมือวัดอาจมีความแม่นยำน้อยลง
- ▶ หลีกเลี่ยงอย่าให้เครื่องมือวัดตกหล่นหรือถูกกระทบอย่างแรง เมื่อเครื่องมือวัดถูกกระทบจากภายนอกอย่างแรง ขอแนะนำให้ทำการตรวจสอบความแม่นยำทุกครั้งก่อนนำมาใช้งานต่อ (ดู "การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด" หน้า 13)




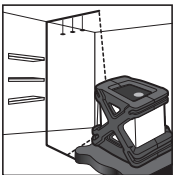

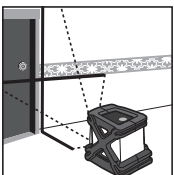

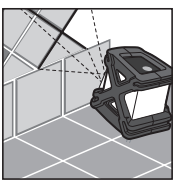
## การเปิดและปิดสวิตช์ และการเปลี่ยนรูปแบบการทำงาน

- ▶ อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์แม้จะอยู่ในระยะไกล
- ▶ อย่าเปิดเครื่องมือวัดทิ้งไว้โดยไม่ควบคุมดูแล และให้ปิดเครื่องมือวัดหลังใช้งาน ลำแสงเลเซอร์อาจทำให้นुकคลอื่นตาพว้าได้

### เปิดสวิตช์เครื่องมือวัดโดยกดปุ่มรูปแบบการทำงาน 2

| LED 1                             | สภาวะการทำงาน  |
|-----------------------------------|--|
| ติดขึ้นสีเขียว                    | เครื่องมือวัดเปิดสวิตช์และอยู่ในย่านการทำงานระดับอัตโนมัติ     |
| ติดขึ้นสีแดง                      | เครื่องมือวัดอยู่ในการทำงานด้วยมือ                             |
| ติดขึ้นสีแดงและลำแสงเลเซอร์กะพริบ | เครื่องมือวัดไม่อยู่ในย่านการทำงานระดับอัตโนมัติ               |
| กะพริบ                            | แบตเตอรี่ต่ำ;<br>เครื่องมือวัดยังคงทำงาน แต่ลำแสงเลเซอร์อ่อนลง |

- กดปุ่มรูปแบบการทำงาน 2 บ่อยครั้งจนได้รูปแบบการทำงานที่ต้องการ

| รูปแบบการทำงาน   |  | ตัวอย่างการใช้งาน  |
|--|--|--|
|   | ลำแสงเลเซอร์แนวนอน                         |   |
|   | ลำแสงเลเซอร์แนวตั้ง                        |   |
|   | กากบาทเลเซอร์                              |   |
|  | กากบาทเลเซอร์วางเอียง<br>(การทำงานด้วยมือ) |  |

- เมื่อต้องการปิดสวิทช์เครื่องมือวัด ให้กดปุ่มรูปแบบการทำงาน 2 บ่อยครั้งจนเครื่องปิดลง

---

## การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด

---

นอกจากผลกระทบจากภายนอกแล้ว ผลกระทบโดยเฉพาะต่อตัวเครื่อง (เช่น ถูกกระแทกอย่างแรงหรือตกพื้น) สามารถทำให้เกิดความเบี่ยงเบนได้ ดังนั้นต้องตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัดทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน

### การตรวจสอบเส้นแนวนอนจากด้านหน้าไปด้านหลัง (รูปภาพประกอบ C1)

- เลือกผนังสองด้านซึ่งอยู่ห่างกันประมาณ 5 ม.
- ตั้งเครื่องมือวัดไว้ห่างจากผนัง (W1) ประมาณ 30 ซม. ฉายกากบาทเลเซอร์ไปบนผนัง (W1) และทำเครื่องหมายจุดบนผนังเป็น "a1"
- หมุนเครื่องไป  $180^\circ$  ฉายกากบาทเลเซอร์ไปบนผนังด้านตรงข้าม (W2) และทำเครื่องหมายจุดตรงที่กากบาทเลเซอร์ตกไปบนผนังเป็น "b1"
- จากนั้น ตั้งเครื่องมือวัดไว้ห่างจากผนัง (W2) ประมาณ 30 ซม. ฉายกากบาทเลเซอร์ไปบนผนัง (W2) และทำเครื่องหมายจุดบนผนังเป็น "b2"
- หมุนเครื่องไป  $180^\circ$  ฉายกากบาทเลเซอร์ไปบนผนังด้านตรงข้าม (W1) และทำเครื่องหมายจุดตรงที่กากบาทเลเซอร์ตกไปบนผนังเป็น "a2"
- วัดระยะห่างระหว่าง "a1" และ "a2" และระหว่าง "b1" และ "b2"

หากระยะห่างเท่ากัน แสดงว่าเครื่องมือวัดอยู่ในการเทียบมาตรฐาน หากความต่างระหว่างสองจุดมีค่าเกินกว่ากึ่งหนึ่งของความแม่นยำที่กำหนดไว้ ต้องทำการเทียบมาตรฐาน

### การตรวจสอบเส้นแนวนอนจากด้านข้างไปด้านข้าง (รูปภาพประกอบ C2)

- ตั้งเครื่องมือวัดไว้ห่างจากผนังประมาณ 2.5 ม. ผนังต้องมีความยาวอย่างน้อย 5 ม.
- ฉายกากบาทเลเซอร์จากมุมหนึ่งไปทางด้านข้าง 30 ซม. ทำเครื่องหมายจุด (A) เทียบเส้นเลเซอร์แนวนอน 2.5 ม. จากจุดตัดของกากบาทเลเซอร์
- หมุนเครื่องมือวัดในลักษณะให้กากบาทเลเซอร์ฉายออกไปห่างจากกากบาทเลเซอร์ที่ฉายไปครั้งแรก 4.6 ม.

การเบี่ยงเบนของเส้นเลเซอร์แนวนอนจากจุดที่ทำเครื่องหมายไว้ก่อนหน้านี้ (A) ต้องมีค่าไม่เกินกว่ากึ่งหนึ่งของความแม่นยำที่กำหนดไว้

**หมายเหตุ:** เครื่องมือวัดนี้ผ่านการเทียบมาตรฐานมาจากโรงงานผลิต และไม่ต้องทำการเทียบมาตรฐานอีก หากจำเป็นต้องทำการเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัดนี้ กรุณาส่งเครื่องให้ตัวแทนจำหน่ายหรือศูนย์บริการที่ได้รับมอบหมายสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า บอซ



# การบำรุงรักษาและการบริการ

---

## การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

---

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา

อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดเศษหรือสิ่งปนเปื้อนออกด้วยผ้าแห้งนุ่มๆ ห้ามใช้สารทำความสะอาดหรือสารละลาย

ทำความสะอาดพื้นผิวตรงช่องทางออกลำแสงเลเซอร์เป็นประจำ และเอาใจใส่อย่าให้ขุยผ้าติด

เครื่องมือวัดนี้ผ่านการรวมวิธีการผลิตและตรวจสอบอย่างละเอียดถี่ถ้วนมาแล้ว ถึงกระนั้น หาก

เครื่องเกิดขัดข้อง ต้องส่งเครื่องให้ศูนย์บริการหลังการขายที่ได้รับมอบหมายสำหรับ

เครื่องมือไฟฟ้า บ๊อช ซ่อมแซม

---

## การบริการหลังการขายและการให้คำแนะนำลูกค้า

---

ในกรณีประกัน ซ่อมแซม หรือซื้อชิ้นส่วนมาเปลี่ยน

กรุณาติดต่อผู้ขายที่ได้รับแต่งตั้งเท่านั้น

### ประเทศไทย

#### สำนักงาน

บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด

ชั้น 11 ตึกลิเบอร์ตี้ สแควร์

287 ถนนสีลม

กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ +66 (0)2 / 6 31 18 79 – 18 88 (10 หมายเลข)

โทรสาร +66 (0)2 / 2 38 47 83

#### ตู้ไปรษณีย์

บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด

แผนกเครื่องมือไฟฟ้า

ตู้ ปณ. 20 54

กรุงเทพฯ 10501

ประเทศไทย

## ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรมบ็อกซ์

2869 – 2869/1 ซอยบ้านกล้วย

ถนนพระรามที่ 4 (ใกล้ทางรถไฟสายปากน้ำเก่า)

พระโขนง

กรุงเทพฯ 10110

ประเทศไทย

โทรศัพท์ +66 (0)2 / 6 71 78 00 – 4

โทรสาร +66 (0)2 / 2 49 42 96

โทรสาร +66 (0)2 / 249 5299

---

## การกำจัดขยะ

---

เครื่องมือวัด อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

### แพ็คแบตเตอรี่/แบตเตอรี่:

อย่าทิ้งแพ็คแบตเตอรี่/แบตเตอรี่ลงในขยะบ้าน โยนลงน้ำ หรือโยนเข้ากองไฟ ต้องเก็บรวบรวมแพ็คแบตเตอรี่/แบตเตอรี่ และนำเข้าสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ หรือนำไปกำจัดในลักษณะที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

# Petunjuk-Petunjuk untuk Keselamatan Kerja



Semua petunjuk-petunjuk harus dibaca, supaya penggunaan alat pengukur tidak membahayakan dan selalu aman. Janganlah menutupi atau menghapus label pada alat pengukur tentang keselamatan kerja. **SIMPANKAN PETUNJUK-PETUNJUK INI DENGAN SEKSAMA.**

- ▶ **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** dipasok dengan label tentang keselamatan kerja dalam bahasa Inggris (pada gambar dari alat pengukur pada halaman bergambar ditandai dengan nomor 5).



- ▶ **Sebelum Anda menggunakan alat pengukur untuk pertama kali, tempelkan label tentang keselamatan kerja dalam bahasa negara Anda yang ikut dipasok, di atas label dalam bahasa Inggris ini.**



**Janganlah mengarahkan sinar laser pada orang-orang lain atau binatang dan janganlah melihat ke sinar laser.** Alat pengukur ini menghasilkan sinar laser kelas 2M sesuai dengan peraturan IEC 60825-1. Melihat langsung ke sinar laser – terutama dengan alat-alat optik seperti keker dan sebagainya – bisa merusakkan mata.

- ▶ **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 ini direparasikan oleh orang-orang yang ahli dan berpengalaman saja dan hanya dengan menggunakan suku cadang yang asli bermerek Bosch.** 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 mana bisa terjadi ledakan, di mana ada cairan, gas atau debu yang mudah terbakar.** Dengan baterai atau aki bisa terjadi bunga api, yang menyulut debu atau uap.



**Janganlah mendekatkan tripod laser mini pada alat pemacu jantung (pacemaker).** Magnet-magnet **12** mengadakan medan magnet yang bisa mengganggu fungsi dari alat pemacu jantung.

▶ **Jauhkan tripod laser mini dari media penyimpanan data yang magnetis dan alat-alat yang peka magnet.** Daya magnet-magnet **12** bisa mengakibatkan data-data hilang untuk selamanya.

# Penjelasan tentang cara berfungsi

---

## Penggunaan alat pengukur

---

Alat pengukur ini cocok untuk menentukan dan memeriksa garis mendatar dan garis tegak lurus.

---

## Bagian-bagian pada gambar

---

Nomor-nomor dari bagian-bagian alat pengukur pada gambar sesuai dengan gambar alat pengukur pada halaman bergambar.

- 1 LED untuk jenis penggunaan
- 2 Tombol modus penggunaan
- 3 Pelindung dari karet
- 4 Lubang pengedar sinar laser
- 5 Label keselamatan kerja dengan laser
- 6 Kotak baterai

### Tripod laser mini\*

- 7 Ulir 1/4" x 20,  
juga cocok untuk ulir 5/8" x 11
- 8 Alat untuk memasang, bisa diputar
- 9 Baut penyetelan
- 10 Kaki-kaki tripod, bisa dilipat
- 11 Ulir 5/8" x 11
- 12 Magnet untuk mengencangkan

**\*Aksesori yang ada pada gambar atau yang dijelaskan, tidak termasuk pasokan standar. Semua aksesori yang ada bisa Anda lihat dalam program aksesori Bosch.**

---

## Data teknis

---

| <b>Laser garis silang</b>                  | <b>58-iLMXL</b>    |
|--|--------------------|
| Jarak pengukuran maks.                     | 30 m               |
| Sudut pembukaan                            | 120°               |
| Ketelitian pengukuran                      | ±0,4 mm/m          |
| Batas penyetelan otomatis khusus           | ±4°                |
| Waktu penyetelan khusus                    | ≤3 s               |
| Kelas laser                                | 2M                 |
| Jenis laser                                | 635 nm, <1 mW      |
| Ulir untuk tripod                          | 1/4" x 20          |
| Baterai                                    | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Kemampuan baterai kira-kira                | 20 h               |
| Berat sesuai dengan EPTA-Procedure 01/2003 | 0,9 kg             |

## Cara memasang

---

### Memasang/mengganti baterai (lihat gambar A)

---

Untuk menjalankan alat pengukur ini dianjurkan penggunaan baterai-baterai mangan-alkali.

- Singkirkan pelindung dari karet **3**.
  - Bukakan kotak baterai **6**.
  - Pada waktu memasang baterai-baterai, perhatikanlah positip dan negatip sesuai dengan gambar dalam kotak baterai.
  - Gantikanlah selalu semua baterai sekaligus. Gunakanlah baterai-baterai yang sama mereknya dan dengan kapasitas yang sama.
  - Tutupkan kotak baterai dan pasang pelindung dari karet pada alat pengukur.
- **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.

---

## Memasang alat pengukur

---

- Tempatkan alat pengukur pada alas yang stabil.

*atau*

- Pasangkan alat pengukur pada tripod laser mini. Tripod bisa dimiringkan dalam dua arah, sehingga bisa disetelkan semua sudut yang dibutuhkan. (lihat gambar B)

*atau*

- Kencangkan alat pengukur dengan menggunakan magnet untuk mengencangkan **12** pada permukaan dari logam. (lihat gambar B)

Karena alat pengukur mengukur dengan tepat sekali, alat pengukur sangat peka terhadap guncangan dan perubahan kedudukan. Karena itu perhatikanlah bahwa kedudukan alat pengukur sangat stabil, supaya alat pengukur tidak berhenti mengukur karena harus melakukan penyetelan otomatis.

## 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 „Memeriksa ketepatan alat pengukur“ pada halaman 294).




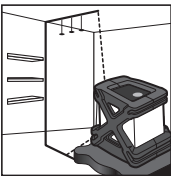

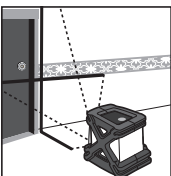

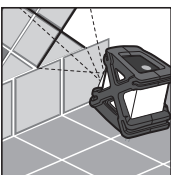
## Menghidupkan/mematikan alat dan merubah modus penggunaan

- ▶ **Janganlah mengarahkan sinar laser pada orang-orang lain atau binatang dan janganlah melihat ke sinar laser, juga tidak dari jarak jauh.**
- ▶ **Janganlah meninggalkan alat pengukur yang hidup tanpa pengawasan dan matikan segera alat pengukur setelah penggunaannya.** Sinar laser bisa merusakkan mata dari orang-orang lain.
- Untuk **menghidupkan** alat pengukur, tekan tombol modus penggunaan **2**.

| <b>LED 1</b>                                 | <b>Jenis penggunaan</b>  |
|--|--|
| menyala hijau                                | Alat pengukur hidup dan berada dalam batas penyetelan rata otomatis                                    |
| menyala merah                                | Alat pengukur dalam penggunaan manual  |
| menyala merah dan sinar laser berkedip-kedip | Alat pengukur berada di luar batas penyetelan rata otomatis  |
| berkedip-kedip                               | Baterai hampir kosong; alat pengukur masih bisa digunakan, akan tetapi sinar laser menjadi lebih lemah |



- Tekan tombol modus penggunaan **2** beberapa kali, sampai modus yang diperlukan terasetel.

| Modus penggunaan   |   | Contoh penerapan   |
|--|---|--|
|   | Sinar laser horisontal                  |   |
|   | Sinar laser vertikal                    |   |
|   | silang laser                            |   |
|  | silang laser miring (penggunaan manual) |  |

- Untuk **mematikan** alat pengukur, tekan tombol modus penggunaan **2** beberapa kali, sampai alat mati.

---

## Memeriksa ketepatan alat pengukur

---

Selain pengaruh dari luar, pengaruh khusus dari alat sendiri (misalnya jika jatuh atau kena benturan yang kuat) bisa mengakibatkan ketidaktepatan. Oleh sebab itu, periksalah selalu ketepatan pengukuran dari alat pengukur setiap kali sebelum menggunakannya.

### Memeriksa garis horisontal dari depan ke belakang (lihat gambar C1)

- Pilih dua dinding, yang jarak di antaranya kira-kira 5 m.
- Tempatkan alat pengukur kira-kira 30 cm dari dinding (W1), proyeksikan silang laser pada dinding (W1) dan tandai tempat proyeksi pada dinding sebagai „a1“.
- Putarkan alat pengukur sebanyak  $180^\circ$ , proyeksikan silang laser pada dinding yang berhadapan (W2) dan tandai tempat proyeksi silang laser pada dinding sebagai „b1“.
- Tempatkan alat pengukur kira-kira 30 cm dari dinding (W2) sekali lagi, proyeksikan silang laser pada dinding (W2) dan tandai tempat proyeksi pada dinding sebagai „b2“.
- Putarkan alat pengukur sebanyak  $180^\circ$ , proyeksikan silang laser pada dinding yang berhadapan (W1) dan tandai tempat proyeksi silang laser pada dinding sebagai „a2“.
- Ukurkan jarak di antara „a1“ dan „a2“ dan di antara „b1“ dan „b2“.

Jika jarak-jaraknya sama, penyetelan penyesuaian alat pengukur betul. Jika perbedaan antara kedua titik lebih besar daripada setengah dari ketepatan yang ditentukan, pada alat pengukur harus dilakukan penyetelan penyesuaian.

### Memeriksa garis horisontal dari sisi ke sisi (lihat gambar C2)

- Tempatkan alat pengukur kira-kira 2,5 m di depan satu dinding yang panjangnya paling sedikit 5 m.
- Proyeksikan laser 30 cm melintang dari satu sudut. Tandai titik (A) sepanjang garis laser horisontal 2,5 m dari titik potong silang laser.
- Putarkan alat pengukur sedemikian, sehingga silang laser diproyeksikan pada jarak 4,6 m dari tempat proyeksi pertama dari silang laser.

Penyimpangan garis laser horisontal dari titik (A) yang ditandai sebelumnya, tidak boleh lebih besar dari setengah dari ketepatan yang ditentukan.

**Petunjuk:** Alat pengukur telah disetelkan halus pada waktu diproduksi, dan tidak membutuhkan penyetelan penyesuaian lagi. Jika ternyata alat pengukur harus disetelkan halus lagi, hubungilah pemasok alat pengukur Anda atau satu Service Center perkakas listrik Bosch yang resmi.

# 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, bersihkan alat dengan lap yang kering dan lembut.

Janganlah menggunakan deterjen atau tiner.

Bersihkanlah secara berkala, terutama permukaan pada lubang pengedar sinar laser, dan perhatikanlah apakah ada bulu yang mencemarinya.

Jika pada suatu waktu alat pengukur ini tidak berfungsi meskipun telah diproduksi dan diperiksa dengan seksama, reparasinya harus dilakukan oleh Service Center perkakas listrik Bosch yang resmi.

## Layanan pasca beli dan konsultasi bagi pelanggan

---

### Indonesia

PT. Multi Tehaka  
Kawasan Industri Pulogadung  
Jalan Rawa Gelam III No. 2  
Jakarta 13930  
Indonesia  
Tel.: +62 (21) 4 60 12 28  
Fax: +62 (21) 46 82 68 23  
E-Mail: sales@multitehaka.co.id  
www.multitehaka.co.id

## Cara membuang

---

Alat pengukur, aksesori dan kemasan sebaiknya didaur ulang sesuai dengan upaya untuk melindungi lingkungan hidup.

### Aki/Baterai:

Janganlah membuang aki/baterai ke dalam sampah rumah tangga, ke dalam api atau ke dalam air. Aki/baterai sebaiknya dikumpulkan, didaur ulang atau dibuang sesuai dengan upaya untuk melindungi lingkungan hidup.

**Perubahan adalah hak Bosch.**

# Các Nguyên Tắc An Toàn



Vận hành dụng cụ đo một cách an toàn là việc có thể thực hiện được chỉ khi đã đọc kỹ toàn bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng và các thông tin về an toàn, cũng như tuân thủ nghiêm ngặt các hướng dẫn trong tài liệu. Không bao giờ được làm cho nhãn cảnh báo trên dụng cụ đo không thể đọc được. **HÃY GIỮ LẠI TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN NÀY.**

- ▶ 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 giao kèm nhãn cảnh báo bằng tiếng Anh (được đánh dấu bằng con số 5 trong hình miêu tả dụng cụ đo trên trang hình ảnh).



- ▶ Trước khi sử dụng lần đầu tiên, xin dán chồng nhãn dán dính được cung cấp kèm theo bằng tiếng của nước bạn lên trên nhãn cảnh báo bằng tiếng Anh.



**Không được hướng thẳng tia laze vào con người hay động vật và chính bạn cũng không được nhìn chăm chú vào tia laze.** Dụng cụ đo này phát ra tia bức xạ laze cấp độ 2M dựa trên tiêu chuẩn IEC 60825-1. Nhìn hay quan sát trực tiếp tia laze – đặc biệt với thiết bị quang học ví dụ như ống nhòm v.v.. – có thể làm thương tổn mắt.

- ▶ **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 nơi có môi trường gây nổ, ví dụ như nơi có chất lỏng dễ cháy, khí gas hay rác.** Pin có khả năng tạo ra các tia lửa và có thể làm rác bén cháy hay ngùn khói.



**Để giá đỡ máy laze mini tránh xa máy điều hòa nhịp tim.** Nam châm 12 tạo ra một trường có thể làm hư hỏng chức năng hoạt động của máy điều hòa nhịp tim.

▶ **Để giá đỡ máy laze mini tránh xa khỏi các thiết bị chứa dữ liệu từ tính hay nhạy cảm với từ tính.** Sự tác động của nam châm 12 có thể xóa trắng dữ liệu và không thể phục hồi được.

## Mô tả chức năng

### Dành Sử Dụng

Dụng cụ đo được thiết kế để xác định và kiểm tra các mực ngang và dọc (thẳng đứng).

### 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 Đèn LED chỉ tình trạng hoạt động
- 2 Phím hình thức hoạt động
- 3 Phần bảo vệ bọc ngoài bằng cao su
- 4 Cửa chiếu luồng laze
- 5 Nhãn cảnh báo laze
- 6 Khoang lắp pin

## Giá đỡ máy mini\*

- 7 Chân lắp ren 1/4" x 20,  
lắp nối vào ren 5/8" x 11
- 8 Tấm lắp, xoay
- 9 Vít định vị điều chỉnh
- 10 Chân gấp giá đỡ máy
- 11 Chân lắp ren 5/8" x 11
- 12 Khoanh gắn nam châm

\*Phụ tùng được trình bày hay mô tả không phải là một phần của tiêu chuẩn hàng hóa được giao kèm theo sản phẩm. Bạn có thể tham khảo tổng thể các loại phụ tùng, phụ kiện trong chương trình phụ tùng của chúng tôi.

## Thông số kỹ thuật

| Máy Laze lấy mực ngang và dọc  | 58-iLMXL           |
|--|--------------------|
| Tầm hoạt động tối đa   | 30 m               |
| Độ mở góc  | 120°               |
| Cốt Thủy Chuẩn Chính Xác   | ±0,4 mm/m          |
| Phạm vi tự lấy cốt thủy chuẩn (tiêu biểu)                                  | ±4°                |
| Thời gian lấy cốt thủy chuẩn, tiêu biểu                                    | ≤3 s               |
| Cấp độ laze  | 2M                 |
| Loại laze  | 635 nm, < 1 mW     |
| Phần gắn giá đỡ  | 1/4" x 20          |
| Pin  | 3 x 1,5 V LR6 (AA) |
| Thời gian hoạt động, khoảng  | 20 h               |
| Trọng lượng theo Qui trình EPTA-<br>Procedure 01/2003 (chuẩn EPTA 01/2003) | 0,9 kg             |

# Sự lắp vào

---

## Lắp/Thay Pin (xem hình A)

---

Khuyến nghị nên sử dụng pin kiềm-mangan cho dụng cụ đo.

- Tháo phần bảo vệ bọc ngoài bằng cao su **3**.
  - Mở khoang lắp pin **6**.
  - Khi lắp pin vào, hãy chú ý lắp đúng đầu cực của pin theo như ký hiệu ghi bên trong khoang lắp pin.
  - Luôn luôn thay tất cả pin cùng một lần. Chỉ sử dụng pin cùng một hiệu và có cùng một điện dung.
  - Đóng khoang lắp pin lại và gắn phần bảo vệ bọc ngoài bằng cao su lên dụng cụ đo.
- ▶ **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.

---

## Lắp Đặt Dụng Cụ Đo

---

- Đặt dụng cụ đo lên trên bề mặt vững chắc.

*hay*

- Gắn dụng cụ đo lên giá đỡ máy laze mini. Giá đỡ máy nghiêng được theo hai chiều nên cho phép đặt dụng cụ laze ở bất kỳ góc độ nào. (xem hình B)

*hay*

- Gắn dụng cụ đo lên bề mặt kim loại bằng khoanh gắn nam châm **12**. (xem hình B)

Do vì độ chính xác của cốt thủy chuẩn cao, dụng cụ đo rất nhạy phản ứng với sự rung chuyển của mặt đất và sự thay đổi vị trí. Vì thế, hãy lưu ý đến sự vững chắc, ổn định của vị trí đặt dụng cụ đo để tránh sự cố bị gián đoạn do việc lập lại cốt thủy chuẩn.

# 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 làm rớt xuống.** Sau khi mặt ngoài của dụng cụ đo bị tác động nghiêm trọng, xin khuyến nghị nên tiến hành kiểm tra lại độ chính xác (xem “Kiểm Tra Độ Chính Xác của Dụng Cụ Đo” trên trang ) trước mỗi lần tiếp tục công việc.




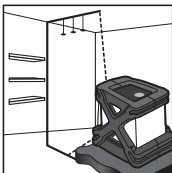

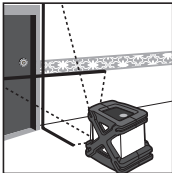

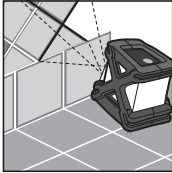
## Mở và Tắt Máy và Thay Đổi Hình Thức Hoạt Động

- ▶ **Không được chĩa luồng laze vào con người hay động vật và không được tự chính bạn nhìn vào luồng laze, ngay cả khi từ một khoảng cách lớn.**
  - ▶ **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 laze làm mù mắt.
- Để mở dụng cụ đo, nhấn phím hình thức hoạt động 2.

| LED 1                             | Tình Trạng Hoạt Động  |
|-----------------------------------|---|
| Sáng màu xanh lá                  | Dụng cụ đo hoạt động và nằm trong phạm vi tự lấy cốt thủy chuẩn             |
| Sáng màu đỏ                       | Dụng cụ đo ở hình thức điều khiển bằng tay                                  |
| Sáng màu đỏ và tia laze chớp sáng | Dụng cụ đo không nằm trong phạm vi tự lấy cốt thủy chuẩn                    |
| Lóe sáng                          | Pin yếu;<br>Dụng cụ đo vẫn có thể hoạt động, nhưng tia laze trở nên yếu hơn |



- Nhấn phím hình thức hoạt động 2 nhiều lần cho đến khi đặt được hình thức hoạt động theo yêu cầu.

| Hình Thức Hoạt Động  |   | Ứng Dụng Ví Dụ   |
|--|---|--|
|   | Tia laser ngang                                       |   |
|   | Tia laser thẳng đứng                                  |   |
|   | Tia laser chữ thập                                    |   |
|  | Tia laser chữ thập nằm chéo góc (điều khiển bằng tay) |  |

- Để tắt dụng cụ đo, nhấn phím hình thức hoạt động 2 cho đến khi dụng cụ tắt đi.

---

## Kiểm Tra Độ Chính Xác của Dụng Cụ Đo

---

Ngoài những tác động từ bên ngoài, những tác động đặt biệt vào thiết bị (như bị va đập mạnh hay bị rơi) có thể dẫn đến sự chệch hướng. Vì thế, hãy kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo trước mỗi lần khởi sự công việc.

### Kiểm Tra Đường Laze Ngang từ Trước ra Sau (xem hình C1)

- Chọn hai vách tường cách nhau khoảng 5 m.
- Lắp đặt dụng cụ đo cách tường (W1) khoảng 30 cm, rọi tia laze chữ thập lên tường (W1) và đánh dấu lên tường xem là "a1".
- Xoay dụng cụ 180°, rọi tia laze chữ thập lên tường đối diện (W2) và đánh dấu nơi tia laze chữ thập nằm trên tường xem là "b1".
- Bây giờ, lắp đặt dụng cụ đo cách tường (W2) khoảng 30 cm, rọi tia laze chữ thập lên tường (W2) và đánh dấu trên tường xem là "b2".
- Xoay dụng cụ 180° rọi tia laze chữ thập lên tường đối diện (W1) và đánh dấu nơi tia laze chữ thập rọi trên tường xem là "a2".
- Đo khoảng cách giữa "a1" và "a2" và giữa "b1" và "b2."

Nếu khoảng cách đều bằng nhau, dụng cụ đo trong tình trạng hiệu chuẩn.

Nếu sự sai biệt giữa hai điểm lớn hơn một nửa độ chính xác qui định, dụng cụ đo phải được chuẩn định lại.

### Kiểm Tra Đường Laze Ngang từ Cạnh Đây sang Cạnh Kia (xem hình C2)

- Lắp đặt dụng cụ đo cách tường khoảng 2,5 m và tường này có chiều dài ít nhất là 5 m.
- Rọi tia laze chữ thập lệch qua một bên 30 cm từ một góc. Đánh dấu (A) dọc theo đường laze ngang 2,5 m từ điểm giao cắt của tia laze chữ thập.
- Xoay dụng cụ đo để tia laze chữ thập rọi cách xa 4,6 m từ điểm rọi tia laze chữ thập đầu tiên.

Sự lệch của đường laze ngang từ điểm được đánh dấu trước đó (A) không được lớn hơn một nửa độ chính xác đã được qui định.

**Ghi Chú:** Dụng cụ đo đã được nhà máy chế tạo chuẩn định và không cần thực hiện việc chuẩn định nào nữa. Nếu giả như cần thiết phải chuẩn định lại dụng cụ đo, xin vui lòng liên hệ với nơi bạn mua hàng hay một đại lý bảo hành bảo trì do dụng cụ điện Bosch ủy nhiệm.

# 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 các mảnh vụn hay chất bẩn bằng vải khô và mềm. Không sử dụng chất tẩy rửa hay dung môi.

Thường xuyên lau sạch bề mặt các cửa chiếu laze một cách kỹ lưỡng, và lưu ý đến các tưa vải hay sợi chỉ.

Nếu giả như dụng cụ đo bị hư hỏng dù đã được bảo quản thận trọng trong qui trình sản xuất và qua kiểm tra, việc sửa chữa phải do trung tâm phục vụ dụng cụ điện sau khi bán của Bosch ủy nhiệm thực hiện.

---

## Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và bảo hành-bảo trì

---

### Việt Nam

Trung Tâm Thương Mại Sài Gòn

37 Tôn Đức Thắng

P. Bến Nghé

Q.1

Tp. Hcm

Việt Nam

Tel.: +84 (8) 9 11 13 74 – 9 11 13 75

Fax: +84 (8) 9 11 13 76

---

## Thải bỏ

---

Dụng cụ đo, phụ kiện và bao bì phải được phân loại để tái chế theo hướng thân thiện với môi trường.

### Pin lốc/pin:

Không được vứt bỏ pin lốc/pin vào chung với rác sinh hoạt, lửa hay nước. Các pin lốc/pin phải được thu gom lại, tái chế hay thải bỏ theo hướng thân thiện với môi trường.

Được quyền thay đổi nội dung mà không phải thông báo trước.

# الصيانة والخدمة

## الصيانة والتنظيف

حافظ دائما على نظافة عدة القياس .  
لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل .  
امسح الاتساخ بواسطة قطعة قماش جافة وطرية. لا تستعمل المواد التنظيفية أو المحلّة .  
نظف خاصة السطوح عند فتحة خروج الليزر بشكل منتظم وانتبه للنسالة أثناء ذلك .  
عند حدوث أي خلل بعدة القياس بالرغم من أنها قد صنعت بعناية فائقة واجتازت اختبارات عديدة توجب تصليحها في مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية .

## خدمة ومشورة الزبائن

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمر الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار .

## التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع .

المراكم/ البطاريات:

لا ترم المراكم/ البطاريات في القمامة المنزلية، في النار أو في الماء. ينبغي جمع المراكم/ البطاريات لإعادة تصنيعها أو التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة .

نحتفظ بحق إدخال التعديلات .

يمكن أيضا للعوامل المتعلقة بالجهاز (السقوط أو الصدمات الشديدة مثلا) إضافة إلى العوامل الخارجية أن تؤدي إلى التفاوت بالقياس. لذلك ينبغي تفحص دقة القياس بعدة القياس قبل البدئ بالعمل كل مرة.



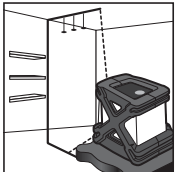

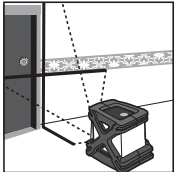

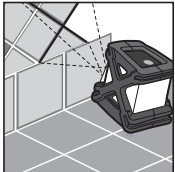

### تفحص الخط الأفقي من الأمام إلى الخلف (تراجع الصورة C1)

- حدد جدارين يبلغ البعد بينهما 5 م تقريبا.
  - انصب عدة القياس على بعد 30 سم تقريبا عن الجدار (W1)، أسقط صليب الليزر على الجدار (W1) وعلم مكان الإسقاط على الجدار بأنه a1.
  - دور عدة القياس بمقدار  $180^\circ$ ، أسقط صليب الليزر على الجدار المقابل (W2) وعلم مكان إسقاط صليب الليزر على الجدار بأنه b1.
  - انصب عدة القياس مرة جديدة على بعد 30 سم تقريبا عن الجدار (W2)، أسقط صليب الليزر على الجدار (W2) وعلم مكان الإسقاط على الجدار بأنه b2.
  - دور الجهاز بمقدار  $180^\circ$ ، أسقط صليب الليزر على الجدار المقابل (W1) وعلم مكان إسقاط صليب الليزر على الجدار بأنه a2.
  - يقاس البعد بين a1 و a2 وبين b1 و b2.
- إن كان البعدان متوافقين، فإن عدة القياس معايرة. إن زاد الفرق بين النقطتين عن نصف الدقة المذكورة، توجب معايرة عدة القياس.

### تفحص الخط الأفقي من جانب لآخر (تراجع الصورة C2)

- انصب عدة القياس على بعد 2,5 م تقريبا أمام جدار يبلغ طوله 5 م على الأقل.
  - أسقط صليب الليزر 30 سم عرضا من قبل إحدى الزوايا. علم النقطة (A) على مسار خط الليزر الأفقي على بعد 2,5 م عن نقطة تصالب صليب الليزر.
  - دور عدة القياس بحيث يتم إسقاط صليب الليزر على بعد 4,6 م عن مكان إسقاط صليب الليزر الأول.
- ينبغي ألا يبلغ تفاوت خط الليزر الأفقي عن النقطة (A) التي سبق وتم تعليمها أكثر من نصف الدقة المذكورة.
- ملاحظة: يتم ضبط عدة القياس عند تصنيعها وهي لا تحتاج إلى معايرة إضافية. لو أدت الضرورة إلى ضبطها بالرغم من ذلك، فيرجى التوجه إلى التاجر المسؤول أو إلى مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية.

- كرر الضغط على زر التشغيل 2 إلى أن يتم ضبط نوع التشغيل المرغوب.

| مثل تطبيقي   | نوع التشغيل                     |   |
|--|---------------------------------|---|
|    | شعاع ليزر أفقي                  |    |
|    | شعاع ليزر عامودي                |    |
|    | ليزر متصلب                      |    |
|  | ليزر متصلب مائل<br>(تشغيل يدوي) |  |

- من أجل إطفاء عدة القياس يكرر الضغط على زر التشغيل 2 إلى أن تطفأ.

- ◀ احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.
- لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية. لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلاً. اسمح 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 القياس قبل المتابعة بتشغيلها بعد تأثير العوامل الخارجية الشديدة عليها (يراجع "تفحص دقة عدة القياس" الصفحة 305).

### التشغيل والإطفاء وتغيير أنواع التشغيل

- ◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.
- ◀ لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة واطفى عدة القياس بعد استعمالها. قد يتم إعماء بصر أشخاص آخرين بشعاع الليزر.
- من أجل تشغيل عدة القياس يضغط على زر التشغيل 2.

| حالة التشغيل   | الضوء 1                        |
|--|--------------------------------|
| شغلت عدة القياس وهي ضمن مجال التسوية الذاتية                             | يضيء بالأخضر                   |
| عدة القياس بالتشغيل اليدوي   | يضيء بالأحمر                   |
| عدة القياس خارج مجال التسوية الذاتية                                     | يضيء بالأحمر وشعاع الليزر يخفق |
| البطاريات ضعيفة،<br>عدة القياس مازالت صالحة للعمل، ولكن أشعة الليزر تضعف | يخفق                           |

## تركيب/ استبدال البطاريات (تراجع الصورة A)

- ينصح باستخدام بطاريات المغنيز القلوي لتشغيل عدة القياس.
- انزع مطاط الوقاية **3**.
- افتح حجرة البطاريات **6**.
- انتبه أثناء تركيب البطارية إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الصور في حجرة البطارية.
- استبدل دائما جميع البطاريات في آن واحد. استخدم فقط بطاريات من نفس المنتج وبنفس السعة.
- اغلق حجرة البطاريات وركب مطاط الوقاية على عدة القياس.
- ◀ انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة. قد تتآكل البطاريات عند خزنها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

## تشديد عدة القياس

- اركن عدة القياس على أرضية ثابتة.
- أو
- ركب عدة القياس على منصب الليزر الصغير الثلاثي القوائم. يسمح المنصب بتميله إلى اتجاهين، من أجل إمكانية ضبط زوايا مختلفة. (تراجع الصورة B)
- أو
- ثبت عدة القياس على السطوح المعدنية بواسطة مغناطيس التثبيت **12**. (تراجع الصورة B)
- تتجاوز عدة القياس بحساسية شديدة مع الاهتزازات وتغيرات الوضع بسبب دقة التسوية العالية. لذلك ينبغي الانتباه إلى تركيز عدة القياس بوضعية ثابتة لتجنب انقطاع التشغيل من خلال إعادة التسوية لاحقا.



منصب الليزر الصغير الثلاثي القوائم \*

7 أسنان اللولبة 1/4 بوصة في 20

تلائم أيضا أسنان اللولبة 5/8 بوصة في 11

8 صفيحة التركيب قابلة للحركة

9 لوالب الضبط

10 قوائم المنصب قابلة للطوي

11 أسنان لولبة 5/8 بوصة في 11

12 مغناطيس تثبيت

\* لا يتضمن إطار التوريد الاعتيادي التوابع المصورة أو الموصوفة. يعثر على التوابع الكاملة في برنامجنا للتوابع.

## البيانات الفنية

| 58-iLMXL              | ليزر الخطوط المتصلبة                |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 30 متر                | مجال العمل الأقصى                   |
| 120°                  | زاوية الفتح                         |
| ±0,4 مم / متر         | دقة التسوية                         |
| ±4°                   | مجال التسوية الذاتية النموذجية      |
| ≥ 3 ثوان              | مدة التسوية النموذجية               |
| 2M                    | درجة الليزر                         |
| 635 نانومتر > 1 ميواط | طراز الليزر                         |
| 1/4" x 20             | حاضن المنصب الثلاثي القوائم         |
| 1,5 x 3 فولط LR6 (AA) | بطاريات                             |
| 20 ساعة               | مدة التشغيل التقريبية               |
| 0,9 كغ                | الوزن حسب EPTA-Procedure<br>01/2003 |

◀ لا تشتغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق. قد ينتج من قبل البطاريات أو المراكم الشرر الذي يشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.

لا تقرب بمنصب الليزر الصغير الثلاثي القوائم من الناظمات القلبية الصناعية. يتشكل من قبل المغناطيس **12** مجال قد يخل بوظيفة الناظمات القلبية الصناعية.



◀ حافظ على إبعاد منصب الليزر الصغير الثلاثي القوائم عن وسائط حفظ المعلومات المغناطيسية وعن الأجهزة الحساسة بالمغناطيس. قد يؤدي تأثير المغناطيس **12** إلى فقدان المعلومات بطريقة غير قابلة للاستعادة.

## وصف العمل

### الاستعمال المخصص

لقد خصصت عدة القياس لاستنتاج وتفحص الخطوط الأفقية والعامودية.

### الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

- 1 ضوء لحالة التشغيل
- 2 زر التشغيل
- 3 مطاط وقاية
- 4 مخرج اشعاع الليزر
- 5 لافتة تحذير-الليزر
- 6 حجرة البطاريات

# تعليمات الأمان

يجب أن تقرأ جميع التعليمات، لكي تتمكن من أداء العمل بواسطة عدة القياس بأمان ودون مخاطر. لا تتلف اللافتات التحذيرية على عدة القياس أبداً. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.



- ◀ 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 باللغة الانكليزية (يشار إليها بصورة عدة القياس على صفحة الرسوم التخطيطية بالرقم 5).



- ◀ الصق اللافتة المرفقة بلغة بلدك على النص الانكليزي باللافتة التحذيرية قبل التشغيل للمرة الأولى.

لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر. تنتج عدة القياس هذه اشعاع ليزر بدرجة الليزر 2M حسب IEC 60825-1. إن نظرة مباشرة واحدة إلى شعاع الليزر ولا سيما بواسطة الأجهزة البصرية اللامّة كالمنظار وماشابه قد تضر العين.



- ◀ لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كمنظارات واقية. غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- ◀ لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كمنظارات شمسية أو في نظام المرور. لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة الفوق بنفسجية وهي تخفف إمكانية التعرف على الألوان.
- ◀ اسمح بتصليح 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 بإعفاء بصر الآخرين بشكل غير مقصود.

میزان اختلاف (انحراف) خط لیزر افقی با نقطه از قبل علامتگذاری شده (A). نباید بیش از ½ دقت اندازه گیری معین شده باشد.

**تذکر:** این ابزار اندازه گیری به هنگام ساخت کالیبره و تنظیم می شود و نیازی به تنظیم و کالیبراسیون ندارد. چنانچه با این وجود تنظیم و کالیبره کردن ابزار اندازه گیری لازم باشد. لطفاً برای این کار به فروشگاه خریداری شده و یا نمایندگی مجاز و خدمات پس از فروش ابزار آلات برقی بوش مراجعه کنید.

## 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 تمیز کردن آلودگی، از یک پارچه نرم و خشک استفاده کنید. از استفاده از مواد پاک کننده و یا حلال خود داری کنید.

به خصوص سطوح حول روزنه خروجی لیزر را بطور مرتب تمیز کنید و در این رابطه توجه داشته باشید که از دستمال بدون پرز استفاده کنید.

در صورت از کار افتادن ابزار اندازه گیری، با وجود دقت بسیاری که در مراحل تولید و آزمایش آن صورت گرفته است، باید برای تعمیر آن به یکی از تعمیرگاه های مجاز و خدمات پس از فروش ابزار آلات برقی بوش مراجعه کنید.

### خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به فروشنده متخصص مراجعه کنید.

### از دور خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از دور خارج و بازیافت شوند.

**باتری ها:**

باتری ها را در داخل زیاله دان خانگی، در آتش و یا داخل آب نیندازید. باتری ها باید جمع آوری، بازیافت و یا به طریقه مناسب با حفظ محیط زیست از دور خارج شوند.

حق هرگونه تغییری محفوظ است.

در کنار عوامل تأثیر گذارنده خارجی. عوامل تأثیر گذارنده خاص در رابطه با خود دستگاه نیز وجود دارند (بعنوان مثال افتادن یا ضربه شدید) که می توانند باعث خطا در اندازه گیری و ایجاد اختلال بشوند. به این دلیل باید هر بار قبل از شروع به کار. دقت عمل ابزار اندازه گیری را کنترل کنید.



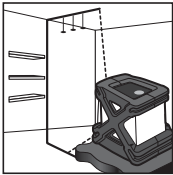

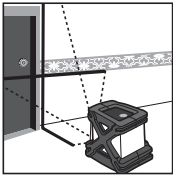


نحوه کنترل خط افقی از سمت جلو به طرف عقب (رجوع شود به تصویر C1)

- دو دیوار با فاصله تقریباً 5 m متر از یکدیگر را انتخاب کنید.
- ابزار اندازه گیری را به فاصله تقریبی 30 cm سانتیمتر از دیوار (W1) مستقر کنید و لیزر متقاطع را بر روی دیوار (W1) تصویر کرده و انتقال دهید. سپس نقطه تصویر و انتقال داده شده را بر روی دیوار مربوطه بعنوان نقطه "a1" علامت گذاری کنید.
- ابزار اندازه گیری را  $180^\circ$  درجه بچرخانید و لیزر متقاطع را بر روی دیوار مقابل یعنی (W2) تصویر کرده و انتقال دهید. سپس نقطه تصویر و انتقال داده شده لیزر متقاطع را بر روی دیوار مربوطه بعنوان نقطه "b1" علامت گذاری کنید.
- حال ابزار اندازه گیری را به فاصله تقریبی 30 cm سانتیمتر از دیوار (W2) مجدداً مستقر کنید و لیزر متقاطع را بر روی دیوار (W2) تصویر کرده و انتقال دهید. سپس نقطه تصویر و انتقال داده شده را بر روی دیوار مربوطه بعنوان نقطه "b2" علامت گذاری کنید.
- ابزار اندازه گیری را  $180^\circ$  درجه بچرخانید و لیزر متقاطع را بر روی دیوارمقابل یعنی (W1) تصویر کرده و انتقال دهید. سپس نقطه تصویر و انتقال داده شده لیزر متقاطع را بر روی دیوار مربوطه بعنوان نقطه "a2" علامت گذاری کنید.
- فاصله مابین "a1" و "a2" و همچنین فاصله مابین "b1" و "b2" را اندازه بگیرید. چنانچه هر دو فاصله اندازه گیری شده با هم یکسان باشند. ابزار اندازه گیری کالیبره و تنظیم است. چنانچه فاصله مابین دو نقطه اندازه گیری شده بیش از  $\frac{1}{2}$  دقت اندازه گیری معین شده باشد. آنگاه ابزار اندازه گیری باید کالیبره و تنظیم بشود.

نحوه کنترل خط افقی از یک جانب به جانب دیگر (رجوع شود به تصویر C2)

- ابزار اندازه گیری را به فاصله تقریبی 2,5 m متر از یک دیوار دارای طول تقریبی حداقل 5 m متر مستقر کنید.
- لیزر را به فاصله 30 cm سانتیمتر بطور عرضی (از پهنا) از یک گوشه تصویر کرده و انتقال دهید. سپس نقطه (A) را در امتداد خط لیزر افقی به فاصله 2,5 m متر از نقطه تقاطع خطوط لیزر متقاطع علامت گذاری کنید.
- ابزار اندازه گیری را طوری بچرخانید که لیزر متقاطع به فاصله 4,6 m متر از نقطه اول انتقال داده شده لیزر متقاطع مربوطه. تصویر و انتقال داده شود.

– دکمه عملکرد **2** را به دفعاتی فشار دهید تا نوع عملکرد مورد نظر تنظیم بشود.

| نمونه موارد استفاده   | نوع عملکرد                             |   |
|---|--|---|
|    | پرتو لیزر افقی                         |    |
|    | پرتو لیزر عمودی                        |    |
|   | پرتو لیزر متقاطع (متعامد)              |    |
|  | پرتو لیزر متقاطع مورب<br>(عملکرد دستی) |  |

– برای خاموش کردن ابزار اندازه گیری، دکمه عملکرد روشن و خاموش **2** را به دفعاتی فشار دهید تا دستگاه خاموش بشود.

## نحوه بکارگیری دستگاه

- ◀ ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.
- ◀ ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید. ابزار اندازه گیری را بطور مثال برای مدت طولانی در داخل اتومبیل 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 (گرما 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 گیری. بهتر است همواره پیش از ادامه کار، دقت عمل ابزار اندازه گیری را کنترل کنید (رجوع شود به مبحث "بررسی و کنترل دقت ابزار اندازه گیری". صفحه 313).

نحوه روشن و خاموش کردن و تعویض نوع عملکرد

- ◀ جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید. حتی از فاصله دور.
- ◀ ابزار اندازه گیری را بطور روشن بدون نظارت در جایی قرار ندهید و پس از استفاده از ابزار اندازه گیری، آنرا خاموش کنید. امکان آسیب دیدن چشم افراد در اثر پرتو لیزر وجود دارد.
- برای روشن کردن ابزار اندازه گیری، دکمه عملکرد روشن و خاموش 2 را فشار بدهید.

| وضعیت عملکرد  | چراغ نشانگر LED 1                                     |
|---|---|
| ابزار اندازه گیری روشن است و در محدوده ترازشوندگی خودکار قرار دارد  | به رنگ سبز روشن می شود                                |
| ابزار اندازه گیری در وضعیت عملکرد دستی قرار دارد  | به رنگ قرمز روشن می شود                               |
| ابزار اندازه گیری خارج از محدوده ترازشوندگی اتوماتیک قرار دارد  | به رنگ قرمز روشن می شود و پرتو لیزر بصورت چشمک زن است |
| باتری ها ضعیف شده اند.<br>ابزار اندازه گیری همچنان قابل استفاده است.<br>لیکن پرتوهای لیزر ضعیف تر می شوند | بصورت چشمک زن روشن می شود                             |

## نحوه قرار دادن/تعویض باتری (رجوع شود به تصویر A)

برای کار با ابزار اندازه گیری استفاده از باتری های قلیائی-منگنز یا آلکالاین (Alkali-manganese) توصیه می شود.

- حفاظ ایمنی لاستیکی 3 را بردارید.
- محفظه باتری 6 را باز کنید.
- هنگام جاگذاری باتری ها به قرار دادن صحیح قطب های باتری طبق علامتگذاری در داخل محفظه باتری توجه کنید.
- همواره همه باتری ها را همزمان با هم تعویض کنید. منحصراً از باتری های ساخت یک سازنده و با ظرفیت های برابر استفاده کنید.
- محفظه باتری را ببندید و حفاظ لاستیکی را مجدداً بر ابزار اندازه گیری بیوشانید.
- ◀ 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.

## نحوه نصب و قرار دادن ابزار اندازه گیری

- ابزار اندازه گیری را بر روی یک سطح محکم مستقر کنید.
  - یا
  - ابزار اندازه گیری را بر روی سه پایه کوچک مربوطه نصب کنید. سه پایه را می توان برای انتخاب و تنظیم زاویه مورد نظر، در دو جهت چرخاند و تنظیم نمود.  
(رجوع شود به تصویر B)
  - یا
  - ابزار اندازه گیری را به وسیله آهنرباهای 12 جهت نصب که بر روی دیواره های فلزی تعبیه شده اند، تثبیت کنید. (رجوع شود به تصویر B)
- بدلیل دقت تراز خیلی بالا در ابزار اندازه گیری، حساسیت عکس العمل ابزار اندازه گیری نسبت به ارتعاشات و تکانهای شدید و تغییرات وضعیت یا تغییرات مکانی بسیار است. به این دلیل در رابطه با ایجاد وضعیت ثابت و استوار برای ابزار اندازه گیری توجه داشته باشید تا از قطع جریان کار بدلیل تراز کردن مجدد یا اصلاح تراز جلوگیری بعمل آید.



سه پایه کوچک لیزر\*

7 رزوه 20" x 1/4" (اینچ)، همچنین متناسب برای رزوه 11 x 5/8"

8 صفحه نصب گردان (قابل چرخش)

9 پیچ های تنظیم

10 پایه های تا شو سه پایه

11 رزوه 11 x 5/8"

12 مگنت (آهنربا) جهت نصب

\* کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است. بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود. لطفاً لیست کامل متعلقات را از فهرست برنامه متعلقات اقتباس نمایید.

## مشخصات فنی

| 58-iLMXL           | لیزر خطی (مقاطع)                                    |
|--------------------|---|
| 30 m               | حداکثر برد و محدوده کار                             |
| 120°               | زاویه دهانه (زاویه خروج پرتو لیزر)                  |
| ±0,4 mm/m          | دقت تراز کردن                                       |
| ±4°                | محدوده تراز ششوندگی خودکار (در خصوص این نوع دستگاه) |
| ≤3 s               | زمان تراز شدن (در خصوص این نوع دستگاه)              |
| 2M                 | کلاس لیزر   |
| 635 nm, <1 mW      | مشخصات پرتو لیزر                                    |
| 1/4" x 20          | (رزوه) محل اتصال سه پایه                            |
| 3 x 1,5 V LR6 (AA) | باتری ها  |
| 20 h               | مدت زمان تقریبی کارکرد باتری                        |
| 0,9 kg             | وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003          |

◀ 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.

◀ 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 باشند، مورد استفاده قرار ندهید. امکان تولید جرقه هایی توسط باتری ها وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و بخارهای موجود در هوا بشود.

از نزدیک کردن این ابزار اندازه گیری لیزری با سه پایه کوچک به دستگاه ضربان ساز قلب خودداری کنید. بوسیله مگنت های (آهنرباهای) 12 یک میدان مغناطیسی تولید می شود که می تواند در عملکرد دستگاه ضربان ساز قلب، تأثیر منفی بگذارد.



◀ این ابزار اندازه گیری لیزری با سه پایه کوچک را از رسانه های اطلاعات مغناطیسی و همچنین دستگاههای حساس در برابر مغناطیس دور نگهدارید. تحت تأثیر مگنت های (آهنرباهای) 12، امکان از بین رفتن غیر قابل برگشت اطلاعات وجود دارد.

## تشریح عملکرد دستگاه

### موارد استفاده از دستگاه

این ابزار اندازه گیری برای محاسبه، کنترل و مشخص کردن خطوط افقی و خطوط عمودی در نظر گرفته شده است.

### اجزاء مصور دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح و تصویر ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

1 چراغ LED نشانگر وضعیت عملکرد

2 دکمه عملکرد

3 حفاظ ایمنی لاستیکی

4 محل (دهانه) خروج پرتو لیزر

5 برچسب هشدار پرتو لیزر

6 محفظه باتری

## راهنمائی های ایمنی



برای کار مطمئن و بی خطر با ابزار اندازه گیری بایستی تمامی دستورالعمل ها و اطلاعات ایمنی بطور کامل خوانده شوند و در بکارگیری ابزار طبق این دستورات عمل شود. برچسب های هشدار بر روی ابزار اندازه گیری باید همواره خوانا و مشخص باقی بمانند. روی آنها را نپوشانید. این دستورالعمل ها را بخوبی نگهداری کنید.

◀ 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.

◀ این ابزار اندازه گیری مجهز به یک برچسب هشدار به زبان انگلیسی ارائه میشود (در تصویر ابزار اندازه گیری با شماره 5 مشخص شده است).



◀ پیش از اولین بار استفاده از ابزار اندازه گیری. نخست برچسب هشدار ارسال شده به همراه دستگاه به زبان کشور خود را بر روی برچسب هشدار انگلیسی زبان چسبانید.

جهت پرتو لیزر نباید به طرف اشخاص و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید. این ابزار اندازه گیری اشعه لیزر از نوع کلاس 2M طبق استاندارد IEC 60825-1 تولید می کند. خیره شدن و نگاه مستقیم به پرتو لیزر - علی الخصوص با ابزار و تجهیزات چشمی اپتیکی مانند دوربین دو چشمی و امثالهم - میتواند به چشم و بینائی آسیب برساند.



◀ 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 در 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.

**Robert Bosch GmbH**

Power Tools Division  
70745 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

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

**1 609 929 T56** (2009.02) PS / 320 **XXX**