



## Professional GLL 90-33 XG | GLL 100-33 CG

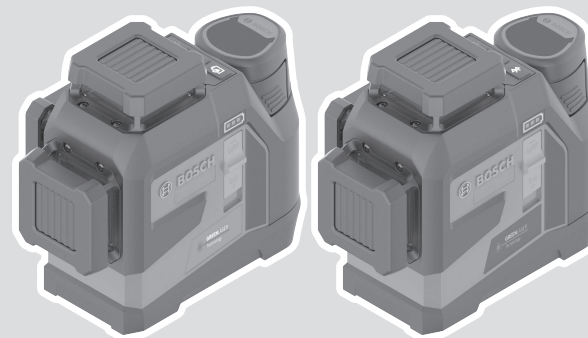
Robert Bosch Power Tools GmbH  
70538 Stuttgart  
GERMANY

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

1 609 92A B78 (2025.02) T / 157



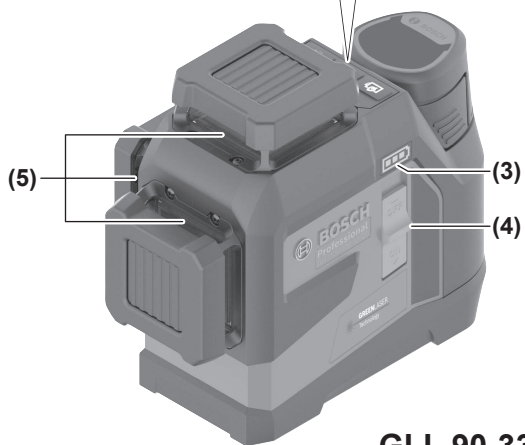
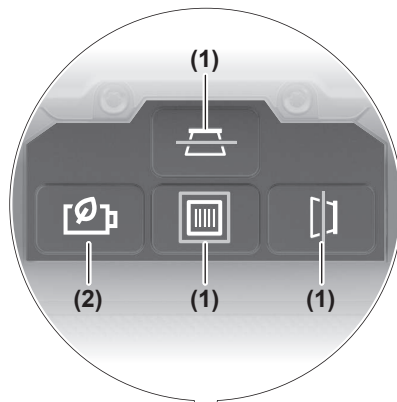
1 609 92A B78

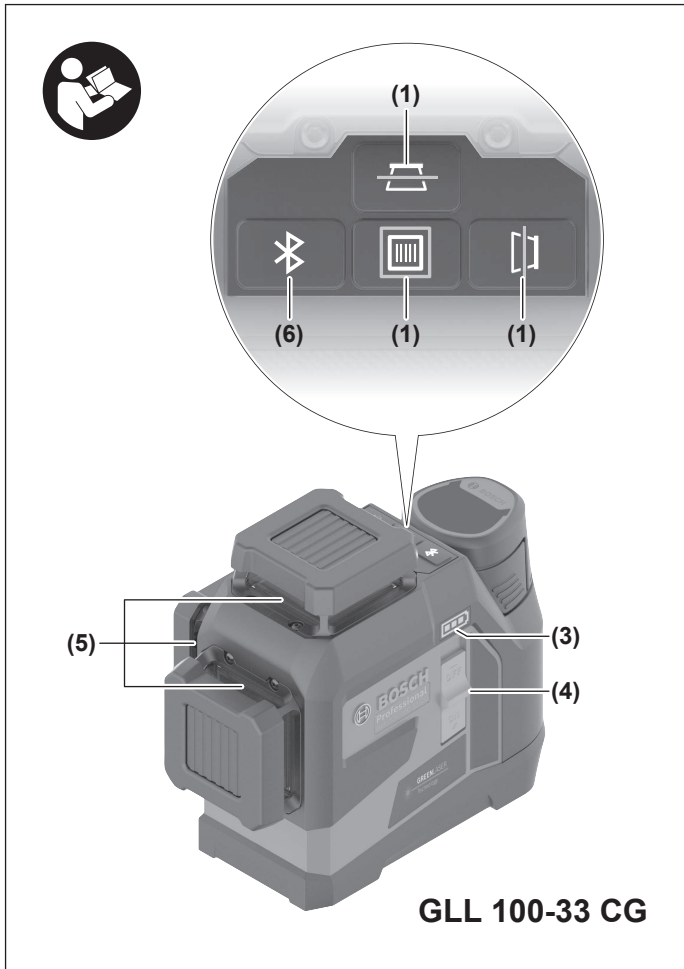


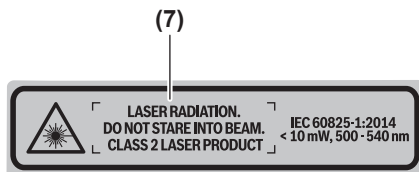
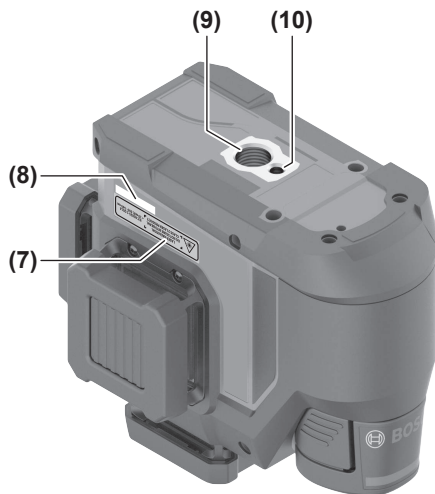
- en Original instructions
- ja オリジナル取扱説明書
- zh 正本使用说明书
- zh 原始使用說明書
- ko 사용 설명서 원본
- th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
- id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Original
- vi Bản gốc hướng dẫn sử dụng

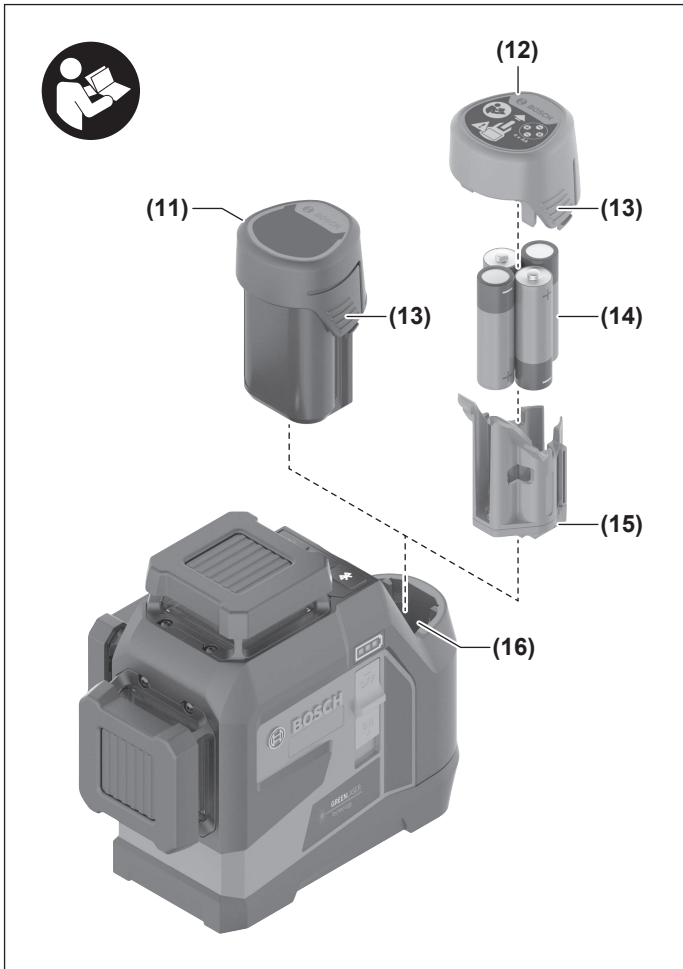


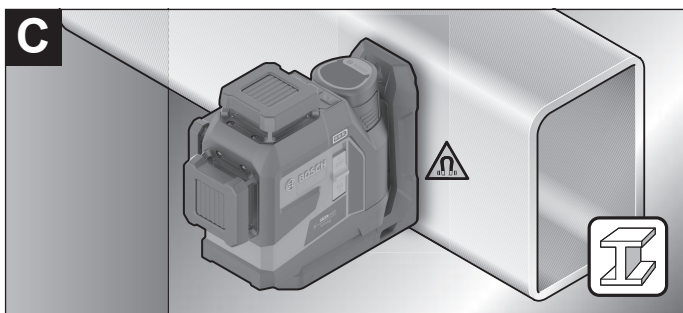
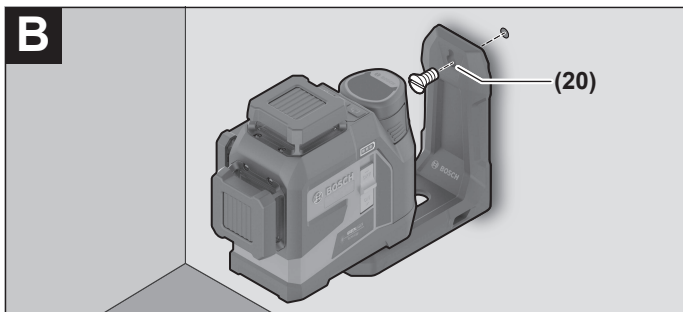
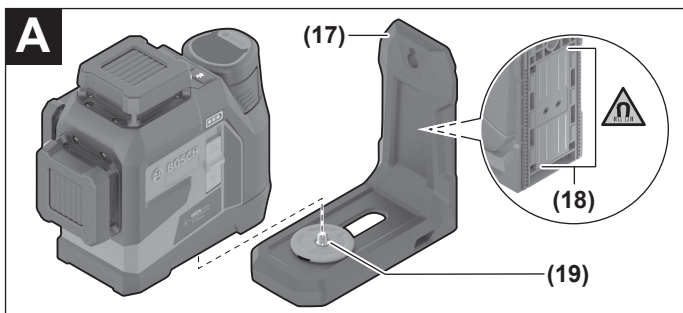
English .....	Page	12
日本語 .....	ページ	29
中文 .....	页	48
繁體中文 .....	頁	65
한국어 .....	페이지	81
ไทย .....	หน้า	98
Bahasa Indonesia .....	Halaman	116
Tiếng Việt .....	Trang	134

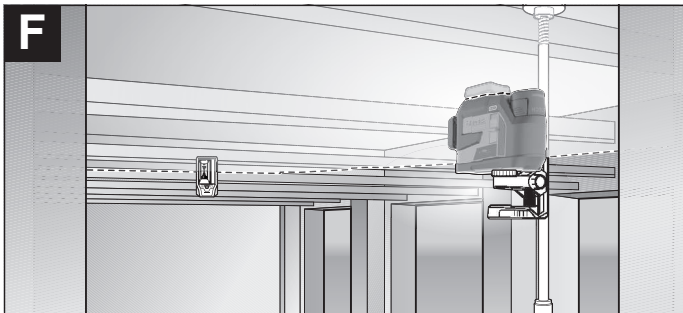
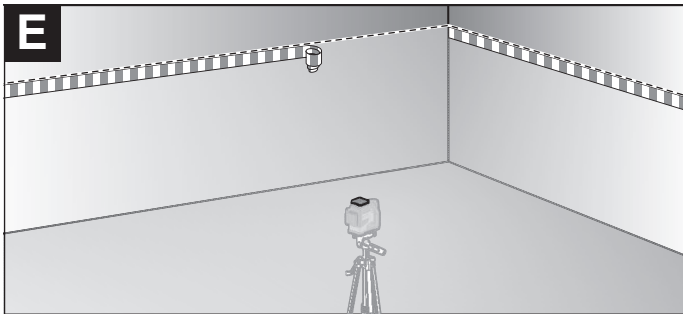
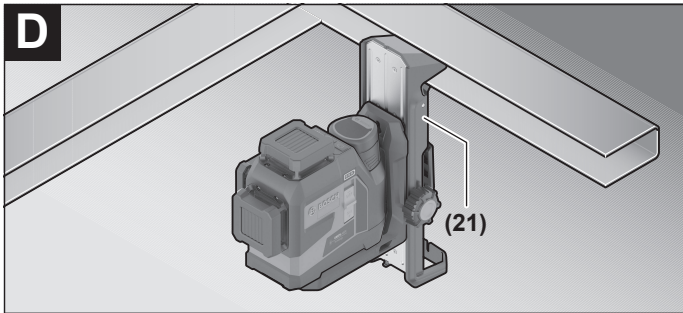
**GLL 90-33 XG**

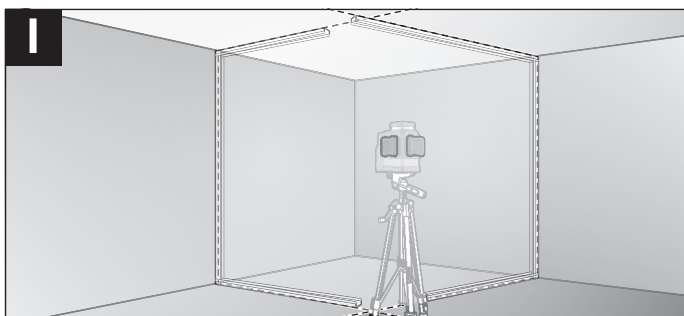
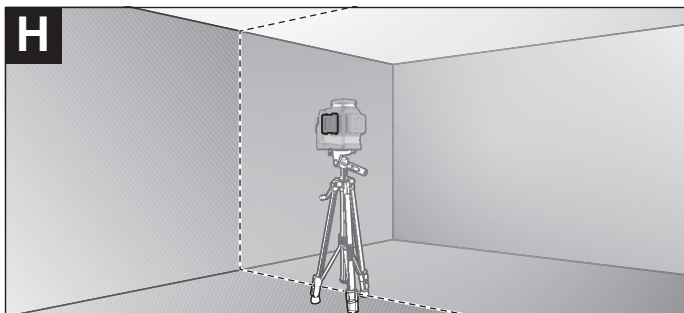
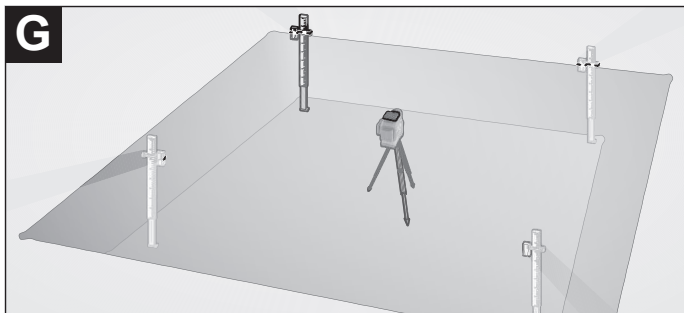


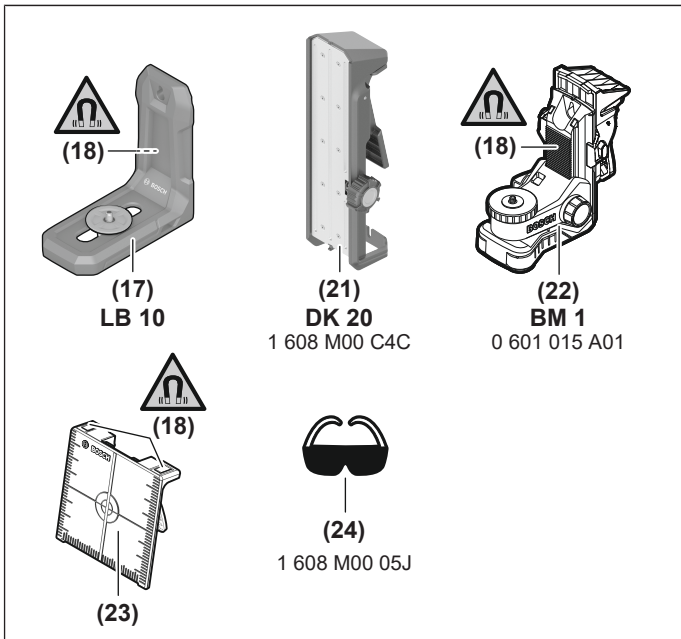
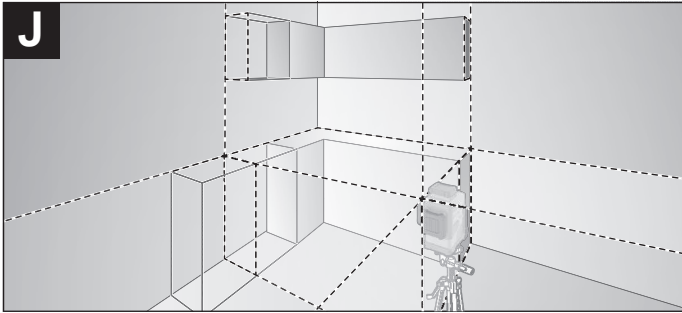


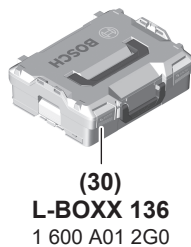
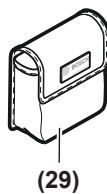
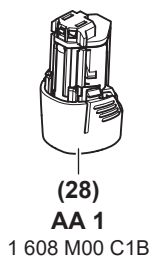
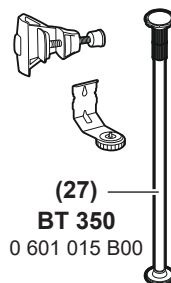
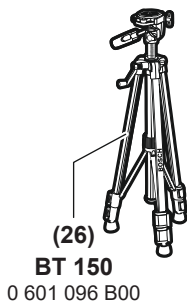
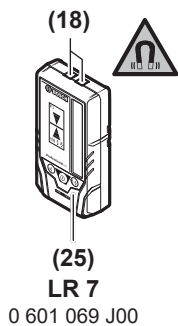












## English

### Safety Instructions



All instructions must be read and observed in order for the measuring tool to function safely. The safeguards integrated into the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with these instructions. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable. **SAVE THESE IN-**

**STRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN TRANSFERRING IT TO A THIRD PARTY.**

- ▶ **Warning!** If operating or adjustment devices other than those specified here are used or other procedures are carried out, this can lead to dangerous exposure to radiation.
- ▶ The measuring tool is delivered with a laser warning sign (marked in the illustration of the measuring tool on the graphics page).
- ▶ If the text of the laser warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.



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

- ▶ If laser radiation hits your eye, you must close your eyes and immediately turn your head away from the beam.
- ▶ Do not make any modifications to the laser equipment.
- ▶ Do not use the laser goggles (accessory) as protective goggles. The laser goggles make the laser beam easier to see; they do not protect you against laser radiation.
- ▶ Do not use the laser goggles (accessory) as sunglasses or while driving. The laser goggles do not provide full UV protection and impair your ability to see colours.
- ▶ Have the measuring tool repaired only by a qualified specialist using only original replacement parts. This will ensure that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ Do not let children use the laser measuring tool unsupervised. They could unintentionally blind themselves or other persons.

- ▶ **Do not use the measuring tool in explosive atmospheres which contain flammable liquids, gases or dust.** Sparks may be produced inside the measuring tool, which can ignite dust or fumes.
- ▶ **Do not modify or open the battery.** There is a risk of short-circuiting.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery, vapours may be emitted. The battery can set alight or explode.** Ensure the area is well ventilated and seek medical attention should you experience any adverse effects. The vapours may irritate the respiratory system.
- ▶ **If used incorrectly or if the battery is damaged, flammable liquid may be ejected from the battery. Contact with this liquid should be avoided. If contact accidentally occurs, rinse off with water. If the liquid comes into contact with your eyes, seek additional medical attention.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- ▶ **The battery can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit may occur, causing the battery to burn, smoke, explode or overheat.
- ▶ **When the battery is not in use, keep it away from paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that could make a connection from one terminal to another.** A short circuit between the battery terminals may cause burns or a fire.
- ▶ **Only use the battery with products from the manufacturer.** This is the only way in which you can protect the battery against dangerous overload.
- ▶ **Only charge the batteries using chargers recommended by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery may pose a fire risk when used with a different battery.



**Protect the battery against heat, e.g. against continuous intense sunlight, fire, dirt, water and moisture.** There is a risk of explosion and short-circuiting.



**Keep the magnetic accessories away from implants and other medical devices, e.g. pacemakers or insulin pumps.** The magnets in the accessories generate a field that can impair the function of implants and medical devices.

- ▶ **Keep the magnetic accessories away from magnetic data storage media and magnetically-sensitive devices.** The effect of the magnets in the accessories can lead to irreversible data loss.

- ▶ **The measuring tool is equipped with a wireless interface. Local operating restrictions, e.g. in aeroplanes or hospitals, must be observed.**

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

- ▶ **Caution! When using the measuring tool with *Bluetooth*<sup>®</sup>, a fault may occur in other devices and systems, aeroplanes and medical devices (e.g. pacemakers, hearing aids). Also, damage to people and animals in the immediate vicinity cannot be completely excluded. Do not use the measuring tool with *Bluetooth*<sup>®</sup> in the vicinity of medical devices, petrol stations, chemical plants, areas with a potentially explosive atmosphere and in blasting areas. Do not use the measuring tool with *Bluetooth*<sup>®</sup> on aeroplanes. Avoid using the product near your body for extended periods.**

## Product Description and Specifications

Please observe the illustrations at the beginning of this operating manual.

### Intended Use

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

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

### Product Features

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

- (1) Button for laser operating mode
- (2) Button for energy saving mode (GLL 90-33 XG)
- (3) Charge indicator for rechargeable batteries/non-rechargeable batteries
- (4) On/off switch
- (5) Laser beam outlet aperture
- (6) *Bluetooth*<sup>®</sup> button (GLL 100-33 CG)
- (7) Laser warning label
- (8) Serial number
- (9) 5/8" tripod mount
- (10) 1/4" tripod mount

- (11) Rechargeable battery<sup>a)</sup>
- (12) Battery adapter cap
- (13) Rechargeable battery/battery adapter release button
- (14) Non-rechargeable batteries<sup>a)</sup>
- (15) Battery adapter cover
- (16) Battery bay
- (17) Holder (LB 10)<sup>a)</sup>
- (18) Magnet<sup>a)</sup>
- (19) 1/4" screw of the holder<sup>a)</sup>
- (20) Holder screw hole<sup>a)</sup>
- (21) Ceiling clip (DK 20)<sup>a)</sup>
- (22) Universal holder<sup>a)</sup>
- (23) Laser target plate<sup>a)</sup>
- (24) Laser viewing glasses<sup>a)</sup>
- (25) Laser receiver<sup>a)</sup>
- (26) Tripod<sup>a)</sup>
- (27) Telescopic rod<sup>a)</sup>
- (28) Battery adapter<sup>a)</sup>
- (29) Protective bag<sup>a)</sup>
- (30) Case<sup>a)</sup>

a) **This accessory is not part of the standard scope of delivery.**

## Technical Data

Line Laser	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
Article number	
- GLL 90-33 XG	<b>3 601 K65 5..</b>
- GLL 100-33 CG	<b>3 601 K65 4..</b>
Working range GLL 90-33 XG (radius) <sup>a)</sup>	
- Standard	27 m
- with laser receiver	5-90 m

Line Laser	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
Working range GLL 100-33 CG (radius) <sup>A)</sup>	
- Standard	30 m
- with laser receiver	5–100 m
Levelling accuracy <sup>B)C)D)</sup>	±0.3 mm/m
Self-levelling range	±4°
Levelling time	< 4 s
Max. altitude	2000 m
Relative air humidity max.	90 %
Pollution degree according to IEC 61010-1	2 <sup>E)</sup>
Laser class	2
Laser type	< 10 mW, 500–540 nm
C <sub>6</sub>	10
Divergence	50 × 10 mrad (full angle)
Shortest pulse duration	1/10,000 s
Pulse frequency	10 kHz
Compatible laser receiver	LR 7
Tripod mount	1/4", 5/8"
Power supply	
- Li-ion rechargeable battery	10.8 V/12 V
- Alkaline manganese non-rechargeable batteries (with battery adapter)	4 × 1.5 V LR6 (AA)
<i>Bluetooth</i> ® measuring tool (GLL 100-33 CG)	
- Compatibility	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) <sup>F)</sup>
- Max. signal range	30 m <sup>G)</sup>
- Operating frequency range	2402–2480 MHz
- Max. transmission power	3.3 mW
<i>Bluetooth</i> ® smartphone (for GLL 100-33 CG)	
- Compatibility	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) <sup>F)</sup>
Weight <sup>H)</sup>	0.96 kg

Line Laser	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
Dimensions (length × width × height)	162 × 89 × 139 mm
Protection rating <sup>1)</sup>	IP65
Recommended ambient temperature during charging	0 °C to +35 °C
Permitted ambient temperature during operation	-10 °C to +40 °C
Permitted ambient temperature during storage (without a rechargeable battery)	-20 °C to +70 °C
Recommended rechargeable batteries (2–3 Ah)	GBA 10,8V... GBA 12V...
Recommended battery chargers	GAL 12... GAX 18...

- A) The working range may be reduced by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sunlight).
- B) Applies to the four horizontal intersection points
- C) The values stated presuppose normal to favourable environmental conditions (e.g. no vibration, no fog, no smoke, no direct sunlight). Extreme fluctuations in temperature can cause deviations in accuracy.
- D) An additional deviation of  $\pm 0.1$  mm/m must be taken into account when at maximum self-leveling range.
- E) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.
- F) When using *Bluetooth*® Low Energy devices, it may not be possible to establish a connection depending on the model and operating system. *Bluetooth*® devices must support the SPP profile.
- G) The signal range may vary greatly depending on external conditions, including the receiving device used. The *Bluetooth*® range may be significantly weaker inside closed rooms and through metallic barriers (e.g. walls, shelving units, cases, etc.).
- H) Weight without rechargeable batteries/battery adapter/non-rechargeable batteries
- I) The lithium-ion battery pack and the battery adapter are excluded from the protection rating. The serial number **(8)** on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

## Measuring Tool Power Supply

The measuring tool can be operated either with conventional non-rechargeable batteries or with a Bosch lithium-ion battery.

## Operation with Non-Rechargeable Batteries

It is recommended that you use alkaline manganese batteries to operate the measuring tool.

The batteries are inserted into the battery adapter.

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

To **insert** the batteries, slide the cover **(15)** of the battery adapter into the battery bay **(16)**. Place the batteries into the cover as per the illustration on the sealing cap **(12)**. Slide the sealing cap over the cover until you feel it click into place.

To **remove** the batteries **(14)**, press the release buttons **(13)** on the cap **(12)** and pull the cap off. Remove the batteries. To remove the cover **(15)** from inside the battery bay, reach into the cover and pull it out of the measuring tool, applying light pressure to the side wall as you do so.

Always replace all the batteries at the same time. Only use batteries from the same manufacturer and which have the same capacity.

► **Take the batteries out of the measuring tool when you are not using it for a prolonged period of time.** The batteries can corrode during prolonged storage in the measuring tool.

## Operation with Rechargeable Battery

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

**Note:** Lithium-ion rechargeable batteries are supplied partially charged according to international transport regulations. To ensure full rechargeable battery capacity, fully charge the rechargeable battery before using your tool for the first time.

To **insert** the charged battery **(11)**, slide it into the battery bay **(16)** until you feel it engage.

To **remove** the battery **(11)**, press the release buttons **(13)** and pull it out of the battery bay **(16)**. **Do not use force to do this.**

## Recommendations for Optimal Handling of the Battery

Protect the battery against moisture and water.

Only store the battery within a temperature range of  $-20$  to  $50$  °C. Do not leave the battery in your car in the summer, for example.

A significantly reduced operating time after charging indicates that the battery has deteriorated and must be replaced.

Follow the instructions on correct disposal.

### Energy saving mode (GLL 90-33 XG)

To save energy, you can reduce the brightness of the laser lines. For this, press the button for energy saving mode **(2)**. The energy saving mode is indicated by the button for energy saving mode lighting up. To end energy saving mode, press the button for energy saving mode **(2)** again so that it goes out.

### Battery Charge Indicator on the Measuring Tool

The battery charge indicator **(3)** shows the current state of charge of the rechargeable battery/non-rechargeable batteries when the measuring tool is switched on.

If the rechargeable battery or non-rechargeable batteries are running low, the laser lines will gradually become dimmer.

If the rechargeable battery/non-rechargeable batteries are almost empty, the battery charge indicator **(3)** will flash continuously. The laser lines will flash for 5 seconds every 5 minutes.

If the rechargeable battery/non-rechargeable batteries are empty, the laser lines and the battery charge indicator **(3)** will flash one last time before the measuring tool switches off.

## Operation

### Starting Operation

- ▶ **Protect the measuring tool from moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to any extreme temperatures or fluctuations in temperature.** For example, do not leave it in a car for extended periods of time. If it has been subjected to significant fluctuations in temperature, first allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature and then always carry out an accuracy check before continuing work (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 23).  
The precision of the measuring tool may be compromised if exposed to extreme temperatures or fluctuations in temperature.
- ▶ **Avoid substantial knocks to the measuring tool and avoid dropping it.** Always carry out an accuracy check before continuing work if the measuring tool has been subjected to severe external influences (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 23).

- ▶ **Switch the measuring tool off when transporting it.** The pendulum unit is locked when the tool is switched off, as it can otherwise be damaged by big movements.

### Switching On/Off

To **switch on** the measuring tool, slide the on/off switch **(4)** to the **ON** position. Immediately after switching on, the measuring tool sends a laser line out of the outlet aperture **(5)**.

- ▶ **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself (even from a distance).**

To **switch off** the measuring tool, slide the on/off switch **(4)** to the **OFF** position. The pendulum unit is locked when the tool is switched off.

- ▶ **Never leave the measuring tool unattended when switched on, and ensure the measuring tool is switched off after use.** Others may be blinded by the laser beam.

If the temperature of the measuring tool is approaching the maximum permissible operating temperature, the laser lines will gradually become dimmer.

If the maximum permitted operating temperature is exceeded, the laser lines will flash rapidly before the measuring tool switches off. Once it has cooled down, the measuring tool is operational again and can be switched back on.

### Deactivating the Automatic Shut-Off Function

If no button on the measuring tool is pressed for approx. **120 min**, the measuring tool will automatically switch itself off to preserve battery life.

To switch the measuring tool back on after it has been automatically switched off, you can either slide the on/off switch **(4)** to the **OFF** position first and then switch the measuring tool back on, or press one of the laser mode buttons **(1)**.

To deactivate the automatic shut-off function, hold down one of the laser mode buttons **(1)** for at least 3 s (with the measuring tool switched on). If the automatic shut-off function is deactivated, the laser beams will flash briefly as confirmation.

To activate the automatic shut-off function, switch the measuring tool off and on again.

### Operating Modes

The measuring tool can generate one horizontal and two vertical laser lines.

Once the measuring tool is switched on, the horizontal laser line is switched on.

You can switch each of the laser lines on and off independently of one another. To do this, press the laser operating mode button **(1)** that corresponds to the relevant laser line.

All operating modes can be used with both automatic levelling and the incline function.

All operating modes are suitable for operation with the laser receiver **(25)**.

## Automatic Levelling

The measuring tool monitors the position at all times during operation. It works with automatic levelling during set-up within the self-levelling range of  $\pm 4^\circ$ . Outside of the self-levelling range, it will automatically switch to the incline function.

### Working with Automatic Levelling

Position the measuring tool on a level, firm surface or attach it to the holder (17) or the tripod (26).

The automatic levelling function automatically compensates irregularities within the self-levelling range of  $\pm 4^\circ$ . Once the laser beam is permanently lit, the measuring tool has levelled in.

If automatic levelling is not possible, e.g. because the surface on which the measuring tool stands deviates by more than  $4^\circ$  from the horizontal plane, the laser lines will initially flash quickly for 2 seconds, then quickly flash every 5 seconds several times. The measuring tool is in the incline function.

For additional work with automatic levelling, set up the measuring tool so that it is horizontal and wait for the self-levelling procedure to complete. As soon as the measuring tool is within the self-levelling range of  $\pm 4^\circ$ , the laser beams will light up continuously.

In case of ground vibrations or position changes during operation, the measuring tool is automatically levelled again. Upon levelling, check the position of the laser beams with regard to the reference points to avoid errors arising from a change in the measuring tool's position.

### Working with the Incline Function

Place the measuring tool on an inclined surface. When working with the incline function, the laser lines will initially flash quickly for 2 seconds, then quickly flash every 5 seconds several times.

In the incline function, the laser lines are no longer levelled and no longer necessarily run perpendicular to one another.

## Remote control via "Bosch Levelling Remote App" (GLL 100-33 CG)

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

The **Bosch Levelling Remote App** application (app) is required to use this function. You can download this in the app store for your terminal device (Apple App Store, Google Play Store).

Information about system requirements for a *Bluetooth*® connection can be found on the Bosch website at [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com).

When remote controlling via *Bluetooth*<sup>®</sup>, poor reception conditions can cause time delays between the mobile terminal device and the measuring tool.

### Establishing/Ending a Connection to a Mobile Device

After the measuring tool has been switched on, the *Bluetooth*<sup>®</sup> function is always switched off.

**To switch on** the *Bluetooth*<sup>®</sup> function for remote control:

- Briefly press the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **(6)**. The button will slowly flash to provide confirmation.
- If the measuring tool has already been connected to a mobile device and this mobile device is within range (with the *Bluetooth*<sup>®</sup> interface activated), the connection to this mobile device is automatically re-established. The connection is successfully established as soon as the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **(6)** lights up continuously.

The *Bluetooth*<sup>®</sup> connection may be interrupted if the distance between the measuring tool and the mobile device is too great or is blocked, and if there are any sources of electromagnetic interference. Should this occur, the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **(6)** will flash.

**To establish a new connection** (first-time connection or connection to another mobile device):

- Ensure that the *Bluetooth*<sup>®</sup> interface is activated on the mobile device and that *Bluetooth*<sup>®</sup> is activated on the measuring tool.
- Load the **Bosch Levelling Remote App**. If multiple active measuring tools are found, select the appropriate measuring tool.
- Press and hold the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **(6)** on the measuring tool until the button begins rapidly flashing.
- Confirm the connection on your mobile device.
- The connection is successfully established as soon as the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **(6)** lights up continuously.
- If it is not possible to make a connection, the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **(6)** continues to flash rapidly.

**To switch off** the *Bluetooth*<sup>®</sup> function:

Briefly press the *Bluetooth*<sup>®</sup> button **(6)** so that its light goes out or switch off the measuring tool.

### Resetting to Factory Settings:

- When you reset the device to factory settings, all of the connection data in the measuring tool will be deleted.

- If the measuring tool has already been connected to a mobile device and this mobile device is within range, either switch off the *Bluetooth®* function or delete the connection to the measuring tool on the end device.
- Switch on the measuring tool. Then, briefly press the *Bluetooth®* button **(6)** on the measuring tool. The button will slowly flash to provide confirmation.
- Then press the *Bluetooth®* button **(6)** and the laser operating mode button **(1)** next to it simultaneously for 3 s until the *Bluetooth®* **(6)** button lights up briefly and goes out again.
- The measuring tool is reset to factory settings.

### Measuring Tool Software Update

If there is a software update available for the measuring tool, a notification will appear in the **Bosch Levelling Remote App**. To install the update, follow the instructions in the app.

During the update, the *Bluetooth®* button **(6)** will flash quickly. All of the other buttons will be deactivated and the laser lines will be switched off until the update has been successfully installed.

## Accuracy Check of the Measuring Tool

### Influences on Accuracy

The largest influence is exerted by the ambient temperature. In particular, temperature differences that occur from the ground upwards can refract the laser beam.

In order to minimise thermal influences resulting from heat rising from the floor, it is recommended that you use the measuring tool on a tripod. In addition, position the measuring tool in the centre of the work surface, wherever this is possible.

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

First check the levelling accuracy of the horizontal laser line, then the levelling accuracy of the vertical laser lines.

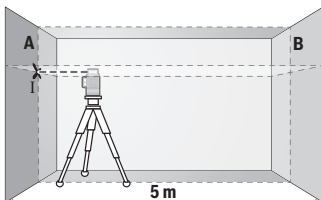
Should the measuring tool exceed the maximum deviation during one of the tests, please have it repaired by a **Bosch** after-sales service.

### Checking the Horizontal Levelling Accuracy of the Transverse Axis

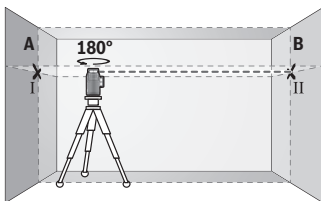
For this check, you will need a free measuring distance of **5 m** on firm ground between two walls (designated A and B).

## 24 | English

- Mount the measuring tool close to wall A on a tripod, or place it on a firm, flat surface. Switch on the measuring tool. Switch on the horizontal laser line and the vertical laser line at the front of the measuring tool.

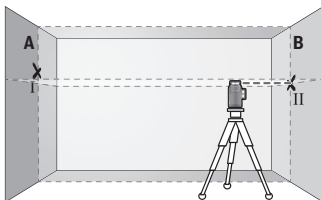


- Aim the laser at the closer wall A and allow the measuring tool to level in. Mark the middle of the point at which the laser lines cross on the wall (point I).

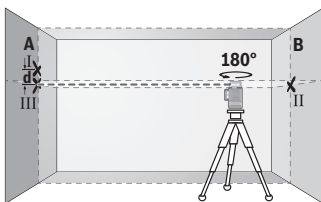


- Turn the measuring tool 180°, allow it to level in and mark the point where the laser lines cross on the opposite wall B (point II).

- Position the measuring tool – without rotating it – close to wall B, switch it on and allow it to level in.



- Align the height of the measuring tool (using the tripod or by placing objects underneath as required) so that the point where the laser lines cross exactly hits the previously marked point II on wall B.



- Turn the measuring tool 180° without adjusting the height. Aim it at wall A such that the vertical laser line runs through the already marked point I. Allow the measuring tool to level in and mark the point where the laser lines cross on wall A (point III).

- The discrepancy **d** between the two marked points I and III on wall A reveals the actual height deviation of the measuring tool.

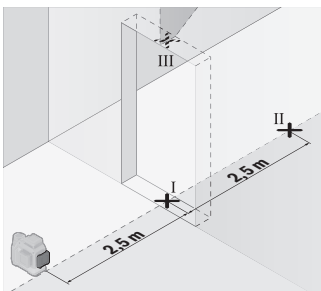
The maximum permitted deviation on the measuring distance of  $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$  is as follows:

$10 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$ . The discrepancy **d** between points I and III must therefore amount to no more than **3 mm**.

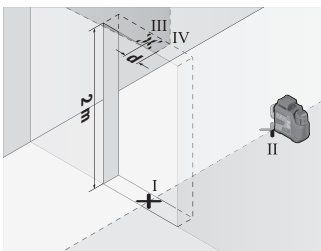
### Checking the Levelling Accuracy of the Vertical Lines

For this check, you will need a door opening (on solid ground) which has at least 2.5 m of space either side of the door.

- Place the measuring tool 2.5 m away from the door opening on a firm, flat surface (not on a tripod). Switch on the measuring tool and the vertical laser line at the front of the measuring tool. Aim the laser line at the door opening and allow the measuring tool to level in.



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



- Rotate the measuring tool  $180^\circ$  and position it on the other side of the door opening, directly behind point II. Allow the measuring tool to level in and align the vertical laser line in such a way that its centre passes through points I and II exactly.

- Mark the centre of the laser line on the upper edge of the door opening as point IV.

- The discrepancy **d** between the two marked points III and IV reveals the actual vertical deviation of the measuring tool.
- Measure the height of the door opening.

Repeat the measuring procedure for the second vertical laser line. To do this, switch on the vertical laser line on the side of the measuring tool and turn the measuring tool 90° before beginning the measurement.

You can calculate the maximum permitted deviation as follows:

Doubled height of the door opening × **0.3 mm/m**

Example: At a door opening height of **2 m**, the maximum deviation amounts to  $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 1.2 \text{ mm}$ . The points III and IV must therefore be no further than **1.2 mm** from each other.

### Working Advice

- ▶ **Only the centre of the laser line must be used for marking.** The width of the laser line changes depending on the distance.

#### Working with the Holder LB 10 (see figures A–D)

You can secure the measuring tool on vertical surfaces or magnetisable materials using the holder (**17**). In conjunction with the ceiling clip (**21**), the measuring tool can also be aligned vertically.

Place the measuring tool with the 1/4" tripod mount (**10**) on the 1/4" screw (**19**) of the holder and screw it tight.

Attachment options for the holder (**17**):

- Using a commercially available fastening screw, it can be attached via the screw hole (**20**) to wood (see figure **B**)
  - Using the magnets (**18**), it can be attached to magnetisable materials (see figure **C**)
  - Using the ceiling clip (**21**), it can be attached to crown mouldings (see figure **D**).
- ▶ **Keep your fingers away from the rear side of the magnetic accessory while attaching the accessory to surfaces.** The strong pulling force of the magnets may jam your fingers.

Roughly align the holder (**17**) before switching on the measuring tool.

#### Working with the Laser Target Plate

The laser target plate (**23**) improves visibility of the laser beam in unfavourable conditions and at greater distances.

The reflective surface of the laser target plate (**23**) improves visibility of the laser line. The transparent surface enables the laser line to be seen from behind the laser target plate.

### Working with the Tripod

A tripod offers a stable, height-adjustable support surface for measuring. Place the measuring tool with the 1/4" tripod mount **(10)** on the thread of the tripod **(26)** or a conventional camera tripod. Use the 5/8" tripod mount **(9)** to secure the measuring tool on a conventional building tripod. Tighten the measuring tool using the locking screw of the tripod.

Roughly align the tripod before switching on the measuring tool.

### Attaching with the Universal Holder (see figure F)

You can secure the measuring tool, for example, on vertical surfaces or magnetisable materials using the universal holder **(22)**. The universal holder is also suitable for use as a floor stand and facilitates the height adjustment of the measuring tool.

- ▶ **Keep your fingers away from the rear side of the magnetic accessory while attaching the accessory to surfaces.** The strong pulling force of the magnets may jam your fingers.

Roughly align the universal holder **(22)** before switching on the measuring tool.

### Working with the Laser Receiver (see figure F)

Use the laser receiver **(25)** to improve detection of the laser lines in adverse lighting conditions (bright environment, direct sunlight) and over greater distances.

All operating modes are suitable for operation with the laser receiver **(25)**.

### Laser Goggles

The laser goggles filter out ambient light. This makes the light of the laser appear brighter to the eye.

- ▶ **Do not use the laser goggles (accessory) as protective goggles.** The laser goggles make the laser beam easier to see; they do not protect you against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser goggles (accessory) as sunglasses or while driving.** The laser goggles do not provide full UV protection and impair your ability to see colours.

### Example applications (see figures E–J)

Examples of possible applications for the measuring tool can be found on the graphics pages.

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

Wipe off any dirt using a damp, soft cloth. Do not use any detergents or solvents. The areas around the outlet aperture of the laser in particular should be cleaned on a regular basis. Make sure to check for lint when doing this. Only store and transport the measuring tool in the protective bag (29) or the case (30). If the measuring tool needs to be repaired, send it off in the protective bag (29) or the case (30).

### After-Sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. You can find explosion drawings and information on spare parts at: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

The Bosch product use advice team will be happy to help you with any questions about our products and their accessories.

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

#### Malaysia

Robert Bosch Sdn. Bhd. (220975-V) PT/SMY

No. 8A, Jalan 13/6

46200 Petaling Jaya

Selangor

Tel.: (03) 79663194

Toll-Free: 1800 880188

Fax: (03) 79583838

E-Mail: [kiathoe.chong@my.bosch.com](mailto:kiathoe.chong@my.bosch.com)

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

#### You can find further service addresses at:

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

### Transport

The recommended lithium-ion batteries are subject to legislation on the transport of dangerous goods. The user can transport the batteries by road without further requirements.

When the batteries are shipped by third parties (e.g. air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling (e.g. ADR regulations) must be met. A dangerous goods expert must be consulted when preparing the items for shipping.

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

### Disposal



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



Do not dispose of the measuring tools or battery packs/batteries with household waste.

### Battery packs/batteries:

#### Li-ion:

Please observe the notes in the section on transport (see "Transport", page 28).

## 日本語

### 安全上の注意事項



メジャーリングツールを危険なく安全にお使いいただくために、すべての指示をよくお読みになり、指示に従って正しく使用してください。本機を指示に従って使用しない場合、本機に組み込まれている保護機能が損なわれることがあります。本機に貼られている警告ラベルが常に見える状態でお使いください。この取扱説明書を大切に保管し、ほかの人に貸し出す場合には一緒に取扱説明書もお渡しください。

火災、感電、けがなどの事故を未然に防ぐため、次に述べる『安全上のご注意』を必ず守ってください。

お読みになった後は、ご使用になる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

- ▶ **注意** - 本書に記載されている以外の操作/調整装置を使用したり、記載されている以外のことを実施した場合、レーザー光を浴びて危険が生じるおそれがあります。

- ▶ 本メジャーリングツールは、レーザー警告ラベル（構造図のページにあるメジャーリングツールの図）が付いた状態で出荷されます。
- ▶ レーザー警告ラベルのテキストがお使いになる国の言語でない場合は、最初にご使用になる前にお使いになる国の言語で書かれた同梱のラベルをその上に貼り付けてください。



レーザー光を直接、または反射したレーザー光をのぞいたり、人や動物に向けたりしないでください。これにより誰かの目が眩んだり、事故を引き起こしたり、目を負傷するおそれがあります。

- ▶ レーザー光が目に入った場合、目を閉じてすぐにレーザー光から頭を逸らしてください。
- ▶ レーザー装置を改造しないでください。
- ▶ 安全メガネとしてレーザーメガネ（アクセサリ）を使用しないでください。レーザーメガネはあくまでもレーザービームを見やすくするためのもので、レーザー光から保護するものではありません。
- ▶ レーザーメガネ（アクセサリ）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。レーザーメガネは紫外線から目を完全に守ることはできず、また着用したままだと色の認識力を低下させます。
- ▶ メジャーリングツールの修理は、必ずお買い求めの販売店、または電動工具サービスセンターにお申し付けください。専門知識を備えた担当スタッフが純正交換部品を使用して作業を行います。これによりメジャーリングツールの安全性が確実に保護されます。
- ▶ 誰もいないところでお子様に本機を使用させないでください。意図しなくても誰かの目を眩ませてしまう場合があります。
- ▶ 可燃性の液体、ガスまたは粉塵が存在する、爆発の危険のある環境でメジャーリングツールを使用しないでください。メジャーリングツールが火花を発生し、ほこりや煙に引火するおそれがあります。
- ▶ バッテリーを改造したり分解しないでください。ショートにつながるおそれがあります。
- ▶ バッテリーが損傷していたり、バッテリーを不適切に使用すると、煙が発生する可能性があります。さらにバッテリーが発火したり、爆発したりするおそれがあります。その場合には新鮮な空気を取り入れ、不快感がある場合には医師の診断を受けてください。煙が気道を刺激する可能性があります。
- ▶ 誤った方法でバッテリーを使用したり、不具合のあるバッテリーを使用したりすると、バッテリーから可燃性の液体が漏れ出るおそれがありま

す。その液体に決して触れないでください。誤って触れてしまった場合には、すぐにきれいな水で洗い流してください。液体が目に入った場合は、すぐに医師の診断を受けてください。バッテリー液が漏れ出た場合は、皮膚に接触すると刺激を受けたり、やけどにつながるおそれがあります。

- ▶ 釘やドライバーなどの先の尖った物体により、または外的な力を加えるとバッテリーが損傷することがあります。これによって内部ショートが生じたり、バッテリーが燃焼・発煙・爆発・過熱するおそれがあります。
- ▶ コンタクトをブリッジするおそれのあるクリップ、硬貨、鍵、釘、ネジやその他の小さな金属製のものに、使用していないバッテリーを近づけないでください。バッテリーのコンタクト間のショートは、火災につながるおそれがあります。
- ▶ メーカーの製品にのみバッテリーを使用してください。組み合わせでご使用になる場合に限り、バッテリーは危険な過負荷から保護されません。
- ▶ メーカーが推奨している充電器でのみバッテリーを充電してください。特定のバッテリーの充電を目的に製造された充電器で他のバッテリーを充電すると、火災の原因となることがあります。



長時間当たる直射日光、火、汚れ、水や湿度から保護し、バッテリーを熱から守ってください。爆発やショートにつながるおそれがあります。



- ▶ バッテリーを挿入、取り外すときはパワースイッチがオフになっていることを確認してください。
- ▶ 使用時間が極端に短くなったバッテリーは使用しないでください。
- ▶ スイッチで始動、および停止操作のできない電動機械は、使用しないでください。スイッチで制御できない電動機械は危険です。修理を依頼してください。



磁気を帯びたアクセサリを埋め込み型医療機器やその他の医療器具（ペースメーカーやインスリンポンプなど）に近づけないようにしてください。アクセサリのマグネットにより磁界が生じ、埋め込み型医療機器やその他の医療器具の機能を損ねるおそれがあります。

- ▶ 磁気を帯びたアクセサリを磁気データ媒体や磁気の影響を受けやすい装置に近づけないようにしてください。アクセサリのマグネットの作用により不可逆的なデータの損失を招くおそれがあります。

- ▶ 本機は無線インターフェースを備えています。飛行機内や病院内など、作動に制約がある場所にご注意ください。

*Bluetooth*®の文字商標および記号（ロゴ）はBluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標です。これらの文字商標/記号はRobert Bosch Power Tools GmbHが使用許可を受けています。

- ▶ **注意！** *Bluetooth*®機能を搭載したメジャーリングツールを使用すると、他の装置や設備、飛行機や医療機器（ペースメーカー、補聴器など）に障害を与えるおそれがあります。同様にすぐ近くにいる人や動物に障害を与えないとも限りません。*Bluetooth*®機能を搭載したメジャーリングツールを医療機器、ガンリンスタンド、化学設備、爆発の危険のある区域や発破域の近くで使用しないでください。*Bluetooth*®機能を搭載したメジャーリングツールを飛行機内で使用しないでください。また、長期間にわたって身体のすぐ近くで稼働させないでください。

## 製品と仕様について

取扱説明書の冒頭に記載されている図を参照してください。

### 用途

本機は、水平および垂直のラインをチェックするためのものです。屋内、屋外いずれでの使用にも適しています。

### 各部の名称

記載のコンポーネントの番号は、構成図のページにある本機の図に対応しています。

- (1) レーザーモードボタン
- (2) 省エネモード用ボタン (GLL 90-33 XG)
- (3) バッテリー／電池残量表示
- (4) オン／オフスイッチ
- (5) レーザー光照射口
- (6) *Bluetooth*®ボタン (GLL 100-33 CG)
- (7) レーザー警告ラベル
- (8) シリアル番号
- (9) 三脚取付部 5/8"
- (10) 三脚取付部 1/4"

- (11) バッテリー<sup>a)</sup>
- (12) 電池アダプター用ロックキャップ
- (13) バッテリー／電池アダプター用ロック解除ボタン
- (14) 電池<sup>a)</sup>
- (15) 電池アダプターのカバー
- (16) バッテリートレイ
- (17) マウントクリップ (LB 10) <sup>a)</sup>
- (18) マグネット<sup>a)</sup>
- (19) マウントクリップのネジ (1/4" ) <sup>a)</sup>
- (20) マウントクリップのネジ穴<sup>a)</sup>
- (21) カバークランプ (DK 20) <sup>a)</sup>
- (22) マルチマウントクリップ<sup>a)</sup>
- (23) ターゲットパネル<sup>a)</sup>
- (24) レーザー用保護メガネ<sup>a)</sup>
- (25) 受光器<sup>a)</sup>
- (26) 三脚<sup>a)</sup>
- (27) 伸縮ロッド<sup>a)</sup>
- (28) 電池アダプター<sup>a)</sup>
- (29) キャリングバッグ<sup>a)</sup>
- (30) キャリングケース<sup>a)</sup>

a) このアクセサリは標準付属品には含まれません。

## テクニカルデータ

レーザー墨出し器	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
部品番号	
- GLL 90-33 XG	<b>3 601 K65 5..</b>
- GLL 100-33 CG	<b>3 601 K65 4..</b>
GLL 90-33 XGの照射範囲 (半径) <sup>A)</sup>	
- 標準	27m
- レーザー受光器使用時	5 ~ 90m

## 34 | 日本語

## レーザー墨出し器

GLL 90-33 XG  
GLL 100-33 CG

GLL 100-33 CGの照射範囲 (半径) <sup>A)</sup>

- 標準	30m
- レーザー受光器使用時	5 ~ 100m
指示精度 <sup>B)C)D)</sup>	±0.3mm/m
自動補正範囲	±4°
補正時間	< 4秒
使用可能標高	2000m
最大相対湿度	90 %
IEC 61010-1による汚染度	2 <sup>E)</sup>
レーザークラス	2
レーザーの種類	< 10mW、500 ~ 540nm
C <sub>B</sub>	10
発散角	50 × 10 mrad ( 周角 )
最短パルス時間	1/10000秒
パルス周波数	10kHz
互換性のあるレーザー受光器	LR 7
三脚取付部	1/4"、5/8"
電源	
- リチウムイオンバッテリー	10.8V/12V
- アルカリ電池 (電池アダプター使用)	1.5V LR6 × 4 ( 単3 )
<i>Bluetooth</i> ®接続対応メジャーリングツール (GLL 100-33 CG)	
- 適合性	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 ( Low Energy ) <sup>F)</sup>
- 最大信号検知範囲	30m <sup>G)</sup>
- 作動周波数	2402 ~ 2480MHz
- 最大送信出力	3.3mW
<i>Bluetooth</i> ®接続対応スマートフォン (GLL 100-33 CG用)	
- 適合性	<i>Bluetooth</i> ® 5.2 ( Low Energy ) <sup>F)</sup>

レーザー墨出し器		GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
重量 <sup>H)</sup>		0.96kg
寸法 (長さ×幅×高さ)		162 × 89 × 139 mm
保護クラス <sup>I)</sup>		IP65
充電可能温度範囲		0°C ~ +35°C
使用可能温度範囲		-10°C ~ +40°C
保管温度範囲 (バッテリーなし)		-20°C ~ +70°C
使用可能バッテリー (2~3Ah)		GBA 10,8V... GBA 12V...
使用可能充電器		GAL 12... GAX 18...

- A) 測定範囲は不利な環境条件 (直射日光など) により影響を受けることがあります。
- B) 水平方向の4つの交点に適用
- C) 記載されている数値は、良好な周囲条件 (振動や発煙がなく、直射日光が当たっていないなど) で標準と考えられる数値です。温度の変化が大きい場合には、精度の面で問題が生じるおそれがあります。
- D) 最大自動補正範囲で、 $\pm 0.1$ mm/mの偏差が生じる可能性があります。
- E) 非導電性の汚染のみが発生し、結露によって一時的に導電性が引き起こされる場合があります。
- F) Bluetooth®のローエネルギータイプの場合、モデルとオペレーションシステムによっては接続を確立できない場合があります。Bluetooth®対応機種ではSPPプロファイルがサポートされている必要があります。
- G) 検知範囲は外的要件 (使用する受光器を含む) に応じてかなり左右されます。屋内の金属製の障害物 (壁、棚、ケースなど) により、Bluetooth®の検知範囲が著しく狭くなる場合があります。
- H) バッテリー/電池アダプター/電池を除いた重量
- I) リチウムイオンバッテリーと電池アダプターは保護クラスの対象外となります。銘板に記載されたシリアル番号(8)で本機のタイプをご確認いただけます。

## メジャーリングツールの電源

本機は市販の電池またはポッシュのリチウムイオン電池で作動します。

### バッテリーでの作動

本機の作動には、アルカリマンガン電池の使用を推奨します。  
バッテリーをバッテリーアダプターに挿入します。

- ▶ **バッテリーアダプターは、所定のポッシュ製メジャーリングツール専用のものであり、電動工具と併用することはできません。**

バッテリーを使用する場合は、バッテリーアダプターのカバー(15)を電池トレイ(16)にスライドします。図のようにバッテリーをロックキャップ(12)をカバーにセットします。カチッと音がするまで、ロックキャップをカバーの上にスライドします。

電池(14)を取り出すには、ロックキャップ(12)のロック解除ボタン(13)を押して、ロックキャップを引き出します。電池を取り出します。内部にあるカバー(15)をバッテリートレイから取り外すには、カバーの中に指を入れ、側壁に軽い圧力を加えながら本機から引き抜きます。

電池はすべて同じタイミングで交換してください。また、複数のメーカーに分けたりせず、単一メーカーの同じ容量の電池のみを使用してください。

- ▶ **本機を長期間使用しない場合は、本機から電池を取り出してください。**  
電池を本機の中に長期間入れたままにすると、電池が腐食することがあります。

## 電池での作動

- ▶ **テクニカルデータに記載されている充電器のみをご使用ください。**これらの充電器は、本機に使用可能なリチウムイオン電池に対応しています。

**注意事項：**国際輸送の規格に従い、リチウムイオンバッテリーは仮充電した状態で納入されます。バッテリーの出力をフルで引き出せるよう、初回のご使用前にバッテリーを満充電してください。

充電した電池(11)を使用する場合は、電池をバッテリートレイ(16)にカチッとハマるまで押し込みます。

電池(11)を取り出すには、ロック解除ボタン(13)を押して、電池トレイ(16)から電池を取り出します。**その際、無理な力を加えないでください。**

## バッテリーを最適に取り扱うために

バッテリーを湿気や水から保護してください。

-20°C ... 50°Cの温度範囲内でバッテリーを保管してください。例えば夏季にバッテリーを車両に置いたままにしないでください。

正しく充電しても使用能力が著しく低下するようになった場合は、バッテリーの寿命が尽きたと考えられます。新しいバッテリーと交換してください。

その際、廃棄に関する注意事項を必ず守ってください。

## 省エネモード (GLL 90-33 XG)

省エネのために、レーザー光の明るさを下げることができます。その場合は、省エネモードボタン(2)を押します。省エネモードにすると、省エネモードボタンのLEDが点灯します。省エネモードを終了する場合は、省エネモードボタン(2)を再度押すと、ボタンのLEDが消えます。

## 本機の残量表示

電池またはバッテリーの現在の残量は、本体の残量表示(3)で知ることができます。

電池やバッテリーの残量が少なくなると、レーザーラインの明るさが徐々に低下します。

電池またはバッテリーがほぼ空になっている場合は、残量表示(3)が点滅し続けます。レーザー光は5分毎に5秒間点滅します。

電池またはバッテリーの残量が完全になくなると、本機がオフになると、レーザー光と残量表示(3)がもう一度点滅します。

## 操作

### 始動

- ▶ **本機を濡らしたり、直射日光に当てないようにしてください。**
- ▶ **本機を極端な温度や温度変化にさらさないでください。**本機を長時間、車内に置いたままにしないでください。温度変化が大きい場合には、本機を周囲の温度に慣れさせてからスイッチを入れ、本機を使用する前に(参照 „精度の確認“, ページ 41)で必ず精度を確認してください。温度が極端な場合や気温変化が大きい場合には、本機の精度が低下する可能性があります。
- ▶ **本機に強度な衝撃を与えたり、落とさないでください。**本機が外部から強い影響を受けた場合には、本機を使用する前に必ず(参照 „精度の確認“, ページ 41)を行ってください。
- ▶ **運搬する際には本機をオフにしてください。**オフにすると、揺動機構はロックされます。そうしないと、強い振動があった場合に損傷するおそれがあります。

### スイッチのオン/オフ

本機をオンにするには、オン/オフスイッチ(4)を「ON」位置にスライドします。オンにすると、上部のレーザー光照射口(5)から直ちにレーザー光が照射されます。

- ▶ レーザー光を人や動物に向けしないでください。距離が離れている場合でもレーザー光を覗きこまないでください。

本機をオフにするには、オン/オフスイッチ(4)を「OFF」位置にスライドします。オフにすると、揺動機構はロックされます。

- ▶ 本機をオンにしたまま放置しないでください。使用後は本機の電源を切ってください。レーザー光が他の人の目に入ると視力に影響を及ぼす場合があります。

本機の温度が許容作動温度に近付くと、レーザーラインの明るさが徐々に低下します。

最大使用温度範囲を超えると、レーザー光が速いペースで点滅し、本機がオフになります。温度が低下した後、本機は再度使用可能状態になり、電源を再度入れることができます。

#### 自動電源オフ機能の解除

本機のスイッチを約120分間操作しないと、電池/バッテリーの消耗を防ぐために、本機は自動的にオフになります。

自動的に電源がオフになった後で本機の電源を再度オンにするには、オン/オフスイッチ(4)を「OFF」位置までスライドして本機の電源を入れ直すか、またはレーザーモードボタン(1)を押してください。

自動電源オフ機能を解除するには、(本機がオンになっている時に)レーザーモードボタン(1)を3秒以上押し続けます。自動電源オフ機能を解除すると、確認のためにレーザー光が短く点滅します。

自動電源オフ機能をオンにするには、本機の電源をいったんオフにして再度電源を入れ直します。

#### 運転モード

本機は、水平ライン1本と垂直ライン2本を照射することができます。

本機の電源を入れると、水平ラインがオンになります。

各レーザー光のオン/オフを個別に切り替えることができます。切り替える場合は、目的のレーザー光のレーザーモードボタン(1)を押します。

すべての運転モードで、固定ライン、自動整準のどちらも使用できます。

すべての運転モードは、レーザー受光器(25)を使用した運転に適しています。

#### 自動整準

本機は運転中、いつでも位置をチェックしています。本機を設置すると、自動補正範囲(±4°)内で自動整準が行われます。自動補正範囲を外れると、固定ラインモードに自動的に切り替わります。

### 自動整準モード

本機を水平で安定した面に置き、マウントクリップ(17)または三脚(26)に固定します。

自動整準機能は、自動補正範囲 ( $\pm 4^\circ$ ) 内の凹凸を自動的に調整する機能です。レーザー光の点滅が終わると、すぐに本機が整準されます。

自動整準ができない場合には (本機の設置面が水平面から $4^\circ$ 以上異なる場合など)、レーザー光が早い速度で2秒間点滅してから、5秒ごとに早い速度で数回点滅します。そして、本機は固定ラインモードになります。

本機を水平に設置し、自動整準が完了するまで待ってください。本機が $\pm 4^\circ$ の自動補正範囲内にあれば、ただちにレーザー光が持続的に照射されます。

動作中に衝撃を与えたり、位置を変更すると、本機は自動的に整準されません。本機がずれてエラーが生じないように、レーザー光の位置を基準点に基づいて確認してください。

### 固定ラインモード

傾斜した床面に本機を設置します。固定ラインモードでは、レーザー光が早い速度で2秒間点滅してから、5秒ごとに早い速度で数回点滅します。

固定ラインモードでは、レーザーラインの整準が行われず、必ず垂直に互いに照射されるというわけではありません。

## 「Bosch Levelling Remote App」を使用した遠隔操作 (GLL 100-33 CG)

本機はBluetooth®モジュールを搭載しており、無線技術により、Bluetooth®インターフェースを備えたスマートフォンから遠隔操作することができます。

この機能を使用するには、アプリ「Bosch Levelling Remote App」が必要になります。このアプリは、アプリストア (Apple App Store、Google Play Store) から各端末にダウンロードすることができます。

Bluetooth®接続に必要なシステム前提条件に関する情報についてはボッシュのウェブサイト ([www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)) をご覧ください。

Bluetooth®を使用した遠隔操作で、受信状況が悪いとモバイル端末と本機の間には遅延が生じる可能性があります。

### モバイル端末との接続の確立/解除

本機の電源を入れると、Bluetooth®機能は毎回オフになっています。

## 40 | 日本語

遠隔制御のために *Bluetooth*® 機能を **オン** にする：

- *Bluetooth*® ボタン **(6)** を短く押します。するとボタンがゆっくり点滅します。
- 本機とモバイル端末がすでに接続されていて、(*Bluetooth*® インターフェースが有効になっている場合に) そのモバイル端末が検知範囲内にあると、モバイル端末との接続は自動的に再確立されます。接続が確立すると、*Bluetooth*® ボタン **(6)** が点灯し続けます。

本機とモバイル端末の間に障害物があったり、距離が大きすぎると、*Bluetooth*® 接続は電磁的干渉により中断する可能性があります。このような場合には *Bluetooth*® ボタン **(6)** が点滅します。

**接続の確立** (初めて接続する場合、または別のモバイル端末を接続する場合)：

- モバイル端末の *Bluetooth*® インターフェースが有効になっていることと、本機の *Bluetooth*® 機能がオンになっていることを確認してください。
- **Bosch Levelling Remote App** を起動します。作動中のメジャーリングツールが複数見つかった場合には適切なツールが選択されます。
- 本機の *Bluetooth*® ボタン **(6)** が速いペースで点滅するまでボタンを押し続けます。
- モバイル端末との接続を確認してください。
- 接続が確立すると、*Bluetooth*® ボタン **(6)** が点灯し続けます。
- 接続できない場合は、*Bluetooth*® ボタン **(6)** が早いペースで点滅します。

*Bluetooth*® 機能を **オフ** にする：

*Bluetooth*® ボタン **(6)** が消灯するまで短く押すか、または本機の電源を切ります。

**工場出荷時設定へのリセット**：

- 工場出荷時設定にリセットすると、本機のすべての接続データが消去されます。
- 本機とモバイル端末がすでに接続されていて、そのモバイル端末が検知範囲内にある場合は、モバイル端末の *Bluetooth*® 機能をオフにするか、または本機との接続を端末側で削除してください。
- 本機をオンにしてから、本機の *Bluetooth*® **(6)** ボタンを短く押します。するとボタンがゆっくり点滅します。
- 続いて、*Bluetooth*® **(6)** ボタンが短時間点灯してから消灯するまで、*Bluetooth*® **(6)** ボタンとその隣にあるレーザーモードボタン **(1)** を同時に3秒間押します。

－ これで本機は工場出荷時の設定にリセットされます。

### 本機のソフトウェアのアップデート

本機の最新版ソフトウェアが提供されると、通知が**Bosch Levelling Remote App**に届きます。アプリの指示に従って最新版をインストールしてください。

アップデート中はBluetooth®ボタン(6)が速いペースで点滅します。最新版のインストールが完了するまで、他のボタンはすべて無効になり、レーザー光はオフになります。

### 精度の確認

#### 精度の影響

周囲の温度は精度に最も大きな影響を及ぼします。特に床との温度差が大きいと、レーザー光が歪んでしまう可能性があります。

上昇する地面の熱から受ける影響を最小限に抑えるために、本機を三脚に取り付けて使用してください。また、できるだけ本機を作業場の中央に置いてください。

外的影響のほかに、機器固有の影響（落下や急激な衝突など）によって誤差が生じることがあります。作業開始前に毎回精度をチェックしてください。

まず水平レーザーラインの水平精度をチェックしてから、垂直レーザーラインの水平精度をチェックしてください。

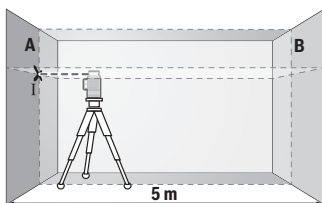
精度チェック中に検査結果が1回でも許容誤差を超えた場合には、**Bosch**カスタマーサービスにチェックをご依頼ください。

#### 左右軸の水平精度をチェックしてください。

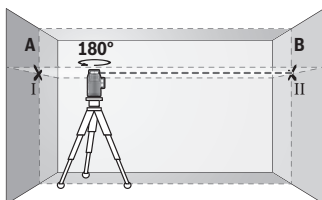
精度チェックを行うには、壁面（AおよびB）にはさまれた干渉物のない測定距離（5 m）と安定した設置面が必要になります。

－ 本機を壁Aの近くの三脚の上に設置するか、または安定した平坦な床面に置きます。本機の電源を入れます。本機前方で水平ラインと垂直ラインをオンにします。

## 42 | 日本語

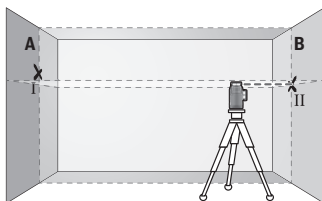


- レーザーを壁A付近に向け、本機を整準させます。壁面上に照射されたレーザーラインが交差するポイントの中央に印を付けます（ポイントI）。

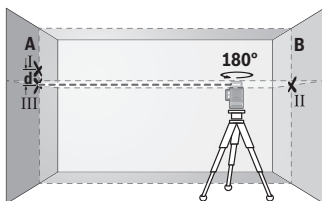


- 本機を180°回転させてから整準させ、反対側の壁Bのレーザーラインの交点に印を付けます（ポイントII）。

- 本機を回転させることなく壁Bの近くに配置してから、本機をオンにして整準させます。



- レーザーラインの交点が壁Bに印を付けておいたポイントIIに正確に来る高さに本機を配置します（必要に応じて三脚や下敷きを使用）。



- 高さが変わらないようにして本機を180°回転させます。垂直のレーザーラインがすでに印を付けたポイントIに来るように、本機を壁Aに向けます。本機を整準させ、壁Aのレーザーラインの交点に印を付けます（ポイントIII）。

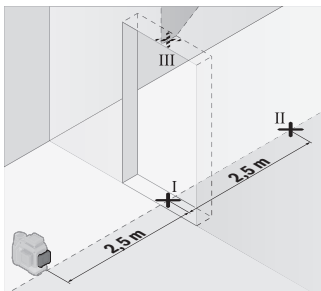
- 壁Aに印を付けたポイントIとIIIの差dは、本機の実際の高さの誤差となります。

測定距離が  $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$  の場合の最大許容誤差は  $10 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$  で、ポイント I と III の差  $d$  は最大  $3 \text{ mm}$  となります。

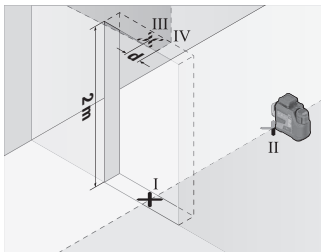
### 垂直ラインの水平精度のチェック

垂直ラインの水平精度チェックを行うには、ドア用開口部が必要となります。この際、ドアの前後両側に  $2.5 \text{ m}$  以上のスペースがあることと、安定した床面が必要になります。

- 本機をドア開口部から  $2.5 \text{ m}$  離れた、堅い平らな床面に設置してから（三脚の上ではないことに注意）、本機の電源を入れ、本機前方で垂直ラインをオンにします。レーザーラインをドア開口部に向け、本機を整準させます。



- ドア開口部の床（ポイント I）、ドア開口部の反対側の  $5 \text{ m}$  離れた箇所（ポイント II）、そしてドア開口部の上端（ポイント III）の垂直レーザーラインの中央に印を付けます。



- 本機を  $180^\circ$  回転させ、ドア開口部の反対側、ポイント II のすぐ後方に配置します。本機を整準させ、垂直レーザーラインの中心がポイント I と II を通るようにします。

- ドア開口部の上端に照射されているレーザーラインの中心をポイント IV として印を付けます。
- 印を付けたポイント III と IV の差  $d$  は、本機の垂直ラインに対する実際の誤差となります。
- ドア開口部の高さを測定します。

## 44 | 日本語

2本目の垂直ラインを使用する場合は、この測定手順を繰り返します。その際、本機側面で垂直ラインをオンにして、測定プロセスを開始する前に本機を90°回転させてください。

最大許容誤差は以下のように計算します：

$2 \times \text{ドア開口部の高さ} \times 0.3 \text{ mm/m}$

例えばドア開口部の高さが2 mの場合の最大許容誤差は、

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 1.2 \text{ mm}$ となります。ポイントⅢとⅣが1.2 mm以内であれば正常です。

### 作業に関する注意事項

▶ **レーザーラインの中央に印を付けてください。**レーザーラインの幅は距離に応じて変化します。

#### マウントクリップ LB 10を使用して作業する場合（図A-Dを参照）

マウントクリップ(17)を使用して、本機を垂直の面や磁性材料に固定することができます。また、カバークランプ(21)を組み合わせ、本機の高さを調整することもできます。

三脚取付部 (10) (1/4") のある本機にマウントクリップのネジ(19) (1/4") をセットし、ネジを締め付けます。

マウントクリップ(17)の固定方法：

- 木材にけたネジ穴(20)に市販の固定用ネジで固定する（図Bを参照）、
- 磁力のある材料にマグネット(18)で固定する（図Cを参照）、
- 床の幅木にカバークランプ (21)で固定する（図Dを参照）。

▶ **付属品を表面に固定する際、磁力のある付属品の裏側に指を近づけないようにしてください。**マグネットの引力が強いため、指が挟まれる可能性があります。

本機をオンにする前に、マウントクリップ(17)の位置をある程度調整してください。

#### ターゲットパネルを使用して作業する場合

条件があまり良好でない場合や距離が離れている場合には、ターゲットパネル(23)を使用すると、レーザーラインの視認性が向上します。

ターゲットパネル(23)の反射面により、レーザーラインの視認性が向上します。面がクリアタイプのため、ターゲットパネルの背面からもレーザーラインを確認することができます。

### 三脚を使用して作業する場合

三脚は、安定感のある、高さ調整可能な測定用ツールです。本機の三脚取付部(10) (1/4インチ)を三脚(26)または市販の撮影用三脚のネジ部に合わせませす。市販の三脚に固定する場合には、5/8インチの三脚取付部(9)を使用してください。三脚の固定用ネジを締め付けて本機を固定します。

本機をオンにする前に、三脚の位置をある程度調整してください。

### マルチマウントクリップを使用して固定する場合 (図Fを参照)

マルチマウントクリップ(22)を使用して、本機を垂直の面や磁性材料などに固定することができます。マルチマウントクリップは床用三脚にも適しており、本機の高さを容易に調整できるようになります。

- ▶ **付属品を表面に固定する際、磁力のある付属品の裏側に指を近づけないようにしてください。**マグネットの引力が強いため、指が挟まれる可能性があります。

本機をオンにする前に、マルチマウントクリップ(22)の位置をある程度調整してください。

### 受光器を使用して作業する場合 (図Fを参照)

照明の状態があまり良くない場合 (周囲が明るかったり、直射日光が当たる場合など) や距離が離れている場合には、レーザーラインが探知しやすくなるよう、レーザー受光器(25)を使用してください。

すべての運転モードは、レーザー受光器(25)を使用した運転に適しています。

### レーザー用保護メガネ

レーザーメガネは周囲の光を透過するため、目にはレーザーの光がより明るく感じられます。

- ▶ **安全メガネとしてレーザーメガネ (アクセサリ) を使用しないでください。**レーザーメガネはあくまでもレーザービームを見やすくするためのもので、レーザー光から保護するものではありません。
- ▶ **レーザーメガネ (アクセサリ) 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。**レーザーメガネは紫外線から目を完全に守ることはできず、また着用したままだと色の認識力を低下させます。

### 作業事例 (図E-Jを参照)

本機の用途事例は構成図に記載されています。

## お手入れと保管

### 保守と清掃

本機を清潔に保ってください。

本機を水またはその他の液体に漬けたりしないでください。

汚れは水気を含んだ柔らかい布で拭き取ってください。洗剤や溶剤を使用しないでください。

特にレーザー光照射口の面は定期的に清掃を行い、糸くずなどが残らないよう注意してください。

本機を保管・運搬する際には、必ず付属のキャリングバッグ(29)またはケース(30)に収納してください。

本機を修理のために発送する際には、必ず付属のキャリングバッグ(29)またはケース(30)に収納してください。

### カスタマーサービス & 使い方のご相談

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は、製品や付属品に関するご質問をお待ちしております。

お問い合わせまたは交換パーツの注文の際には、必ず本製品の銘板に基づき10桁の部品番号をお知らせください。

#### 日本

お客様のご使用状況によって、修理費用を申し受ける場合があります。あらかじめご了承ください。

ボッシュ株式会社 電動工具事業部

〒224-003 神奈川県横浜市都筑区中川中央1-9-32

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 5:30)

ホームページ: <http://www.bosch.co.jp>

ボッシュ電動工具サービスセンター

〒355-0813 埼玉県比企郡滑川町月輪1464番地4

TEL 0493-56-5030

FAX 0493-56-5032

ボッシュ電動工具サービスセンター西日本

〒811-0104 福岡県糟屋郡新宮町の野741-1

TEL 092-963-3486

FAX 092-963-3407

**その他のカスタマーサービス対応窓口はこちら：**

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

**運搬**

推奨のリチウムイオン電池は危険物規制規則の条項に準拠しています。ユーザーが電池を路上輸送することについて制約が課されることはありません。

一方、第三者（航空輸送会社や運送会社など）が発送を行う場合には、包装とラベルに関する特別な条項に特に注意する必要があります。発送する品物の準備については危険物の取扱を熟知した専門の担当者の指導を必ず求めてください。

外装が損傷していない場合のみ、電池を発送してください。開接点は必ず覆い、電池をしっかり梱包し、包装の中で動かないようにしてください。また、その他の地域の規定にも注意してください。

**廃棄**

メジャーリングツール、電池/バッテリー、アクセサリーおよび梱包材は、環境に適合した方法でリサイクルしてください。



メジャーリングツールと電池/バッテリーを一般の家庭用ごみとして廃棄しないでください！

**バッテリー/電池:****リチウムイオンバッテリー：**

運搬の項に記載されている指示に注意してください(参照 „運搬“, ページ 47)。

使用済みバッテリーのリサイクルにご協力ください

ポッシュは一般社団法人JBRCに加盟し、使用済みコードレス電動工具用バッテリーのリサイクルを推進しております。恐れ入りますが使用済みのバッテリーは、ポッシュ電動工具取扱店、ポッシュ電動工具サービスセンター、またはJBRCリサイクル協力店へお持ちくださいますようお願いいたします。

本製品は、リチウムイオンバッテリーを内蔵しています。リチウムイオンバッテリーは、リサイクル可能な貴重な資源です。使用済みバッテリーのリサイクル活動にご協力くださいますよう、お願いいたします。ご使用済みの製品本体を廃棄するときは、本体を分解せず、製品本体ごとポッシュ

電動工具取扱店、ボッシュ電動工具サービスセンター、またはJBRCリサイクル協力店へお持ちください。



[<http://www.jbrc.com>]



## Li-ion

### 日本向けの詳細情報

本機は、日本の電波法および電気通信事業法の規格に準拠しています。分解・改造しないでください。（分解・改造すると認証番号は無効になります）

## 中文

### 安全规章



必须阅读并注意所有说明，以安全可靠地操作测量仪。如果不按照给出的说明使用测量仪，可能会影响集成在测量仪中的保护功能。测量仪上的警戒牌应保持清晰可读的状态。请妥善保存本说明书，并在转交测量仪时将本说明书一起移交。

- ▶ 小心 - 如果使用了与此处指定的操作或校准设备不同的设备，或执行了不同的过程方法，可能会导致危险的光束泄露。
- ▶ 本测量仪交付时带有一块激光警戒牌（在测量仪示意图的图形页中标记）。
- ▶ 如果激光警戒牌的文字并非贵国语言，则在第一次使用前，将随附的贵国语言的贴纸贴在警戒牌上。



**不得将激光束指向人或动物，请勿直视激光束或反射的激光束。可能会致人炫目、引发事故或损伤眼睛。**

- ▶ **如果激光束射向眼部，必须有意识地闭眼，立即从光束位置将头移开。**
- ▶ **请不要对激光装置进行任何更改。**
- ▶ **激光视镜（附件）不得用作护目镜。**激光视镜用于更好地识别激光束；然而对激光束并没有防护作用。
- ▶ **激光视镜（附件）不得用作太阳镜或在道路交通中使用。**激光视镜并不能完全防护紫外线，还会干扰对色彩的感知。
- ▶ **仅允许由具备资质的专业人员使用原装备件修理测量仪。**如此才能够确保测量仪的安全性能。
- ▶ **不得让儿童在无人看管的情况下使用激光测量仪。**可能意外地让他人或自己炫目。
- ▶ **请勿在有易燃液体、气体或粉尘的潜在爆炸性环境中使用测量仪。**测量仪器内可能产生火花并点燃粉尘和气体。
- ▶ **切勿改装并打开充电电池。**可能造成短路。
- ▶ **如果充电电池损坏或者未按照规定使用，充电电池中会散发出有毒蒸汽。**充电电池可能会燃烧或爆炸。工作场所必须保持空气流通，如果身体有任何不适必须马上就医。蒸汽会刺激呼吸道。
- ▶ **如果充电电池使用不当或者损坏，可能会有易燃的电解液从充电电池中流出。**避免与之接触。如果意外碰到，用水冲洗。如果电解液碰到眼睛，还要寻求医疗帮助。从充电电池流出的液体会刺激或灼伤皮肤。
- ▶ **钉子、螺丝刀等尖锐物品或外力作用可能会损坏充电电池。**有可能出现内部短路、蓄电池燃烧、发出烟雾、爆炸或过热。
- ▶ **当电池盒不用时，将它远离其他金属物体，例如回形针、硬币、钥匙、钉子、螺钉或其他小金属物体，以防一端与另一端连接。**电池端部短路会引起燃烧或火灾。
- ▶ **只能将此充电电池用在制造商的产品中。**这样才能确保充电电池不会过载。
- ▶ **请只用制造商推荐的充电器充电。**不可以使用针对某些特定蓄电池的充电器，为其它的蓄电池充电，可能引起火灾。



保护充电电池免受高温（例如长期阳光照射）、火焰、脏污、水和湿气的侵害。有爆炸和短路的危险。



不要将磁性附件靠近植入物和其他医疗设备，例如心脏起搏器或胰岛素泵。附件的磁性会产生磁场，这可能对植入物或医疗设备的功能产生不利影响。

- ▶ 让磁性附件远离磁性数据媒体和对磁性敏感的设备。附件的磁性作用可能会导致不可逆的数据丢失。
- ▶ 本测量仪装备了一个无线接口。必须注意本地运行限制，例如在飞机上或医院里。

蓝牙®文字标记和图形符号（标志）是Bluetooth SIG公司的注册商标和财产。Robert Bosch Power Tools GmbH根据许可可使用这些文字标记/图形符号。

- ▶ **注意！** 在使用配有蓝牙®的测量仪时，其它装置和设备、飞机和医疗器械（例如心脏起搏器、助听器）可能会出现故障。同样不能完全排除周围的人和动物会受到伤害。请不要在医疗设备、加油站、化工厂、有爆炸危险的地区附近和在爆破区内使用配有蓝牙®的测量仪。请不要在飞机上使用配有蓝牙®的测量仪。请避免在身体附近较长时间使用。

## 产品和性能说明

请注意本使用说明书开头部分的图示。

### 按照规定使用

测量仪用于确定和检测水平线和垂直线。

本测量仪适合在室内和室外使用。

### 插图上的机件

机件的编号和仪器详解图上的编号一致。

- (1) 激光运行模式按键
- (2) 节能模式按键 (GLL 90-33 XG)
- (3) 充电电池/蓄电池充电电量显示
- (4) 起停开关

- (5) 激光束发射口
- (6) 蓝牙®按键 (GLL 100-33 CG)
- (7) 激光警示牌
- (8) 序列号
- (9) 5/8英寸三脚架接头
- (10) 1/4英寸三脚架接头
- (11) 充电电池<sup>a)</sup>
- (12) 电池适配器密封帽
- (13) 充电电池/蓄电池适配器的解锁按键
- (14) 蓄电池<sup>a)</sup>
- (15) 电池适配器外壳
- (16) 充电电池盒
- (17) 支架 (LB 10) <sup>a)</sup>
- (18) 磁铁<sup>a)</sup>
- (19) 支架的1/4英寸螺栓<sup>a)</sup>
- (20) 支架的螺孔<sup>a)</sup>
- (21) 天花板夹子 (DK 20) <sup>a)</sup>
- (22) 通用支架<sup>a)</sup>
- (23) 激光靶<sup>a)</sup>
- (24) 激光视镜<sup>a)</sup>
- (25) 激光接收器<sup>a)</sup>
- (26) 三脚架<sup>a)</sup>
- (27) 伸缩杆<sup>a)</sup>
- (28) 蓄电池适配器<sup>a)</sup>
- (29) 保护袋<sup>a)</sup>
- (30) 箱子<sup>a)</sup>

a) 该附件并不包含在基本的供货范围中。

## 技术数据

线性激光仪

GLL 90-33 XG  
GLL 100-33 CG

物品代码

线性激光仪	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
- GLL 90-33 XG	<b>3 601 K65 5..</b>
- GLL 100-33 CG	<b>3 601 K65 4..</b>
GLL 90-33 XG工作范围 (半径) <sup>A)</sup>	
- 标准	27米
- 带激光接收器	5-90米
GLL 100-33 CG工作范围 (半径) <sup>A)</sup>	
- 标准	30米
- 带激光接收器	5-100米
找平准确性 <sup>B)C)D)</sup>	±0.3毫米/米
自找平范围	±4度
找平时间	< 4 秒
基准高度以上的最大使用高度	2000米
最大相对湿度	90 %
脏污程度符合IEC 61010-1	2 <sup>E)</sup>
激光等级	2
激光种类	< 10毫瓦, 500-540纳米
C <sub>6</sub>	10
发散角	50 × 10毫弧度 ( 全角 )
最短脉冲时间	1/10000秒
脉冲频率	10千赫
兼容的激光接收器	LR 7
三脚架接头	1/4英寸, 5/8英寸
供电	
- 锂离子充电电池	10.8伏特/12伏特
- 碱性锰电池 (带蓄电池适配器)	4 × 1.5伏特LR6 ( AA )
蓝牙®测量仪 (GLL 100-33 CG)	
- 兼容性	蓝牙® 5.2 ( 低能耗 ) <sup>F)</sup>
- 最大信号有效范围	30米 <sup>G)</sup>

线性激光仪	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
- 频率范围	2400-2483.5 MHz
- 发射功率	≤ 20 dBm ( EIRP )
<b>蓝牙®智能手机 (适用于GLL 100-33 CG)</b>	
- 兼容性	蓝牙® 5.2 ( 低能耗 ) <sup>F)</sup>
重量 <sup>H)</sup>	0.96公斤
尺寸 (长 × 宽 × 高)	162 × 89 × 139毫米
防护类型 <sup>I)</sup>	IP65
充电时建议的环境温度	0摄氏度至+35摄氏度
运行时允许的环境温度	-10摄氏度至+40摄氏度
存放时允许的环境温度 (不带充电电池)	-20摄氏度至+70摄氏度
推荐的充电电池 (2-3安培小时)	GBA 10,8V... GBA 12V...
推荐的充电器	GAL 12... GAX 18...

- A) 工作范围可能会因为环境条件不利 (比如阳光直射) 而缩小。
- B) 适用于四个水平交叉点。
- C) 给出的数值以正常至有利的环境条件为前提 (例如无振动、无大雾、无烟雾、无直接的阳光照射)。强烈的温度波动之后可能导致精度偏差。
- D) 针对最大自找平范围还要考虑到±0.1毫米/米的偏差。
- E) 仅出现非导电性污染, 不过有时会因凝结而暂时具备导电性。
- F) 对于 蓝牙®低能耗设备, 视型号和操作系统而定可能不能建立连接。蓝牙®设备必须支持SPP规范。
- G) 根据外部条件包括所用接收设备的不同, 覆盖范围会有很大差别。在封闭的室内以及由于金属障碍物 (如墙壁、台架、箱子等), 蓝牙®覆盖范围可能明显缩小。
- H) 不含充电电池/蓄电池适配器/蓄电池的重量
- I) 锂离子蓄电池和蓄电池适配器被排除在防护类型之外。
- 型号铭牌上的序列号(8)是测量仪唯一的识别码。

## 测量仪电源

本测量仪可以使用一般的电池也可以使用博世锂离子蓄电池。

### 以电池驱动

建议使用碱性电池运行测量仪。

电池应装在电池适配器中。

► **电池适配器仅用于特定的博世测量仪，不允许配合电动工具使用。**

要装入蓄电池，请将电池适配器的外壳(15)推入电池仓(16)中。根据密封帽(12)上的图示将蓄电池放入外壳中。将密封帽推到外壳上，直至听到卡止声。

如要取出蓄电池(14)，请按压密封帽(12)的解锁按键(13)，然后拔下密封帽。取出电池。如要取出电池仓内部的外壳(15)，则将手伸入外壳中，然后轻轻按压侧壁将其从测量仪中取出。

务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商所生产的相同容量电池。

► **长时间不用时，请将电池从测量仪中取出。**在长时间存放于测量仪中的情况下，电池可能会腐蚀。

## 以蓄电池驱动

► **请只使用在技术参数中列出的充电器。**只有这些充电器才与可用在本测量仪上的锂离子蓄电池相匹配。

**提示：**鉴于国际运输规定，锂离子充电电池在交货时只完成部分充电。首次使用电动工具之前，必须先充足充电电池的电量以确保充电电池的功率。

要装入已充电的充电电池(11)，请将该电池推入电池仓(16)中，直至能感觉到它卡入。

要取出充电电池(11)，请按压解锁按键(13)，然后将充电电池从电池仓(16)中拔出。**在此过程中请勿过度用力。**

## 如何正确地使用充电电池

保护充电电池，避免湿气和水分渗入。

充电电池必须储存在-20 °C至50 °C的环境中。夏天不得将充电电池搁置在汽车中。

充电后如果充电电池的使用时间明显缩短，代表充电电池已经损坏，必须更换新的充电电池。

请注意有关作废处理的规定。

## 节能模式 (GLL 90-33 XG)

为了节省能量，可以降低激光线的亮度。为此按压节能模式按键(2)。节能模式通过亮起节能模式按键进行显示。如需退出节能模式，请重新按压节能模式按键(2)，直至其熄灭。

## 测量仪上的充电电量指示灯

充电电量指示灯(3)显示测量仪接通后充电电池或蓄电池的当前充电电量。

当充电电池或电池的电量不足时，激光线的亮度缓慢减弱。

如果充电电池或蓄电池快没电了，充电电量指示灯**(3)**会持续闪烁。激光线每5分钟闪烁5秒。

如果充电电池或蓄电池没电了，则激光线和充电电量指示灯**(3)**会在测量仪关闭前再闪烁一次。

## 工作

### 投入使用

- ▶ **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。**
- ▶ **请勿在极端温度或温度波动较大的情况下使用测量仪。** 比如请勿将测量仪长时间放在汽车内。温度波动较大的情况下，先让测量仪的温度稳定下来，在继续加工前应先进行精度检查(参见“测量仪精度检查”，页 58)。如果仪器暴露在极端的气候下或温差相当大的环境中，会影响测量仪的测量准确度。
- ▶ **避免让测量仪发生剧烈碰撞或将其跌落。** 测量仪受到强烈的外部作用之后，在重新使用前务必进行精度检查(参见“测量仪精度检查”，页 58)。
- ▶ **运输时，请关闭测量仪。** 关机后摆动零件会被锁定，否则摆动零件可能因为强烈的震动而受损。

### 接通/关闭

如要**接通**测量仪，将起停开关**(4)**推到位置**ON**。启动后，测量仪立即从上部放射口**(5)**射出激光线。

- ▶ **不得将激光束对准人或动物，也请勿直视激光束，即使和激光束相距甚远也不可以做上述动作。**

如要**关闭**测量仪，请将电源开关**(4)**推到位置**OFF**。关闭状态下，摆动单元会被锁止。

- ▶ **测量仪接通后应有人看管，使用后应关闭。** 激光可能会让旁人炫目。当测量仪的温度接近所允许的最高工作温度时，激光线的亮度缓慢减弱。超出所允许的最高工作温度时，激光线以快节拍闪烁，然后测量仪自行关闭。待测量仪冷却后便能够再度操作，此时您又可以再度开动仪器了。

### 关闭仪器的自动关机功能

如果在约**120分钟**的时间内没有按下测量仪上的任何按键，则测量仪自动关闭，以保护蓄电池。

为了在测量仪自动关机后重新开机，可以先将起停开关**(4)**推到位置“**OFF**”，然后重新开机，或按压其中一个激光运行模式按键**(1)**。

如需停用自动断开装置，请（在测量仪接通时）按住其中一个激光运行方式按键**(1)**至少3秒钟。如果自动断开装置已停用，则激光束短促闪烁进行确认。

关闭测量仪然后再开动仪器，便可以再启动自动关机功能。

## 运行模式

测量仪可以生成一条水平和两条垂直激光线。

接通测量仪后即开启水平激光线。

每条激光线可以相互独立地开启和关闭。为此按压与激光线相关的激光运行模式按键**(1)**。

所有的运行模式都可以带自动找平功能和倾斜功能。

所有运行模式都适用于带激光接收器**(25)**工作。

## 自动找平功能

测量仪在运行期间随时监控位置。当安装在 $\pm 4$ 度的自调平范围内时，自动找平功能启动。在自调平范围外时，自动切换到倾斜功能。

### 使用自动找平功能进行测量

将测量仪放到一个水平的、稳固的底板上，将其固定到支架**(17)**或三脚架**(26)**上。

在 $\pm 4$ 度的自找平范围内自动校平。一旦激光束持续亮起，则表示测量仪已找平。

如果无法自动找平，比如因为测量仪的支承面与水平偏差超过 $4$ 度，激光线会首先以快节拍闪烁2秒钟，然后再每5秒钟以快节拍闪烁多次。测量仪处于倾斜功能模式。

如需通过自动找平功能执行进一步的操作，请水平放置测量仪，然后等其自找平。一旦测量仪处于 $\pm 4$ 度的自调平范围内，激光束会常亮。

运行中若出现抖动或位置改变，测量仪会自动再次找平。在找平之后得利用参考点检查激光的位置，以避免因为仪器的位置改变而造成误测。

### 使用倾斜功能工作

将测量仪放到一个合适的底板上。使用倾斜功能工作时，激光线会首先以快节拍闪烁2秒钟，然后再每5秒钟以快节拍闪烁多次。

使用倾斜功能时，激光线不再找平以及强制性地彼此垂直。

## 通过“Bosch Levelling Remote App”进行遥控 (GLL 100-33 CG)

测量仪配备了蓝牙®模块，利用无线技术借助带蓝牙®接口的智能手机实现远程遥控。

使用该功能需要安装“Bosch Levelling Remote App”应用程序 (App)。可根据终端设备在相应的应用程序商店 (Apple App Store、Google Play Store) 下载该程序。

关于通过蓝牙®建立连接所需的系统前提条件的信息，可在博世网站上找到：[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)。

借助蓝牙®远程遥控时，移动终端设备与测量仪之间可能因接收条件不佳出现时间延迟。

### 建立/断开与移动终端设备的连接

接通测量仪后蓝牙®功能始终处于关闭状态。

接通蓝牙®功能进行远程遥控：

- 短按蓝牙®键(6)。按键以慢节拍闪烁进行确认。
- 如果测量仪曾与移动终端设备连接过且该移动终端设备处于覆盖范围内 (通过激活的蓝牙®接口)，则会自动恢复与该移动终端设备的连接。一旦蓝牙®键(6)持续亮起，则说明已成功建立连接。

蓝牙®连接可能会因距离过远或测量仪和移动终端设备间的障碍物及电磁干扰源而中断。在这种情况下，蓝牙®键(6)闪烁。

重新建立连接 (首次连接或连接至其他移动终端设备)：

- 确保移动终端设备上的蓝牙®接口已激活且测量仪上的蓝牙®已接通。
- 启动Bosch Levelling Remote App。如果找到多个激活的测量仪，请选择合适的测量仪。
- 长按测量仪上的蓝牙®键(6)，直至按键以快节奏闪烁。
- 在移动终端设备上确认连接。
- 一旦蓝牙®键(6)持续亮起，则说明已成功建立连接。
- 如果无法建立连接，蓝牙®键(6)会继续以快节奏闪烁。

关闭蓝牙®功能：

短按蓝牙®键(6)，直至其熄灭，或者关闭测量仪。

恢复出厂设置：

- 恢复出厂设置后测量仪内的所有连接数据将被删除。
- 如果移动终端设备已与测量仪连接且处于覆盖范围内，则在该终端设备上关闭蓝牙®功能，或在终端设备上删除与测量仪的连接。
- 接通测量仪。之后短促按压测量仪上的蓝牙®按键(6)。按键以慢节拍闪烁进行确认。

- 接着同时按压蓝牙®按键(6)和其旁边的激光运行模式按键(1)3秒钟，直至蓝牙®按键(6)短暂亮起，然后又熄灭。
- 测量仪已恢复出厂设置。

### 测量仪软件升级

如果测量仪有软件升级可用，则会在**Bosch Levelling Remote App**中显示通知。请遵循应用程序中的指示安装升级。

升级期间蓝牙®键(6)以快节奏闪烁。所有其他按键已停用，激光线已关闭，直至成功安装升级。

### 测量仪精度检查

#### 影响精度的因素

操作环境的温度是最大的影响因素。尤其是由地面往上延伸的渐进式温度差异可能会转移激光束。

为了最大程度地降低从地板散发出的热量带来的热影响，建议将测量工具放在三脚架上。另外，尽可能把测量仪摆在测量场所的中央。

除了外部影响，对设备特殊的影响（例如掉落或强烈撞击）也会导致出现偏差。因此，每次工作前都要检查校准准确性。

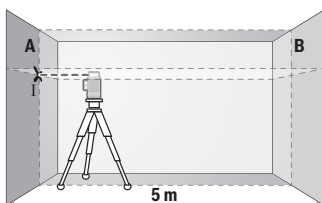
首先检查水平激光束的找平精度，然后检查垂直激光束的找平精度。

如果在检查时发现测量仪的偏差超过最大极限，则将其交给**Bosch**客户服务处进行修理。

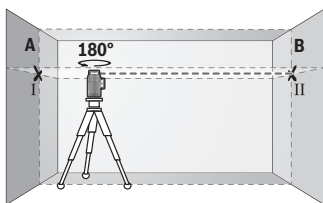
#### 检查横轴的水平水准精度

针对这项检查，您必须找一段无障碍物的5米长线段，而且该测量线段必须介于两面墙A和B之间。

- 将测量仪安装在靠近墙面A的三脚架上，或将测量仪放置在稳固的平整基底上。接通测量仪。在测量仪正面开启水平激光线和垂直激光线。

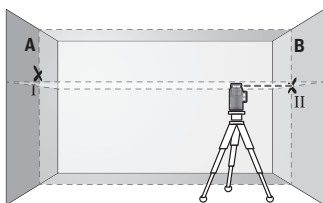


- 把激光束对准比较靠近的墙A并让测量仪找平。找到激光束在墙面上交叉的那一点（点I），并标记该点的中心位置。

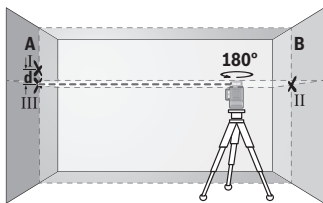


- 将测量仪旋转180°，找平，然后在对面的墙B上标记激光束的交叉点（点II）。

- 靠近墙B放下测量仪，不要旋转，接通，找平。



- 调整测量的高度（借助三脚架，必要时通过垫板），使激光线的交叉点正好与墙B上之前标记的点II重合。



- 将测量仪旋转180°，不要改变高度。将测量仪对准墙A，使垂直激光光线穿过标记的点I。让测量仪找平并标记激光线在墙A上的交叉点（点III）。

- 墙A上标记的点I和点III之间的差值d就是测量仪的实际高度差。

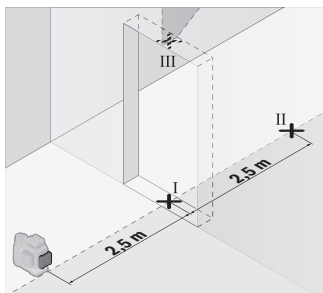
在  $2 \times 5$  米 = 10米的测量距离内允许的最大偏差为：

$10 \text{米} \times \pm 0.3 \text{毫米/米} = \pm 3 \text{毫米}$ 。就是说，点I和点III之间的差值d最大允许为3毫米。

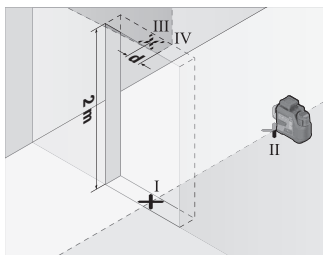
### 检查垂直方向的激光束的找平精度

检查时需要一个门孔，（在稳固基底上）检查时门各侧至少有2.5米的位置。

- 将测量仪放置在距离门孔2.5米远的稳固、平坦的基底上（而不是在三脚架上）。接通测量仪，然后在测量仪正面开启垂直激光线。将激光线对准门孔，让测量仪找平。



- 在门孔底（点I）、距门孔侧面5米（点II）以及在门孔上边缘（点III）处分别标记垂直激光线的中心。



- 将测量仪旋转180°，然后将其放到门口的另一侧，正好位于点II的下方。让测量仪找平，以校准垂直激光线，使激光线的中心正好贯穿点I和点II。

- 将门孔上边缘的激光线中心标记为点IV。
- 点III和IV之间的差值d就是测量仪在垂直方向的实际偏差。
- 测量门孔的高度。

重复上述测量过程来检查第二条垂直激光线。为此从测量仪侧面开启垂直激光线，开始该测量过程前，将测量仪旋转90度。

请按如下步骤计算所允许的最大偏差：

两倍的门孔高度 × 0.3毫米/米

例如：门孔高度为2米，则允许的最大偏差

$2 \times 2\text{米} \times \pm 0.3\text{毫米/米} = \pm 1.2\text{毫米}$ 。就是说，点III和IV之间最多相距1.2毫米。

## 工作提示

- ▶ 仅使用激光线中心来标记。激光线的宽度随距离的改变而改变。

### 工作时使用支架LB 10 (参见插图A-D)

可以借助支架(17)将测量仪固定在垂直表面或可磁化材料上。也可以与天花板夹(21)组合,将测量仪在高度上对正。

将测量仪的1/4英寸三脚架接头(10)放在支架的1/4英寸螺栓(19)上,然后将其拧紧。

支架(17)的固定方案:

- 用一个市售固定螺栓穿过木板上的螺孔(20) (参见插图B),
- 用磁铁(18)固定在可磁化材料上 (参见插图C),
- 用天花板夹(21)固定在扣板上 (参见插图D)。

▶ **如果固定住附件的上表面,要让手指远离磁力附件的背面。**磁贴巨大的吸力可能会夹住手指。

接通测量仪前,请先大略地调整好支架(17)。

### 使用激光靶工作

在条件不佳和距离较远时,激光靶(23)可以改善激光束的可见性。

激光靶(23)的反光面可以改善激光线的可见性,通过透明面可以在激光靶的背面看到激光线。

### 使用三脚架进行操作

三脚架提供稳定的、高度可调的测量底座。将测量仪用1/4"三脚架接头(10)安装到三脚架(26)或市售摄影三脚架的螺纹上。要固定到市售组合式三脚架上时,请使用5/8"三脚架接头(9)。使用三脚架的固定螺栓将测量仪固定。

在开动测量仪之前,先大略地调整好三脚架的位置。

### 使用通用支架进行固定 (参见插图F)

借助通用支架(22),您可以将测量仪固定到垂直表面或可磁化材料上。通用支撑也可以充当地面三脚架,它可以减轻调整测量仪高度的工作。

▶ **如果固定住附件的上表面,要让手指远离磁力附件的背面。**磁贴巨大的吸力可能会夹住手指。

接通测量仪前,请先大略地调整好通用支架(22)。

### 使用激光接收器进行操作 (参见插图F)

在光线不佳(周围环境明亮,阳光直射)且距离更远的情况下使用激光接收器(25)以更好地找到激光线。

所有运行模式都适用于带激光接收器(25)工作。

### 激光视镜

激光辨识镜会过滤周围环境的光线。因此激光束会显得更亮。

- ▶ **激光视镜（附件）不得用作护目镜。**激光视镜用于更好地识别激光束；然而对激光束并没有防护作用。
- ▶ **激光视镜（附件）不得用作太阳镜或在道路交通中使用。**激光视镜并不能完全防护紫外线，还会干扰对色彩的感知。

#### **工作范例（参见插图E-J）**

有关测量仪的使用范例请参考说插图说明。

## **维修和服务**

### **维护和清洁**

测量仪器必须随时保持清洁。

不可以把仪器放入水或其它的液体中。

使用潮湿，柔软的布擦除仪器上的污垢。切勿使用任何清洁剂或溶剂。

务必定期清洁激光出口，清洁时不可以有出口残留绒毛。

存储和搬运测量仪时，一定要将其放在保护袋(29)或箱子(30)中。

需要修理时，请将测量仪装入保护袋(29)或箱子(30)邮寄。

### **客户服务和应用咨询**

本公司顾客服务处负责回答有关本公司产品的修理、维护和备件的问题。备

件的展开图纸和信息也可查看：[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

博世应用咨询团队乐于就我们的产品及其附件问题提供帮助。

询问和订购备件时，务必提供机器铭牌上标示的10位数物品代码。

#### **中国大陆**

博世电动工具（中国）有限公司

中国 浙江省 杭州市

滨江区 滨康路567号

邮政编码：310052

电话：400 826 8484-3-2

电邮：[bsc.hz@cn.bosch.com](mailto:bsc.hz@cn.bosch.com)

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

#### **制造商地址：**

Robert Bosch Power Tools GmbH

罗伯特·博世电动工具有限公司

70538 Stuttgart / GERMANY

70538 斯图加特 / 德国

**其他服务地址请见：**

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

**搬运**

所推荐的锂离子充电电池必须符合危险物品法规。使用者无须另外使用保护包装便可以运送该充电电池。

但是如果将它交由第三者运送（例如：空运或委托运输公司）则要使用特殊的包装和标示。此时必须向危险物品专家请教有关寄送危险物品的相关事宜。

确定充电电池的外壳未受损后，才可以寄送充电电池。粘好未加盖的触点并包装好充电电池，不可以让充电电池在包装中晃动。必要时也得注意各国有相关的法规。

**处理废弃物**

应对测量仪、蓄电池/电池、附件和包装进行环保的回收利用。



请勿将测量仪和电池/蓄电池扔到生活垃圾里。

**蓄电池/电池：****锂离子：**

请注意 搬运 段落中的指示。（参见“搬运”，页 63）。

**产品执行标准**

- GB 4793.1-2007
- GB 7247.1-2012
- GB/T 18268.1-2010
- GB/T 18268.23-2010

### 产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr <sup>+6</sup> )	多溴联 苯 (PBB)	多溴二 苯醚 (PBDE)
外壳的金属部分	X	O	O	O	O	O
外壳的非金属部分 (包括玻璃)	O	O	O	O	O	O
组合印刷电路板	X	O	O	O	O	O
附件 <sup>A)</sup>	X	O	O	O	O	O
碱性锰电池系统	O	O	O	O	O	O
充电电池系统 <sup>B)</sup>	X	O	O	O	O	O
键盘	O	O	O	O	O	O
显示器 <sup>C)</sup>	O	O	O	O	O	O
激光模块 <sup>D)</sup>	X	O	O	O	O	O
内部连接电缆	O	O	O	O	O	O

A) 适用于采用附件的产品

B) 适用于采用充电电池供电的产品

C) 适用于采用显示器的产品

D) 适用于采用激光模块的产品

本表是按照SJ/T 11364的规定编制

O：表示该有害物质在该部件所有物质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

X：表示该有害物质至少在该部件的某一物质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求，且目前业界没有成熟的替代方案，符合欧盟RoHS指令环保要求。

产品环保使用期限内的使用条件参见产品说明书。

## 繁體中文

### 安全注意事項



為確保能夠安全地使用本測量工具，您必須完整詳讀本說明書並確實遵照其內容。若未依照現有之說明內容使用測量工具，測量工具內部所設置的防護措施可能無法發揮應有功效。謹慎對待測量工具上的警告標示，絕對不可讓它模糊不清而無法辨識。請妥善保存說明書，將測量工具轉交給他人

時應一併附上本說明書。

- ▶ **小心** - 若是使用非此處指明的操作設備或校正設備，或是未遵照說明的操作方式，可能使您暴露於危險的雷射光照射環境之下。
- ▶ 本測量工具出貨時皆有附掛雷射警示牌（即測量工具詳解圖中的標示處）。
- ▶ 雷射警示牌上的內容若不是以貴國語言書寫，則請於第一次使用前將隨附的當地語言說明貼紙貼覆於其上。



請勿將雷射光束對準人員或動物，您本人亦不可直視雷射光束或使雷射光束反射。因為這樣做可能會對他人眼睛產生眩光，進而引發意外事故或使眼睛受到傷害。

- ▶ 萬一雷射光不小心掃向眼睛，應立刻閉上眼睛並立刻將頭轉離光束範圍。
- ▶ 請勿對本雷射裝備進行任何改造。
- ▶ 請勿將雷射眼鏡當作護目鏡（配件）使用。雷射眼鏡是用來讓您看清楚雷射光束；但它對於雷射光照射並沒有保護作用。
- ▶ 請勿將雷射眼鏡當作護目鏡（配件）使用，或在道路上行進間使用。雷射眼鏡無法完全阻隔紫外線，而且還會降低您對於色差的感知能力。
- ▶ 本測量工具僅可交由合格的專業技師以原廠替換零件進行維修。如此才能夠確保本測量工具的安全性能。
- ▶ 不可放任兒童在無人監督之下使用本雷射測量工具。他們可能會不小心對他人或自己的眼睛造生眩光。
- ▶ 請不要在存有易燃液體、氣體或粉塵等易爆環境下操作本測量工具。測量工具內部產生的火花會點燃粉塵或氣體。
- ▶ 切勿改裝拆開充電電池。可能造成短路。

- ▶ 如果充電電池損壞了，或者未按照規定使用充電電池，充電電池中會散發出有毒蒸氣。充電電池可能起火或爆炸。工作場所必須保持空氣流通，如果身體有任何不適必須馬上就醫。充電電池散發的蒸氣會刺激呼吸道。
- ▶ 不當使用或充電電池受損時，充電電池可能會流出可燃液體。請避免接觸。意外沾到時，請用水徹底沖洗。如果液體跑進眼睛裡，請進一步就醫。從電池中滲出的液體可能造成腐蝕或起火。
- ▶ 尖銳物品（例如釘子或螺絲起子）或是外力皆有可能造成充電電池損壞。進而導致內部短路而發生電池起火、冒煙、爆炸或過熱等事故。
- ▶ 充電電池不使用時，請讓它遠離迴紋針、硬幣、鑰匙、釘子、螺釘或其他小金屬物體，以免造成兩極相接。電池端點短路會引起燃燒或火災。
- ▶ 僅可使用產品的原廠充電電池。如此才可依照產品提供過載保護。
- ▶ 僅能使用製造商規定的充電器進行充電。將適用於某特定電池盒的充電器用於其他電池盒時，可能會造成起火燃燒。



保護充電電池免受高溫（例如長期日照）、火焰、污垢、水液和濕氣的侵害。有爆炸及短路之虞。



磁性配件不得接近植入裝置以及諸如心律調節器或胰島素幫浦等其他醫療器材。配件磁鐵形成的磁場可能干擾植入裝置或醫療器材運作。

- ▶ 請讓磁性配件遠離磁性資料儲存裝置和易受磁場干擾的高靈敏器材。配件之磁鐵所形成的磁場可能造成無法挽救的資料遺失。
- ▶ 本測量工具配備無線介面。請您務必遵守不同場所的使用限制條件，例如在飛機或醫院內。

藍牙® 一詞及其標誌（商標）為 Bluetooth SIG, Inc. 所擁有之註冊商標。Robert Bosch Power Tools GmbH 對於此詞彙 / 標誌之任何使用均已取得授權。

- ▶ 小心！使用測量工具時若開啟 藍牙®（藍牙）功能，將可能對其他裝置或設備、飛機以及醫療器材（例如心律調節器、助聽器等）產生干擾。同樣亦無法完全排除對鄰近之人員或動物造成身體危害的可能性。請勿在醫療器材、加油站、化學設備、爆炸危險場所以及易爆環境等處附近，使用測量工具的 藍牙® 功能。請勿在飛機上使用測量工具的 藍牙® 功能。應避免直接貼靠在身體部位旁長時間持續操作。

## 產品和功率描述

請留意操作說明書中最前面的圖示。

### 依規定使用機器

此測量工具的設計適合用來確認及檢查水平線及垂直線。  
本測量工具可同時適用於室內及戶外應用。

### 插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

- (1) 雷射操作模式按鈕
- (2) 節能模式按鈕 (GLL 90-33 XG)
- (3) 充電電池 / 拋棄式電池目前電量顯示
- (4) 起停開關
- (5) 雷射光束射出口
- (6) 藍牙® 按鈕 (GLL 100-33 CG)
- (7) 雷射警示牌
- (8) 序號
- (9) 5/8" 三腳架固定座
- (10) 1/4" 三腳架固定座
- (11) 充電電池<sup>a)</sup>
- (12) 電池轉接器的密封端蓋
- (13) 充電電池 / 電池轉接器的解鎖按鈕
- (14) 電池<sup>a)</sup>
- (15) 電池轉接器
- (16) 電池盒
- (17) 托架 (LB 10) <sup>a)</sup>
- (18) 磁鐵<sup>a)</sup>
- (19) 托架的 1/4" 螺栓<sup>a)</sup>
- (20) 托架的螺栓固定孔<sup>a)</sup>
- (21) 天花板夾具 (DK 20) <sup>a)</sup>
- (22) 萬用托架<sup>a)</sup>
- (23) 雷射標靶<sup>a)</sup>

## 68 | 繁體中文

- (24) 雷射辨識鏡<sup>a)</sup>
- (25) 雷射接收器<sup>a)</sup>
- (26) 三腳架<sup>a)</sup>
- (27) 伸縮桿<sup>a)</sup>
- (28) 電池轉接器<sup>a)</sup>
- (29) 保護套袋<sup>a)</sup>
- (30) 提箱<sup>a)</sup>

a) 所述之配件並不包含在基本的供貨範圍中。

### 技術性數據

雷射墨線儀	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
產品機號	
- GLL 90-33 XG	<b>3 601 K65 5..</b>
- GLL 100-33 CG	<b>3 601 K65 4..</b>
GLL 90-33 XG 工作範圍 (半徑) <sup>A)</sup>	
- 標準	27 m
- 使用雷射接收器	5-90 m
GLL 100-33 CG 工作範圍 (半徑) <sup>A)</sup>	
- 標準	30 m
- 使用雷射接收器	5-100 m
調平精準度 <sup>B)C)D)</sup>	±0.3 mm/m
自動調平範圍	±4°
調平耗時	< 4 s
最高適用海拔	2000 m
最大空氣相對濕度	90 %
依照 IEC 61010-1, 污染等級為	2 <sup>E)</sup>
雷射等級	2
雷射種類	< 10 mW, 500-540 nm
C <sub>6</sub>	10
光束發散角	50 × 10 mrad (全角度)

雷射墨線儀		GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
最短的脈衝時間		1/10000 秒
脈衝率		10 kHz
相容的雷射接收器		LR 7
三腳架固定座		1/4"、5/8"
電源供應		
- 鋰離子充電電池		10.8 V/12 V
- 鹼錳電池 (附電池轉接器)		4 × 1.5 V LR6 (AA)
藍牙® 測量工具 (GLL 100-33 CG)		
- 相容性		藍牙® 5.2 ( Low Energy ) <sup>F)</sup>
- 最遠訊號傳送範圍		30 m <sup>G)</sup>
- 工作頻率範圍		2402-2480 MHz
- 最大發射功率		3.3 mW
藍牙® 智慧型手機 (適用 GLL 100-33 CG)		
- 相容性		藍牙® 5.2 ( Low Energy ) <sup>F)</sup>
重量 <sup>H)</sup>		0.96 kg
尺寸 (長 × 寬 × 高)		162 × 89 × 139 mm
防護等級 <sup>I)</sup>		IP65
充電狀態下的建議環境溫度		0 °C ... +35 °C
運作時的容許環境溫度		-10 °C ... +40 °C
存放狀態下的容許環境溫度 (無充電電池)		-20 °C ... +70 °C
建議使用的充電電池 (2-3 Ah)		GBA 10,8V... GBA 12V...

## 70 | 繁體中文

### 雷射墨線儀

GLL 90-33 XG  
GLL 100-33 CG

### 建議使用的充電器

GAL 12...  
GAX 18...

- A) 工作範圍在不利的環境條件下 (例如陽光直射)，工作範圍將縮小。
  - B) 適用於四個水平交叉點上。
  - C) 此處提供的是在一般至有利環境條件下可達到的數值 (比如無震動、無霧氣、無煙霧、無陽光直射)。歷經劇烈溫度起伏之後，精準度可能會發生偏差。
  - D) 對於最大調平範圍額外再計入  $\pm 0.1$  mm/m 的誤差。
  - E) 只產生非傳導性污染，但應預期偶爾因水氣凝結而導致暫時性導電。
  - F) 具有藍牙® 低功耗功能之工具裝置，視其機型和作業系統，可能會有無法建立連線之情形。藍牙® 裝置必須支援 SPP 模式。
  - G) 此傳送範圍受外在環境條件 (包含您所使用之接收裝置) 的影響而有極大差異。在密閉空間內，諸如牆面、置物櫃、提箱等物品中的金屬部件會阻礙藍牙® 功能的傳輸，而使訊號傳送範圍明顯縮小。
  - H) 重量不含充電電池 / 電池轉接器 / 電池
  - I) 此防護等級並不包含鋰離子充電電池以及電池轉接器。
- 從產品銘牌的序號 (8) 即可確定您的測量工具機型。

## 測量工具的電源供應

本測量工具可以使用一般的電池也可以使用博世鋰離子充電電池。

### 以一般電池驅動

建議使用鹼錳電池來驅動本測量工具。

一般電池先放入電池轉接器內。

- ▶ **電池轉接器僅能在指定的博世測量工具上使用，不得搭配電動工具一起使用。**

將電池轉接匣 (15) 推入電池盒 (16) 中，即可裝入電池。請按照插圖所示，將電池先嵌在密封端蓋 (12) 上後，再放入匣套裡。請推移密封端蓋，讓它覆蓋在匣套上，直到可感覺到已卡上。

若要取出電池 (14)，請按壓密封端蓋 (12) 的解鎖按鈕 (13)，並將密封端蓋拔下。取出電池。若要將內置的匣套 (15) 從電池盒取出，請將手伸進匣套內，然後輕輕按壓側壁，並同時將它從測量工具中拔出。

務必同時更換所有的電池。請使用同一製造廠商，容量相同的電池。

- ▶ **長時間不使用時，請將測量工具裡的電池取出。** 電池可能因長時間存放於測量工具中不使用而腐蝕。

## 以充電電池驅動

► 只能選用技術性數據裡所列出的充電器。僅有這些充電器適用於測量工具所使用的鋰離子充電電池。

**提示：**由於國際運輸規定，出貨時鋰離子充電電池已部分充電。初次使用電動工具之前，請先將充電電池充飽電以確保充電電池蓄滿電力。

若要裝入已充好電的充電電池 (11)，請將它推入電池盒 (16)，直到感覺已至定位。

若要取出充電電池 (11)，請按壓解鎖按鈕 (13) 並同時將充電電池拔出電池盒 (16)。不可以強行拉出充電電池。

## 如何正確地使用充電電池

妥善保護充電電池，避免濕氣和水分滲入。

充電電池必須儲存在 -20 °C 至 50 °C 的環境中。夏天不可以把充電電池擱置在汽車中。

充電後如果充電電池的使用時間明顯縮短，代表充電電池已經損壞，必須更換新的充電電池。

請您遵照廢棄物處理相關指示。

## 省電模式 (GLL 90-33 XG)

若要節省能源，您可降低雷射標線的亮度。為此請按下省電模式按鈕 (2)。省電模式會透過省電模式按鈕亮起顯示。若要結束省電模式，請再次按下省電模式按鈕 (2)，使其熄滅。

## 測量工具上的電量指示器

電量指示器 (3) 會在測量工具啟動時顯示充電電池或電池目前的電量。

充電電池或一般電池快沒電時，雷射標線的亮度將逐漸降低。

充電電池或電池電力即將耗盡時，電量指示器 (3) 會持續閃爍。雷射標線會每隔 5 分鐘閃爍 5 秒。

充電電池或電池電力完全耗盡時，雷射標線和電量指示器 (3) 將在測量工具關機前最後再閃爍一次。

## 操作

### 操作機器

► 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。

- ▶ **勿讓測量工具暴露於極端溫度或溫度劇烈變化的環境。**例如請勿將它長時間放在車內。歷經較大溫度起伏時，請先讓測量工具回溫，而且一定要檢查精準度，確認後才能繼續進行測量（參見「測量工具精準度檢查」，頁 75）。  
如果儀器暴露在極端溫度下或溫差較大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- ▶ **測量工具須避免猛力碰撞或翻倒。**測量工具遭受外力衝擊後，一律必須先檢查其精準度，確認後才能繼續使用（參見「測量工具精準度檢查」，頁 75）。
- ▶ **若要搬運測量工具時，請先將它關閉。**關機後擺動零件應要被鎖定，否則擺動零件可能因為強烈的震動而受損。

#### 啟動 / 關閉

若要**啟動**測量工具，請將電源開關 (4) 推至 **ON**。啟動後，測量工具立即從上部射出 (5) 射出雷射標線。

- ▶ **雷射光束不可以對準人或動物，操作人本身也不要直視光束，即使和光束相距甚遠也不可以做上述動作。**

若要**關閉**測量工具，請將電源開關 (4) 推至 **OFF** 位置。關閉時，擺動零件即遭鎖定。

- ▶ **不可放任啟動的測量工具無人看管，使用完畢後請關閉測量工具電源。**雷射可能會對旁人的眼睛產生眩光。

當測量工具的溫度接近最高允許操作溫度時，雷射標線的亮度將逐漸降低。當超過最高允許工作溫度時，雷射標線會以快速節奏閃爍，接著測量工具將自行關機。待測量工具冷卻後又能再度操作時，您即可重新開機。

#### 停用儀器的自動關機功能

若持續約 **120 分鐘** 未按壓測量工具上的任何按鈕，本測量工具將自動關機以維護充電電池的使用壽命。

若要在自動關機之後重新啟動測量工具，您可先將電源開關 (4) 推至 **OFF**，接著再重新啟動測量工具，或者按一下雷射操作模式按鈕 (1)。

若要停用自動關機功能，請在測量工具處於啟動狀態時按住其中一個雷射操作模式按鈕 (1) 不放，維持至少 3 秒鐘。自動關機功能成功停用時，雷射光束將短暫閃爍以示確認。

若要啟用自動關機功能，請將測量工具關閉後再重新啟動即可。

#### 操作模式

測量工具可以產生一條水平及兩條垂直的雷射標線。

啟動測量工具後，便會開啟水平的雷射標線。

您可個別獨立開啟和關閉每條雷射標線。為此請按下屬於該雷射標線的雷射操作模式按鈕 **(1)**。

所有操作模式皆可選擇是否要使用自動調平功能和傾角功能。

所有操作模式皆適合使用雷射接收器 **(25)**。

## 自動調平功能

測量工具在運轉期間將隨時監控本身位置。架設位置若位於相差  $\pm 4^\circ$  的自動調平範圍內，將自動執行自動調平功能。架設位置若落於自動調平範圍之外，則將自動切換至傾角功能。

### 自動調平功能開啟之測量作業

請將本測量工具放置在一個穩固的水平平面上，或將它固定在托架 **(17)** 或三腳架 **(26)** 上。

自動調平功能會在相差  $\pm 4^\circ$  的自動調平範圍內自動調整。雷射光束轉為持續亮起時，即代表測量工具已完成調平。

若無法使用自動調平功能，例如一旦測量工具的所在平面與水平面之間相差達  $4^\circ$  以上時，雷射標線會先快速閃爍 2 秒鐘，接著反覆每隔 5 秒快速閃爍。此時儀器正在使用傾角功能。

後續測量若要使用自動調平功能，請將本測量工具架設在水平平面上，然後等待其自動調平即可。測量工具一進入  $\pm 4^\circ$  的自動調平範圍時，雷射光束隨即再度持續亮起。

測量工具在運轉期間若有振動或移位，將重新進行調平。在完作調平之後應利用參考點檢查雷射光束的位置，以免因為儀器位置改變而造成測量錯誤。

### 使用傾斜功能進行作業

請將本測量工具放置在一個穩固的水平平面上。進行測量時若有開啟傾角功能，雷射標線會先快速閃爍 2 秒鐘，接著反覆每隔 5 秒快速閃爍。

使用傾角功能時，雷射標線不再進行調平，也不再強制性地彼此垂直。

## 透過「Bosch Levelling Remote App」(GLL 100-33 CG) 進行遠端控制

本測量工具配備了藍牙® 模組，此模組可利用無線技術透過智慧型手機的藍牙® 介面進行遠端操控。

若要使用此一功能，需要擁有以下應用程式：「**Bosch Levelling Remote App**」。您可依照所使用的終端裝置到相關 App 商店中下載 (Apple App Store、Google Play Store)。

透過藍牙® 連線的最低系統需求相關資訊，請至博世網站：

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

透過 藍牙® 進行遠端操控時，如果收訊不良，則終端行動裝置與測量工具之間可能會有時間遲滯的現象。

### 建立 / 結束與行動終端裝置的連線

啟動測量工具後，藍牙® 功能一律會關閉。

#### 開啟藍牙® 遙控功能：

- 請按一下藍牙® 按鈕 **(6)**。按鈕會以慢速節奏閃爍以示確認。
- 若測量工具已曾與一行動終端裝置相連，且該行動終端裝置位於作用範圍內（藍牙® 介面為啟用狀態），則與該行動終端裝置的連線會自動恢復。  
藍牙® 按鈕 **(6)** 一旦持續亮起即代表已成功建立連線。

透過藍牙® 建立的連線可能因為測量工具與行動終端裝置之間距離過遠或有障礙物，或者有電磁干擾源而中斷。發生這種狀況時，藍牙® 按鈕 **(6)** 將呈閃爍狀態。

#### 新建一個連線（首次連線或與另一個行動終端裝置連線）：

- 請確認：行動終端裝置上的藍牙® 介面已啟用，且測量工具上的藍牙® 已開啟。
- 請啟動 **Bosch Levelling Remote App**。萬一同時找到多個已啟用的測量工具，請您選擇相符的那一個測量工具。
- 按下測量工具上的藍牙® 按鈕 **(6)**，並長按住按鈕，直到按鈕以快速節奏閃爍。
- 請在您的行動終端裝置上確認連線。
- 藍牙® 按鈕 **(6)** 一旦持續亮起即代表已成功建立連線。
- 若無法建立連線，藍牙® 按鈕 **(6)** 則會繼續以快速節奏閃爍。

#### 關閉藍牙® 功能：

請按一下藍牙® 按鈕 **(6)**，使其熄滅，或將測量工具關閉。

#### 重置為原廠設定：

- 重置為原廠設定時，測量工具中的所有連接資料將被刪除。
- 若在有效範圍內有一部已與測量工具連線的行動式終端裝置，則請在該終端裝置上關閉藍牙® 功能，或在終端裝置上刪除與測量工具的連線。
- 啟動測量工具。隨後請短按一下測量工具上的 藍牙® **(6)** 按鈕。按鈕會以慢速節奏閃爍以示確認。
- 接著同時按下 藍牙® **(6)** 按鈕和旁邊的雷射操作模式 **(1)** 按鈕 3 秒鐘，直到 藍牙® **(6)** 按鈕短暫亮起並重新熄滅。
- 測量工具已重置為原廠設定。

#### 測量工具軟體更新

若測量工具有可用的軟體更新，**Bosch Levelling Remote App** 中會出現一則通知。如需安裝更新，請遵循應用程式中的指示操作。

更新期間藍牙® 按鈕 (6) 會以快速節奏閃爍。所有其他按鈕皆會停用，而雷射標線將關閉，直到更新安裝成功。

## 測量工具精準度檢查

### 影響精度的因素

操作環境的溫度是最大的影響因素。尤其是由地面往上延伸的漸進式溫度差異可能會使雷射光束改變方向。

為了將由地面升高的熱度所產生的熱影響降至最低，建議在三腳架上使用測量工具。此外，請您將測量工具儘量架設在作業區的中央。

除了外在因素，發生偏差的原因亦可能來自機器本身（例如機器曾翻倒或受到猛力撞擊）。因此，每次開始工作之前，請您先進行調平精準度檢查。

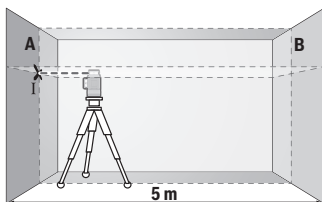
一律先檢查水平雷射標線的調平精準度，然後再檢查垂直雷射標線的調平精準度。

如果檢查時發現測量工具的偏差超過最大極限。必須把儀器交給 **Bosch** 顧客服務處修理。

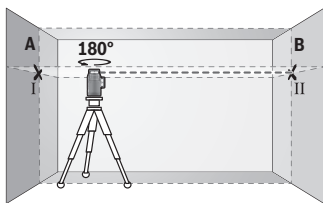
### 檢查橫軸的水平水準精度

針對這項檢查，您必須在兩面牆 A 和 牆 B 之間找出一段無障礙物、長度 5 m 的測量距離。

- 請將測量工具先安裝在三腳架上後，再架設到 A 牆附近的位置，或將測量工具放置在穩固的平坦基座上。啟動測量工具。請開啟水平雷射標線和測量工具正前方的垂直雷射標線。

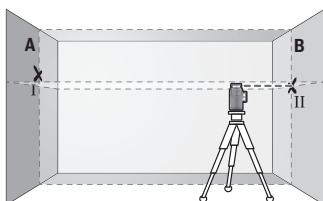


- 把雷射光束對準比較靠近的 A 牆並讓測量儀進行調平。標示出雷射標線在牆上之交叉點的中心位置 (I 點)。

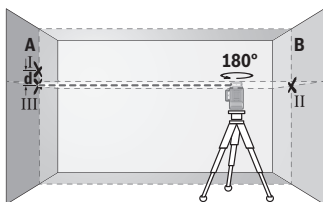


- 將測量工具旋轉 180°，讓它進行調平，然後在對面的 B 牆上標出雷射標線的交叉點 (II 點)。

- 將測量工具 (不用旋轉) 移至靠近 B 牆附近，然後啟動電源，讓它進行調平。



- 調整測量工具的高度 (利用三腳架或者必要時可再墊高)，讓雷射標線的交叉點正好對準先前在 B 牆上標出的 II 點。



- 將測量工具旋轉 180°，但不用再改變其高度。這次要讓它對準那條通過 A 牆 I 點的垂直線。讓測量工具進行調平，接著再到 A 牆上標出雷射標線的交叉點 (III 點)。

- A 牆上標出的 I 與 III 兩點相差的高度 **d** 即是測量工具的實際高度偏差。

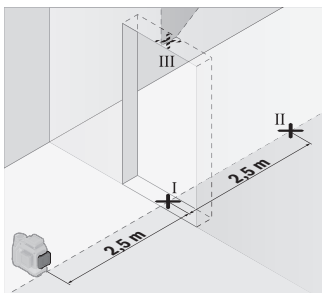
測量距離為  $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$  時的最大容許偏差是：

$10 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$ 。因此，I 和 III 兩點之間相差的距離 **d** 最多只能有 **3 mm**。

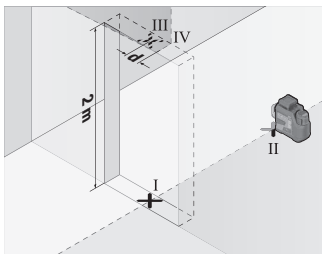
#### 檢查垂直方向的雷射標線調平精度

為進行此項檢查，您需要找出一處地面平坦穩固的門口，門的兩邊都至少有 2.5 m 的深度。

- 請將測量工具放置於穩固的平坦地面 (不得是三腳架) 上，與門口距離 2.5 m。請開啟測量工具和測量工具正前方的垂直雷射標線。將雷射線對準門口，讓測量工具進行調平。



- 請在門口地面上 (I 點)、在門口另一邊與目前位置相距 5 m 的位置上 (II 點) 以及門口上緣處 (III 點)，標出垂直雷射標線的中心點。



- 將測量工具旋轉 180°，並將它移至門口另一邊，正好放在 II 點後。讓測量工具進行調平，並調整垂直雷射標線的位置，讓它的中心點剛好同時通過 I 點及 II 點。

- 在門口上緣處標出雷射標線的中心點，此即為 IV 點。
- III 與 IV 兩點之間相差的距離  $d$  即是測量工具的實際垂直偏差。
- 測量門口的高度。

重覆上述測量過程來檢查第二條垂直雷射標線。為此請開啟測量工具側面的雷射標線，並在開始測量前將測量工具旋轉 90°。

最大容許偏差的計算方式如下：

兩倍的門口高度  $\times 0.3 \text{ mm/m}$

舉例來說：如果門口高度為 2 m，則最大容許偏差為

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 1.2 \text{ mm}$ 。因此，III 及 IV 兩點最多可相差 1.2 mm。

### 作業注意事項

- ▶ 一律只能標示雷射標線中心點的位置。雷射標線的寬度會隨著距離而改變。

**使用托架 LB 10 進行測量 (請參考圖 A-D)**

您可利用托架 (17) 將本測量工具固定於垂直立面或磁性材質上。測量工具搭配天花板夾具 (21) 後，高度方面也可進行調校。

將測量工具的 1/4" 三腳架固定座 (10) 套到托架的 1/4" 螺栓 (19) 上，然後鎖緊固定。

托架的可行固定方式 (17):

- 利用一顆一般市售固定螺栓，固定在木塊的螺栓固定孔 (20) 上 (請參考圖 B) ，
  - 利用磁鐵 (18) 吸附於磁性材料上 (請參考圖 C) 。
  - 利用天花板夾具 (21) 固定在天花板邊緣上 (請參考圖 D) 。
- ▶ 當您將配件固定在表面時，手指請勿靠近磁性配件的背面。磁鐵的強力牽引力可能會夾住手指。

先大致對準好托架 (17) 再啟動測量工具。

**使用雷射靶進行測量**

雷射標靶 (23) 可增強雷射光束在不利條件下以及距離較長時的能見度。

雷射標靶 (23) 的平面具反射作用，它可增強雷射標線的能見度，另一半則是可透光，讓您從雷射標靶背面也能看清楚雷射標線。

**使用三腳架進行作業**

三腳架可為您提供一個可調整高度的穩固測量基座。請利用 1/4" 三腳架固定座 (10) 將測量工具安裝到三腳架 (26) 或一般市售相機三腳的螺紋孔上。若要將本產品固定在一般市售的土木用三腳架上，則請您使用 5/8" 三腳架固定座 (9)。利用三腳架的止付螺絲，將測量工具旋緊固定。

在啟動測量工具之前，先大略地調整好三腳架的位置。

**使用萬用托架進行固定 (請參考圖 F)**

您可利用萬用托架 (22) 將本測量工具固定在例如垂直平面或磁性材料上。萬用托架也可以充當地面三腳架，它可以減輕調整測量工具高度的工作負擔。

- ▶ 當您將配件固定在表面時，手指請勿靠近磁性配件的背面。磁鐵的強力牽引力可能會夾住手指。

在啟動測量工具之前，先大略調整好萬用托架 (22) 的位置。

**使用雷射接收器進行作業 (請參考圖 F)**

在不利照明條件之下 (周圍環境明亮、陽光直射) 且距離又較遠時，為能更容易捕捉雷射標線，請使用雷射接收器 (25)。

所有操作模式皆適合使用雷射接收器 (25)。

### 雷射辨識鏡

雷射視鏡可過濾掉周圍環境的光線。因此，您的眼睛看到雷射光時會覺得較亮。

- ▶ **請勿將雷射眼鏡當作護目鏡（配件）使用。**雷射眼鏡是用來讓您看清楚雷射光束；但它對於雷射光照射並沒有保護作用。
- ▶ **請勿將雷射眼鏡當作護目鏡（配件）使用，或在道路上行進間使用。**雷射眼鏡無法完全阻隔紫外線，而且還會降低您對於色差的感知能力。

### 操作範例（請參閱圖 E-J）

有關測量工具的使用範例請參考說插圖說明。

## 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。

使用柔軟濕布擦除儀器上的污垢。切勿使用清潔劑或溶液。

務必定期清潔雷射射出口，清潔時射出口不可殘留毛絮。

儲放和搬運測量工具時，一定要將它放置在保護套袋 (29) 或提箱 (30) 內。

如需送修，請將測量工具放入保護套袋 (29) 或提箱 (30) 內。

### 顧客服務處和顧客諮詢中心

本公司顧客服務處負責回答有關本公司產品的維修、維護和備用零件的問題。以下的網頁中有分解圖和備用零件相關資料：**www.bosch-pt.com**  
如果對本公司產品及其配件有任何疑問，博世應用諮詢小組很樂意為您提供協助。

當您需要諮詢或訂購備用零件時，請務必提供本產品型號銘牌上 10 位數的產品機號。

### 台灣進口商

台灣羅伯特博世股份有限公司

建國北路一段90 號6 樓

台北市10491

電話: (02) 7734 2588

傳真: (02) 2516 1176

www.bosch-pt.com.tw

**制造商地址:**

Robert Bosch Power Tools GmbH  
羅伯特· 博世電動工具有限公司  
70538 Stuttgart / GERMANY  
70538 斯圖加特/ 德國

**以下更多客戶服務處地址:**

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

**搬運**

建議使用的鋰離子充電電池受危險物品法的規範。使用者無須另外使用保護包裝便可運送該充電電池。

但是如果將它交由第三者運送（例如：寄空運或委託運輸公司），則應遵照包裝與標示的相關要求。此時必須向危險物品專家請教有關寄送危險物品的相關事宜。

確定充電電池的外殼未受損後，才可以寄送充電電池。用膠帶貼住裸露的接點並妥善包裝充電電池，不可以讓充電電池在包裝材料中晃動。同時也應留意各國相關法規。

**廢棄物處理**



測量工具、充電電池 / 拋棄式電池、配件以及包裝材料須遵照環保相關法規進行資源回收。



不得將本測量工具與充電電池 / 拋棄式電池丟入家庭垃圾中！

**充電電池 / 一般電池:**

**鋰離子:**

請注意「搬運」段落中的指示(參見「搬運」, 頁 80)。

**有關台灣的更多資訊**

**NCC 警語**

**低功率射頻器材管理辦法:**

取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前述合法通信, 指依電信管理法規定作業之無線電通信。  
低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

## 한국어

### 안전 수칙



측정공구의 안전한 사용을 위해 모든 수칙들을 숙지하고 이에 유의하여 작업하시기 바랍니다. 측정공구를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 측정공구에 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 측정공구의 경고판을 절대로 가려서는 안 됩니다. 안전 수칙을 잘 보관하고

공구 양도 시 측정공구와 함께 전달하십시오.

- ▶ 주의 - 여기에 제시된 조작 장치 또는 조정 장치 외의 용도로 사용하거나 다른 방식으로 작업을 진행하는 경우, 광선으로 인해 폭발될 위험이 있습니다.
- ▶ 본 측정공구는 레이저 경고 스티커가 함께 공급됩니다(그림에 측정공구의 주요 명칭 표시).
- ▶ 처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어로 된 레이저 경고 스티커를 독문 경고판 위에 붙이십시오.



사람이나 동물에게 레이저 광선을 비추거나, 광선을 직접 또는 반사시켜 보지 마십시오. 이로 인해 눈이 부시게 만들어 사고를 유발하거나 눈에 손상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 눈으로 레이저 광선을 쳐다본 경우, 의식적으로 눈을 감고 곧바로 고개를 돌려 광선을 피하십시오.
- ▶ 레이저 장치를 개조하지 마십시오.
- ▶ 레이저 보안경(액세서리)을 일반 보안경으로 사용하지 마십시오. 레이저 보안경은 레이저 광선을 보다 잘 감지하지만, 그렇다고 해서 레이저 광선으로부터 보호해주는 것은 아닙니다.
- ▶ 레이저 보안경(액세서리)을 선글라스 용도 또는 도로에서 사용하지 마십시오. 레이저 보안경은 자외선을 완벽하게 차단하지 못하며, 색상 분별력을 떨어뜨립니다.

- ▶ 측정공구의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오. 이 경우에만 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ 어린이가 무감독 상태로 레이저 측정공구를 사용하는 일이 없도록 하십시오. 의도치 않게 타인 또는 자신의 눈이 부시게 할 수 있습니다.
- ▶ 가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정 공구에 분진이나 증기를 점화하는 스파크가 생길 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 개조하거나 분해하지 마십시오. 단락이 발생할 위험이 있습니다.
- ▶ 배터리가 손상되었거나 잘못 사용될 경우 증기가 발생할 수 있습니다. 배터리에서 화재가 발생하거나 폭발할 수 있습니다. 작업장을 환기시키고, 필요한 경우 의사와 상담하십시오. 증기로 인해 호흡기가 자극될 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 잘못 사용거나 배터리가 손상된 경우, 배터리에서 가연성 유체가 흘러나올 수 있습니다. 누수가 생긴 배터리에 닿지 않도록 하십시오. 피부에 접하게 되었을 경우 즉시 물로 씻으십시오. 유체가 눈에 닿았을 경우 바로 의사와 상담하십시오. 배터리에서 나오는 유체는 피부에 자극을 주거나 화상을 입힐 수 있습니다.
- ▶ 못이나 스크류 드라이버 같은 뾰족한 물체 또는 외부에서 오는 충격 등으로 인해 축전지가 손상될 수 있습니다. 내부 단락이 발생하여 배터리가 타거나 연기가 발생하고, 폭발 또는 과열될 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 사용하지 않을 때는 각 극 사이에 브리징 상태가 생길 수 있으므로 페이퍼 클립, 동전, 열쇠, 못, 나사 등 유사한 금속성 물체와 멀리하여 보관하십시오. 배터리 극 사이에 쇼트가 일어나 화상을 입거나 화재를 야기할 수 있습니다.
- ▶ 제조사의 배터리 제품만 사용하십시오. 그래야만 배터리 과부하의 위험을 방지할 수 있습니다.
- ▶ 배터리는 제조사에서 권장하는 충전기에만 충전하십시오. 특정 제품의 배터리를 위하여 제조된 충전기에 적합하지 않은 다른 배터리를 충전할 경우 화재 위험이 있습니다.



배터리를 태양 광선 등 고열에 장시간 노출되지 않도록 하고 불과 오염물질, 물, 수분이 있는 곳에 두지 마십시오. 폭발 및 단락의 위험이 있습니다.



자성 액세서리를 심장 박동 조절장치 또는 인슐린 펌프와 같은 삽입물 및 기타 의학 기기 근처로 가져오지 마십시오. 액세서리의 자석으로 인해 자기장이 형성되어 삽입물 또는 의학 기기의 기능에 장애를 일으킬 수 있습니다.

- ▶ 자성 액세서리를 자기 데이터 매체나 자력에 예민한 기기에서 멀리 두십시오. 액세서리의 자석으로 인해 데이터가 손실되어 복구되지 않을 수 있습니다.
- ▶ 해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전 과 관련된 서비스는 할 수 없습니다.
- ▶ 측정공구에는 무선 인터페이스가 장착되어 있습니다. 비행기나 병원 등 장소에 따른 제약에 주의하십시오.

블루투스® 워드마크와 그림(로고)은 Bluetooth SIG, Inc.의 등록상표입니다. Robert Bosch Power Tools GmbH는 허가를 받아 이를 사용하고 있습니다.

- ▶ 주의! 측정공구의 블루투스® 사용은 다른 기기나 설비, 비행기 및 의료기기(예: 심박 조절기,보청기) 등에 장애를 가져올 수 있습니다. 마찬가지로 근처에 있는 동물이나 사람에게도 좋지 않은 영향을 미칠 수 있습니다. 측정공구의 블루투스® 사용은 의료 기기, 주유소, 화학설비 및 폭발 위험이 있는 주변에서는 삼가하십시오. 비행기에서 측정공구의 블루투스® 사용은 삼가하십시오. 오랜 시간 신체에 직접 접촉하여 작동하는 것을 삼가하십시오.

## 제품 및 성능 설명

사용 설명서 앞 부분에 제시된 그림을 확인하십시오.

### 규정에 따른 사용

본 측정공구는 수평 및 수직 라인을 측정 및 점검하기 위한 용도로 사용됩니다.

측정공구는 실내 및 실외에서 모두 사용할 수 있습니다.

### 제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

- (1) 레이저 작동 모드 버튼
- (2) 에너지 절약 모드 버튼(GLL 90-33 XG)

## 84 | 한국어

- (3) 충전용 배터리/배터리 충전상태 표시기
- (4) 전원 스위치
- (5) 레이저빔 발사구
- (6) Bluetooth® 버튼(GLL 100-33 CG)
- (7) 레이저 경고판
- (8) 일련 번호
- (9) 삼각대 연결 부위 5/8"
- (10) 삼각대 연결 부위 1/4"
- (11) 충전용 배터리<sup>a)</sup>
- (12) 배터리 어댑터 씰링캡
- (13) 충전용 배터리/배터리 어댑터 잠금해제 버튼
- (14) 배터리<sup>a)</sup>
- (15) 배터리 어댑터 캡
- (16) 배터리 슬롯
- (17) 홀더(LB 10)<sup>a)</sup>
- (18) 자석<sup>a)</sup>
- (19) 홀더의 1/4" 나사<sup>a)</sup>
- (20) 홀더의 나사 홀<sup>a)</sup>
- (21) 천장 클립(DK 20)<sup>a)</sup>
- (22) 유니버설 홀더<sup>a)</sup>
- (23) 레이저 표적판<sup>a)</sup>
- (24) 레이저용 안경<sup>a)</sup>
- (25) 레이저 수광기<sup>a)</sup>
- (26) 삼각대<sup>a)</sup>
- (27) 텔레스코픽 막대<sup>a)</sup>
- (28) 배터리 어댑터<sup>a)</sup>
- (29) 보호 가방<sup>a)</sup>
- (30) 케이스<sup>a)</sup>

a) 본 액세서리는 기본 공급 사양에 포함되어 있지 않습니다.

## 제품 사양

### 라인 레이저

GLL 90-33 XG  
GLL 100-33 CG

#### 제품 번호

- GLL 90-33 XG	<b>3 601 K65 5..</b>
- GLL 100-33 CG	<b>3 601 K65 4..</b>

#### 작업 범위 GLL 90-33 XG (반경)<sup>A)</sup>

- 표준	27 m
- 레이저 수광기 장착	5-90 m

#### 작업 범위 GLL 100-33 CG (반경)<sup>A)</sup>

- 표준	30 m
- 레이저 수광기 장착	5-100 m

레벨링 정확도<sup>B)C)D)</sup> ±0.3 mm/m

자동 레벨링 범위 ±4°

레벨링 시간 < 4 초

기준 높이를 초과한 최대 사용 높이 2000 m

상대 습도 최대 90 %

IEC 61010-1에 따른 오염도 2<sup>E)</sup>

레이저 등급 2

레이저 유형 < 10 mW, 500-540 nm

C<sub>6</sub> 10

편차 50 × 10 mrad (전체 각도)

최단 펄스 지속기간 1/10000 s

펄스 주파수 10 kHz

호환되는 레이저 수광기 LR 7

삼각대 연결 부위 1/4", 5/8"

#### 전원 공급

- 리튬 이온 배터리	10.8 V/12 V
- 알칼리 망간 배터리 (배터리 어댑터 포함)	4 × 1.5 V LR6 (AA)

*Bluetooth*® 측정공구 (GLL 100-33 CG)

## 86 | 한국어

### 라인 레이저

GLL 90-33 XG  
GLL 100-33 CG

- 호환성	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) <sup>F)</sup>
- 최대 신호 범위	30 m <sup>G)</sup>
- 작동 주파수 범위	2402-2480 MHz
- 최대 송신 출력	3.3 mW
<i>Bluetooth®</i> 스마트폰 (GLL 100-33 CG의 경우)	
- 호환성	Bluetooth® 5.2 (Low Energy) <sup>F)</sup>
중량 <sup>H)</sup>	0.96 kg
치수(길이 × 폭 × 높이)	162 × 89 × 139 mm
보호 등급 <sup>I)</sup>	IP65
충전 시 권장되는 주변 온도	0°C ... +35°C
작동 시 허용되는 주변 온도	-10°C ... +40°C
보관 시 허용되는 주변 온도(배터리 미포함)	-20°C ... +70°C
권장하는 충전용 배터리 (2-3 Ah)	GBA 10,8V... GBA 12V...
권장하는 충전기	GAL 12... GAX 18...

- A) 직사광선 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 줄어들 수 있습니다.
- B) 4개의 수평 교차점에서 적용됩니다.
- C) 제시된 값은 일반적인 조건 및 (예를 들어 진동, 안개, 연기, 직사광선이 발생하지 않는) 좋은 조건이 전제됩니다. 온도 편차가 심하면 정확도에 차이가 있을 수 있습니다.
- D) 그 외에도 자동 레벨링 최대 범위에서는  $\pm 0.1$  mm/m 정도 차이가 있을 수 있음을 고려해야 합니다.
- E) 비전도성 오염만 발생하지만, 가끔씩 이슬이 맺히면 임시로 전도성이 생기기도 합니다.
- F) 블루투스® 저 에너지 기기의 경우, 모델과 작동 시스템에 따라 연결 구성이 불가능할 수 있습니다. 블루투스® 기기가 SPP 프로필을 지원해야 합니다.
- G) 도달 범위는 사용하는 수신기를 비롯한 외부 조건에 따라 큰 차이가 있을 수 있습니다. 폐쇄된 공간에서 사용하거나 금속 장애물(예: 벽, 선반, 케이스 등)을 통과하는 경우 블루투스® 도달 범위가 현저하게 줄어들 수 있습니다.
- H) 중량(충전용 배터리/배터리 어댑터/배터리 미포함)
- I) 리튬 이온 배터리 및 배터리 어댑터는 제시된 보호 등급에 해당되지 않습니다.
- 충정공구를 확실하게 구분할 수 있도록 타입 표시판에 일련번호 (8) 가 적혀 있습니다.

## 측정공구 전원 공급

이 측정공구는 일반 배터리를 사용하거나 보쉬사의 리튬 이온-충전용 배터리를 사용할 수 있습니다.

### 배터리를 사용한 작동

측정공구 작동에는 알칼리 망간 배터리를 사용할 것을 권장합니다.

배터리를 배터리 어댑터에 삽입합니다.

▶ **본 배터리 어댑터는 보쉬 측정공구용으로만 사용되도록 고안되었으며, 전동공구와 함께 사용해서는 안 됩니다.**

배터리를 삽입하려면 배터리 어댑터 캡 (15) 을 충전용 배터리 슬롯 (16) 으로 미십시오. 썰링캡 (12) 에 제시된 그림에 따라 배터리를 캡에 삽입하십시오. 캡이 맞물려 끼워지는 느낌이 들도록 썰링캡을 캡 위로 미십시오. 배터리 (14) 를 분리하려면, 썰링캡 (12) 의 잠금해제 버튼 (13) 을 누르고 썰링캡을 빼내십시오. 배터리를 꺼내십시오. 안쪽에 있는 캡 (15) 을 배터리 슬롯에서 분리하려면, 캡을 잡고 측면을 약간 눌러서 측정공구 밖으로 빼냅니다.

모든 배터리는 항상 동시에 교체하십시오. 한 제조사의 용량이 동일한 배터리로만 사용하십시오.

▶ **오랜 기간 사용하지 않을 경우 측정공구의 배터리를 빼두십시오.** 배터리를 측정공구에 오래 두면 부식됩니다.

### 충전용 배터리를 사용한 작동

▶ **기술자료에 기재되어 있는 충전기만 사용하십시오.** 측정공구에 사용된 리튬이온 배터리에는 이 충전기만 사용할 수 있습니다.

**지침:** 리튬 이온 배터리는 국제 운송 규정에 따라 일부만 충전되에 출고됩니다. 배터리의 성능을 완전하게 보장하기 위해서는 처음 사용하기 전에 배터리를 완전히 충전하십시오.

충전된 충전용 배터리 (11) 를 배터리 슬롯 (16) 에 삽입하려면 배터리가 맞물리는 소리가 들릴 때까지 배터리를 밀어 넣으십시오.

충전용 배터리 (11) 를 분리하려면 잠금해제 버튼 (13) 을 누르고 배터리 슬롯 (16) 에서 충전용 배터리를 빼내십시오. **무리하게 힘을 가하지 마십시오.**

### 올바른 배터리의 취급 방법

배터리를 습기나 물이 있는 곳에 두지 마십시오.

배터리를 -20 °C 에서 50 °C 온도 범위에서만 저장하십시오. 예를 들면 배터리를 여름에 자동차 안에 두지 마십시오.

충전 후 작동 시간이 현저하게 짧아지면 배터리의 수명이 다한 것이므로 배터리를 교환해야 합니다.

폐기처리에 관련된 지시 사항을 준수하십시오.

## 에너지 절약 모드 (GLL 90-33 XG)

에너지 절약을 위해 레이저 라인의 밝기를 줄일 수 있습니다. 에너지 절약 모드 버튼 **(2)** 을 누르십시오. 에너지 절약 모드는 에너지 절약 모드 버튼을 켜면 표시됩니다. 에너지 절약 모드를 종료하고자 할 경우, 에너지 절약 모드 버튼 **(2)** 을 다시 눌러서 꺼지게 하십시오.

## 측정 공구의 충전상태 표시기

측정공구가 켜져 있을 때 충전상태 표시기 **(3)** 는 충전용 배터리 또는 배터리의 현재 충전상태를 보여줍니다.

충전용 배터리 및 배터리의 잔량이 얼마 남지 않았을 경우, 레이저빔의 밝기가 서서히 어두워집니다.

충전용 배터리 또는 배터리가 거의 방전되면, 충전상태 표시기 **(3)** 가 계속해서 깜박입니다. 레이저 라인이 5 분마다 5 초 간 깜박입니다.

충전용 배터리 또는 배터리가 방전되면, 측정공구가 꺼지기 전에 레이저 라인과 충전상태 표시기 **(3)** 가 다시 한번 깜박입니다.

## 작동

### 기계 시동

- ▶ 측정공구가 물에 젖거나 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.
- ▶ 극한의 온도 또는 온도 변화가 심한 환경에 측정공구를 노출시키지 마십시오. 예를 들어 장시간 차량 안에 측정공구를 두지 마십시오. 온도 편차가 심한 경우 계속 작동하기 전에 먼저 측정공구가 온도에 적응할 수 있게 하고 항상 정확도를 점검하십시오 (참조 „측정공구의 정확도 점검“, 페이지 92). 극한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ 측정공구가 외부와 세계 부딪히거나 떨어지지 않도록 주의하십시오. 측정공구에 외부 영향이 심하게 가해진 후에는 계속 작업하기 전에 항상 정확도를 점검해야 합니다 (참조 „측정공구의 정확도 점검“, 페이지 92).
- ▶ 측정공구를 운반할 때는 측정공구의 전원을 끄십시오. 스위치가 꺼진 상태에서서는 레벨링 장치가 잠겨 있어 심한 움직임에 손상될 염려가 없습니다.

### 전원 스위치 작동

측정공구의 전원을 켜려면 전원 스위치 (4) 를 ON 위치로 미십시오. 측정공구가 켜지면 위쪽 발사구 (5) 에서 레이저 라인이 나옵니다.

▶ 레이저빔이 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안을 들여다 보지 마십시오.

측정공구의 전원을 끄려면 전원 스위치 (4) 를 OFF 위치로 미십시오. 꺼질 때 셔틀장치가 로크됩니다.

▶ 측정공구가 켜져 있는 상태에서 자리를 비우지 말고, 사용 후에는 측정공구의 스위치를 끄십시오. 레이저빔으로 인해 다른 사람의 눈이 부실 수 있습니다.

측정공구에 허용되는 최고 작동 온도에 가까워질수록, 레이저빔의 밝기가 서서히 어두워집니다.

최대 허용 작동 온도를 초과하면 레이저 라인이 빠르게 깜박이고 그 후에 측정공구가 꺼집니다. 냉각 후 측정공구가 작동 준비 상태로 전환되면 다시 전원을 켤 수 있습니다.

### 자동 꺼짐 기능 해제하기

약 120 분 동안 측정공구에서 작동되는 버튼이 아무 것도 없으면, 충전용 배터리 또는 배터리 절약을 위해 측정공구가 자동으로 꺼집니다.

자동으로 꺼진 후에 측정공구의 전원을 다시 켜려면, 전원 스위치 (4) 를 먼저 OFF 위치로 밀어낸 후 측정공구의 전원을 켜거나 또는 레이저 작동 모드 버튼 (1) 을 눌러 전원을 켤 수 있습니다.

자동 꺼짐 기능을 해제하려면, (측정공구가 켜진 상태에서) 레이저 작동 모드 버튼 (1) 중 하나를 3 초 이상 누르십시오. 자동 꺼짐 기능이 해제되면 이를 표시하기 위해 레이저빔이 잠시 깜박입니다.

자동 꺼짐 기능을 작동하려면 측정공구를 껐다가 다시 켜십시오.

### 작동 모드

측정공구는 하나의 수평 레이저 라인과 두 개의 수직 레이저 라인을 생성할 수 있습니다.

측정공구의 전원을 켜면 수평 레이저 라인이 켜집니다.

각 레이저 라인을 각각 개별적으로 켜고 끌 수 있습니다. 이를 위해 레이저 라인에 해당하는 레이저 작동 모드 (1) 를 누르십시오.

모든 작동 모드는 자동 레벨링 기능 및 경사 기능과 함께 선택 가능합니다.

모든 작동 모드에서 레이저 수신기 (25) 를 이용하여 작동할 수 있습니다.

## 자동 레벨링 기능

측정공구는 작동하는 동안 항상 위치를 감시합니다. 셀프 레벨링 범위를  $\pm 4^\circ$  정도로 설정할 경우 자동 레벨링 기능을 통해 작업합니다. 셀프 레벨링 범위를 벗어나면 경사 기능으로 자동 전환됩니다.

### 자동 레벨링 기능을 이용한 작업

측정공구를 수평의 고정된 받침 위에 놓거나 홀더 (17) 또는 삼각대 (26) 위에 고정하십시오.

자동 레벨링 기능을 통해 셀프 레벨링 범위  $\pm 4^\circ$  내 평평하지 않은 부분이 정도 자동으로 균형이 맞춰집니다. 레이저빔이 켜진 상태가 지속되면 측정공구가 보정된 상태입니다.

측정공구가 위치한 바닥면이  $4^\circ$  이상 경사져 있어서 자동 레벨링이 불가능하면 레이저 라인이 처음 2 초 간 빠른 속도로 깜박인 후 5 초마다 빠른 속도로 깜박입니다. 측정공구는 경사 기능에 있습니다.

자동 레벨링 기능을 이용해 작업을 이어가려면 측정공구를 수평으로 세우고 셀프 레벨링될 때까지 기다리십시오. 측정공구가 자동 레벨링 범위  $\pm 4^\circ$  안에 들어오는 즉시 레이저빔은 지속적으로 켜집니다.

작동하는 동안 흔들리거나 위치가 변경되는 경우 측정공구는 자동으로 다시 레벨링됩니다. 레벨링이 끝나면 측정공구가 움직여져 발생하는 에러를 방지하기 위해 레이저빔이 기준 레벨에 맞는지 그 위치를 확인해 보십시오.

### 기울기 기능을 이용한 작업

측정공구를 기울어진 받침 위에 놓으십시오. 경사 기능을 이용해 작업할 경우, 레이저 라인이 처음 2 초 간 빠른 속도로 깜박인 후 5 초마다 빠른 속도로 깜박입니다.

경사 기능에서는 레이저 라인이 더 이상 레벨링되지 않으며, 반드시 직각으로 만나지 않습니다.

## “Bosch Levelling Remote App”을 이용한 원격 제어 (GLL 100-33 CG)

본 측정공구는 블루투스® 모듈이 장착되어 있으며, 이 모듈은 블루투스® 인터페이스가 있는 스마트폰을 통해 무선 기술을 이용한 원격 제어가 가능합니다.

이 기능을 사용하기 위해서는 애플리케이션(앱) "Bosch Levelling Remote App"이 필요합니다. 이 앱은 모바일 단말기별로 해당 앱 스토어(애플 앱 스토어, 구글 플레이 스토어)에서 다운로드할 수 있습니다.

블루투스®를 이용한 연결에 필요한 시스템 전제조건에 관한 정보는 보쉬 인터넷 사이트 [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)에서 확인할 수 있습니다.

블루투스®를 이용하여 원격 제어할 경우 수신 조건이 좋지 않아 모바일 단말기와 측정공구 간에 시간 지연이 있을 수 있습니다.

### 모바일 단말기 연결 설정/종료

측정공구의 전원을 켜 후에는 블루투스® 기능이 항상 꺼진 상태입니다.

원격 제어를 위한 블루투스® 기능 **켜기**:

- 블루투스® 버튼 **(6)** 을 짧게 누르십시오. 확인을 위해 버튼이 천천히 잠박입니다.
- 측정공구가 이미 모바일 단말기에 연결되어 있고, 이 모바일 단말기가 범위 내에 있을 경우(블루투스® 인터페이스가 활성화된 상태), 이 모바일 단말기에 대한 연결이 자동으로 다시 설정됩니다. 연결이 성공적으로 이루어지면, 블루투스® 버튼 **(6)** 이 계속 켜집니다.

거리가 너무 멀거나 또는 측정공구와 모바일 단말기 사이에 장애물이 있을 경우 및 전자기 간섭으로 인해 블루투스® 연결이 중단될 수 있습니다. 이런 경우에는 블루투스® 버튼 **(6)** 이 잠박입니다.

**연결 새로 설정하기**(첫 연결 또는 다른 모바일 단말기에 연결하는 경우):

- 모바일 단말기의 블루투스® 인터페이스가 활성화되어 있고 측정공구의 블루투스®가 켜진 상태인지 확인하십시오.
- **Bosch Levelling Remote App** 을 시작하십시오. 활성화된 여러 개의 측정공구 중에 적합한 것을 고르십시오.
- 측정공구의 블루투스® 버튼 **(6)** 을 누른 후 버튼이 빠르게 잠박일 때까지 길게 누르십시오.
- 모바일 단말기에서 연결을 확인하십시오.
- 연결이 성공적으로 이루어지면, 블루투스® 버튼 **(6)** 이 계속 켜집니다.
- 연결이 불가능할 경우 블루투스® 버튼 **(6)** 이 계속해서 빠르게 잠박입니다.

블루투스® 기능 **끄기**:

블루투스® 버튼 **(6)** 을 짧게 눌러 버튼이 소등되게 하거나 측정공구의 전원을 끄십시오.

### 초기 설정으로 리셋:

- 초기 설정으로 리셋하면 측정공구의 모든 연결 데이터가 삭제됩니다.
- 측정공구에 연결되어 있는 모바일 단말 장치가 도달 거리 내에 위치하는 경우, 해당 단말 장치에서 Bluetooth® 기능을 통해 전원을 끄거나 단말 장치에서 측정공구와의 연결을 해제하십시오.
- 측정공구의 전원을 켜십시오. 그리고 나서 측정공구의 Bluetooth® 버튼 **(6)** 을 짧게 누르십시오. 확인을 위해 버튼이 천천히 잠박입니다.

- 이후 **Bluetooth®** 버튼 (6) 에 잠깐 불이 들어왔다가 꺼질 때까지 **Bluetooth®** 버튼 (6) 을 누른 상태로 동시에 옆에 있는 레이저 작동 모드 버튼 (1) 을 3 초 간 누르십시오.
- 측정공구가 초기 설정으로 리셋되었습니다.

### 측정공구 소프트웨어 업데이트

측정공구의 소프트웨어 업데이트가 가능할 경우, **Bosch Levelling Remote App** 에 알림이 나타납니다. 업데이트를 설치할 때는 앱의 지침을 따르십시오.

업데이트 중에는 **블루투스®** 버튼 (6) 이 빠르게 깜박입니다. 업데이트가 성공적으로 설치될 때까지 다른 모든 버튼이 비활성화되고 레이저 라인이 꺼집니다.

### 측정공구의 정확도 점검

#### 정확도에 미치는 영향

가장 큰 영향을 미치는 것은 주위 온도입니다. 특히 바닥에서 위로 가면서 달라지는 온도로 인해 레이저빔이 굴절될 수 있습니다.

바닥에서 올라오는 열로 인한 영향을 최소화할 수 있도록, 측정공구를 삼각대에 올려 사용하기를 권장합니다. 또한 가능하면 측정공구를 작업 표면의 중심에 세우십시오.

외부 요인 외에도 장비에 따른 요인(예: 전복 또는 충격의 강도)에 따라 차이가 있을 수 있습니다. 따라서 작업을 시작하기 전마다 레벨링 정확도를 점검하십시오.

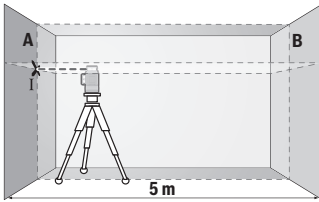
수평 레이저 라인의 레벨링 정확도를 우선적으로 점검한 후 수직 레이저 라인의 레벨링 정확도를 각각 점검하십시오.

점검 시 측정공구가 한번이라도 최대 편차를 초과할 경우 **Bosch** 서비스 센터에 맡겨 수리하십시오.

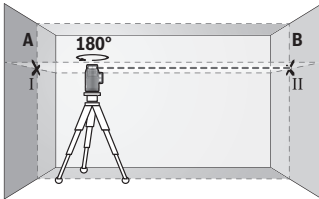
#### 가로축의 수평 레벨링 정확도 테스트하기

이 테스트를 하려면 벽 A와 B 사이에 단단한 바닥이 있는 5 m 구간의 빈 공간이 필요합니다.

- 측정공구를 벽 A 근처의 삼각대 또는 단단하고 평평한 바닥면에 세웁니다. 측정공구의 전원을 켜십시오. 측정공구 앞에 있는 수평 레이저 라인 과 수직 레이저 라인을 켜십시오.

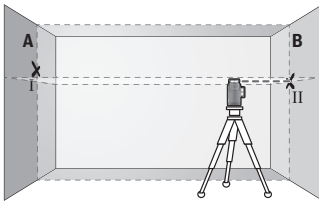


- 레이저를 가까이 있는 벽 A에 향하게 하고 측정공구를 레벨링하도록 하십시오. 레이저 라인이 벽면에서 교차되는 지점 중간을 표시하십시오(지점 I).

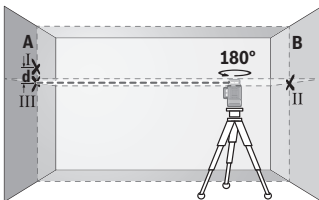


- 측정공구를 180° 돌려 레벨링한 후 레이저 라인의 교차 지점을 마주보는 벽 B(지점 II)에 표시하십시오.

- 측정공구를 돌릴 필요 없이 벽 B 근처에 두고, 전원을 켜 후 레벨링을 진행하십시오.



- 측정공구를 (삼각대 혹은 상황에 따라 받침대를 이용해) 레이저 라인의 교차점이 정확히 이전에 벽 B에 표시한 지점 II에 오도록 높이를 맞춰 정렬하십시오.



- 높이를 변경할 필요 없이 측정공구를 180° 회전시킵니다. 벽 A에 향하게 하고, 수직 레이저 라인이 이미 표시된 지점 I을 관통하도록 정렬하십시오. 측정공구를 레벨링한 후 벽 A(지점 III)에서 레이저 라인의 교차점을 표시하십시오.

- 벽 A에 표시된 두 지점 I 및 III의 간격 **d**로 인해 실제 측정공구의 높이 편차가 생깁니다.

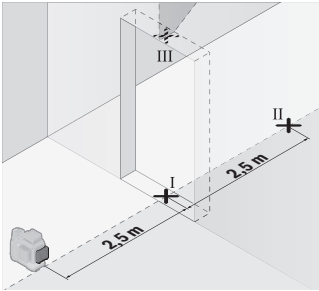
## 94 | 한국어

측정구간  $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ 에서 최대 허용 편차는 다음과 같습니다.  
 $10 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$ . 지점 I과 III 사이의 간격 **d**는 최대 **3 mm**입니다.

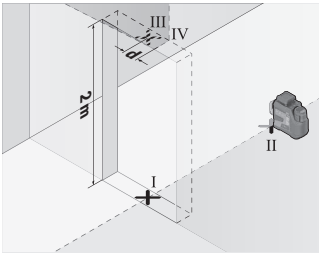
### 수직 라인의 레벨링 정확도 확인하기

이 테스트를 진행하려면 (단단한 바닥에) 문의 양쪽으로 최소한 2.5 m의 공간이 필요합니다.

- 측정공구를 문 입구에서 2.5 m 떨어진 지점의 평평하고 단단한 바닥에 세우십시오(삼각대에 세우지 않음). 측정공구와 측정공구 앞에 있는 수직 레이저 라인을 켜십시오. 레이저 라인을 문 입구에 맞추고, 레벨링시킵니다.



- 다른 측면의 출입구(지점 II)와 출입구 상단 가장자리(지점 III)에서 5 m 떨어진 곳에서 출입구(지점 I)의 바닥에 수직 레이저 라인의 중심점을 표시하십시오.



- 측정공구를  $180^\circ$  돌려 지점 II 바로 뒤쪽에 있는 출입구의 다른 측면에 세워주십시오. 측정공구를 레벨링한 후 수직 레이저 라인의 중심이 지점 I 및 II를 지나도록 정렬하십시오.

- 출입구 상단 가장자리의 레이저 라인의 중심점을 지점 IV로 표시하십시오.
- 두 지점 III 및 IV의 간격 **d**로 인해 실제 측정공구의 직각 편차가 생깁니다.
- 출입구의 높이를 측정하십시오.

두 번째 수직 레이저 라인의 측정 과정을 반복하십시오. 이를 위해 측정공구 측면의 수직 레이저 라인을 켜고 측정 과정을 시작하기 전에 측정공구를 90° 회전시키십시오.

최대 허용 편차는 다음과 같이 계산합니다:

문 입구 높이 두배 × **0.3 mm/m**

예: 출입구 높이가 **2 m**의 경우 최대 편차

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0.3 \text{ mm/m} = \pm 1.2 \text{ mm}$ 입니다. 따라서 지점 III 및 IV는 최대 **1.2 mm**를 벗어날 수 없습니다.

## 사용 방법

▶ **레이저 라인 중심점은 표시 용도로만 사용하십시오.** 레이저 라인의 폭은 거리에 따라 달라집니다.

### 홀더 LB 10을 이용한 작업(그림 A-D 참조)

홀더 **(17)**를 이용해 측정공구를 수직면 또는 자기 물질에 고정할 수 있습니다. 천장 클립 **(21)**을 결합하여 공중에서도 측정공구를 정렬할 수 있습니다.

1/4" 삼각대 연결 부위 **(10)**를 이용해 측정공구를 홀더의 1/4" 나사 **(19)**에 설치한 후 조이십시오.

고정대 **(17)**의 고정 방법:

- 시중에서 판매되는 고정 나사를 목재의 나사 구멍 **(20)**에 통과시킴(그림 **B** 참조),
- 자석 **(18)**을 자성 자재 부착(그림 **C** 참조),
- 천장 클립 **(21)**을 천장 스트립에 부착(그림 **D** 참조).

▶ **액세서리를 표면에 고정시킬 경우, 자성 액세서리의 뒷면에 손가락을 가까이 두지 마십시오.** 자석의 강력한 장력으로 인해 손가락이 끼일 수 있습니다.

측정공구의 전원을 켜기 전에 홀더 **(17)**를 대략 맞추십시오.

### 레이저 표적판으로 작업하기

레이저 표적판 **(23)**은 불리한 조건에서 그리고 거리가 많이 떨어진 곳에서 레이저빔의 가시성을 높여줍니다.

레이저 표적판 **(23)**의 반사면은 레이저 라인의 가시성을 높여주며, 표면이 투명하여 레이저 표적판의 뒷면을 통해서도 식별할 수 있습니다.

### 삼각대를 이용한 작업

삼각대를 사용하여 높이를 조정하며, 안정적으로 측정할 수 있습니다. 1/4" 삼각대 홀더 **(10)**와 함께 측정공구를 삼각대 **(26)** 혹은 일반 카메라 삼각

## 96 | 한국어

대의 나사부 위에 놓습니다. 일반 건축용 삼각대에 고정하려면 5/8" 삼각대 홀더 (9) 를 사용하십시오. 측정공구를 삼각대 고정 나사로 고정하십시오. 측정공구의 전원을 켜기 전에 대략 삼각대의 방향을 맞추십시오.

### 유니버설 홀더를 이용해 고정하기(그림 F 참조)

유니버설 홀더 (22) 를 이용해 수직면 또는 자성 물체 등에 측정공구를 고정할 수 있습니다. 유니버설 홀더는 스탠드으로도 사용할 수 있으며, 측정공구의 높이를 맞추는 데 도움이 됩니다.

▶ **액세서리를 표면에 고정시킬 경우, 자성 액세서리의 뒷면에 손가락을 가까이 두지 마십시오.** 자석의 강력한 장력으로 인해 손가락이 끼일 수 있습니다.

측정공구의 전원을 켜기 전에 대략 유니버설 홀더 (22) 의 방향을 맞추십시오.

### 레이저 수광기를 이용한 작업(그림 F 참조)

조명 상태(밝은 환경, 직사광선)가 좋지 않고 거리가 많이 떨어져 있는 경우 레이저 라인을 잘 감지할 수 있도록 레이저 수신기 (25) 를 사용하십시오.

모든 작동 모드에서 레이저 수신기 (25) 를 이용하여 작동할 수 있습니다.

### 레이저용 안경

레이저용 안경은 주변 조명을 걸러냅니다. 이를 통해 레이저의 빛이 더 밝게 보입니다.

▶ **레이저 보안경(액세서리)을 일반 보안경으로 사용하지 마십시오.** 레이저 보안경은 레이저 광선을 보다 잘 감지하지만, 그렇다고 해서 레이저 광선으로부터 보호해주는 것은 아닙니다.

▶ **레이저 보안경(액세서리)을 선글라스 용도 또는 도로에서 사용하지 마십시오.** 레이저 보안경은 자외선을 완벽하게 차단하지 못하며, 색상 분별력을 떨어뜨립니다.

### 작업 실례(그림 E-J 참조)

측정공구의 사용방법의 실례는 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

## 보수 정비 및 서비스

### 보수 정비 및 유지

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제 또는 용제를 사용하지 마십시오.

특히 레이저빔 발사구 표면을 정기적으로 깨끗이하고 보푸라기가 없도록 하십시오.

측정공구는 보호 가방 (29) 또는 케이스 (30) 에 넣은 상태로만 보관 및 운반하십시오.

수리 시 측정공구는 보호 가방 (29) 또는 케이스 (30) 에 넣은 상태로 보내 주십시오.

## AS 센터 및 사용 문의

AS 센터에서는 귀하 제품의 수리 및 보수정비, 그리고 부품에 관한 문의를 받고 있습니다. 대체 부품에 관한 분해 조립도 및 정보는 인터넷에서도 찾아 볼 수 있습니다 - [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

보쉬 사용 문의 팀에서는 보쉬의 제품 및 해당 액세서리에 관한 질문에 기꺼이 답변 드릴 것입니다.

문의나 대체 부품 주문 시에는 반드시 제품 네임 플레이트에 있는 10자리의 부품번호를 알려 주십시오.

콜센터

080-955-0909

**다른 AS 센터 주소는 아래 사이트에서 확인할 수 있습니다:**

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

## 운반

권장하는 리튬이온 배터리는 위험물 관련 규정을 따릅니다. 배터리는 별도의 요구 사항 없이 사용자가 직접 도로 상에서 운반할 수 있습니다.

(항공 운송이나 운송 회사 등) 제3자를 통해 운반할 경우 포장과 표기에 관한 특별한 요구 사항을 준수해야 합니다. 이 경우 발송 준비를 위해 위험물 전문가와 상담해야 합니다.

표면이 손상되지 않은 배터리만 사용하십시오. 배터리의 접촉 단자면을 덮어 불인 상태로 내부에서 움직이지 않도록 배터리를 포장하십시오. 또한 이와 관련한 국내 규정을 준수하십시오.

## 처리



측정공구, 충전용 배터리/배터리, 액세서리 및 포장은 친환경적으로 재활용됩니다.



측정공구 및 충전용 배터리/배터리를 가정용 쓰레기에 버리지 마십시오!

### 충전용 배터리/배터리:

#### 리튬이온:

운반 단락에 나와 있는 지침을 참고하십시오 (참조 „운반“, 페이지 97)을 누르십시오.

## ไทย

### กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย



ส่งเครื่องมือวัดให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแทเท่านั้น หากไม่ใช่เครื่องมือวัดตามคำแนะนำเหล่านี้ ระบบป้องกันเบ็ดเสร็จในเครื่องมือวัดอาจได้รับผลกระทบ อย่าทำไขปายเดือนที่อยู่บนเครื่องมือวัดนี้ลบเลือน เก็บรักษาค่าแนะนำเหล่านี้ไว้ให้ดี และหากเครื่องมือวัดนี้ถูกส่งต่อไปยังผู้อื่น ให้ส่งมอบคำแนะนำเหล่านี้ไปด้วย

- ▶ **ขอควรระวัง** - การใช้อุปกรณ์ทำงานหรืออุปกรณ์ปรับเปลี่ยนอื่นๆ นอกเหนือไปจากที่ระบุไว้ในที่นี้ หรือการใช้วิธีการอื่นๆ อาจนำไปสู่การสัมผัสกับรังสีอันตรายได้
- ▶ เครื่องมือวัดนี้จัดส่งมาพร้อมป้ายเตือนแสงเลเซอร์ (แสดงในหน้าภาพประกอบของเครื่องมือวัด)
- ▶ หากข้อความของป้ายเตือนแสงเลเซอร์ไม่ได้เป็นภาษาของท่าน ให้ติดสติ๊กเกอร์ที่จัดส่งมาที่พิมพ์เป็นภาษาของท่านที่ลงบนข้อความก่อนใช้งานครั้งแรก



อย่าเล็งลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และตัวท่านเองอย่างจงมองเขาในลำแสงเลเซอร์โดยตรงหรือลำแสงเลเซอร์สะท้อน การกระทำดังกล่าวอาจทำให้คนตาบอด ทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือทำให้ดวงตาเสียหายได้

- ▶ ถ้าแสงเลเซอร์เข้าตา ต้องปิดตาและหันศีรษะออกจากลำแสงในทันที
- ▶ อย่าทำการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่อุปกรณ์เลเซอร์

- ▶ **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์เสริม) เป็นแว่นนิรภัย** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีเลเซอร์
- ▶ **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์เสริม) เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขั้วมรยชนิด** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังลดความสามารถในการมองเห็นสี
- ▶ **ส่งเครื่องมือวัดให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น** ทั้งนี้เพื่อมั่นใจได้ว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ
- ▶ **อย่าให้เด็กใช้เครื่องมือวัดด้วยเลเซอร์โดยไม่ควบคุมดูแล** เด็กๆ อาจทำให้บุคคลอื่นหรือตนเองตาพร่าโดยไม่ตั้งใจ
- ▶ **อย่าใช้เครื่องมือวัดในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการระเบิด** ซึ่งเป็นที่ที่มีของเหลว แก๊ส หรือฝุ่นที่ติดไฟได้ ในเครื่องมือวัดสามารถเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นละอองหรือไอระเหยให้ติดไฟได้
- ▶ **ห้ามเปลี่ยนแปลงและเปิดแบตเตอรี่แบบชาร์จได้** อันตรัยจากการลัดวงจร
- ▶ **เมื่อแบตเตอรี่ชาร์จและนำไปใช้งานอย่างไม่ถูกต้องอาจมีไอระเหยออกมาได้** แบตเตอรี่อาจเผาไหม้หรือระเบิดได้ให้สูดอากาศบริสุทธิ์และไปพบแพทย์ในกรณีเจ็บปวด ไอระเหยอาจทำให้ระบมหายใจระคายเคือง
- ▶ **หากใช้อย่างไม่ถูกต้องหรือหากแบตเตอรี่ชาร์จ ของเหลวไวไฟ** อาจไหลออกมาจากแบตเตอรี่ได้ หลีกเลี่ยงการสัมผัสของเหลว ในกรณีที่สัมผัสโดยไม่ตั้งใจ ให้ล้างออกด้วยน้ำ หากของเหลวเข้าตา ให้ไปพบแพทย์ด้วยของเหลวที่ไหลออกมาจากแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดอาการคันหรือแสบผิวหนังได้
- ▶ **วัตถุที่แหลมคม ค. ย. เช่น ตะปูหรือไขควง หรือแรงกระทำภายนอก อาจทำให้** แบตเตอรี่เสียหายได้ สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เกิดการลัดวงจรภายในและแบตเตอรี่ใหม่ มีควัน ระเบิด หรือร้อนเกินไป
- ▶ **นำแบตเตอรี่ที่ไม่ได้ใช้งานออกห่างจากคลิพหนีบกระดาษ เหรียญ กุญแจ ตะปู สกรู หรือวัตถุโลหะขนาดเล็กอื่นๆ ที่สามารถเชื่อมต่อขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่งได้** การลัดวงจรของขั้วแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการไหม้หรือไฟลุกได้
- ▶ **ใช้แบตเตอรี่ที่แพ็คเกจในผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเท่านั้น** ในลักษณะนี้ แบตเตอรี่แพ็คเกจจะได้รับการปกป้องจากการใช้งานเกินกำลังซึ่งเป็นอันตราย
- ▶ **ชาร์จแบตเตอรี่ที่แพ็คเกจด้วยเครื่องชาร์จที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำเท่านั้น** เครื่องชาร์จที่เหมาะสมสำหรับชาร์จแบตเตอรี่ประเภทหนึ่ง หากนำไปชาร์จแบตเตอรี่ประเภทอื่น อาจเกิดไฟไหม้ได้



ปกป้องแบตเตอรี่จากความร้อน รวมทั้ง ด. ย. เช่น จากการถูกแสงแดดส่องต่อเนื่อง จากไฟ ลิ่งสปรก น้ำ และความชื้น อันตรายจากการระเบิดและการลัดวงจร



ต้องกันอุปกรณ์ประกอบที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กให้ห่างจากวัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ เครื่องปรับจังหวะการเดินของหัวใจด้วยไฟฟ้าหรือมีอินซูลิน แม่เหล็กของอุปกรณ์ประกอบจะสร้างสนามแม่เหล็กซึ่งสามารถทำให้วัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ ทำงานบกพร่องได้

- ▶ ต้องกันอุปกรณ์ประกอบที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กให้ห่างจากสื่อนำขั้วลวดที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อแรงดึงดูดแม่เหล็ก แม่เหล็กของอุปกรณ์ประกอบสามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้
- ▶ เครื่องมีวัตต์มีอินเทอร์เฟซคลื่นวิทยุสำหรับเชื่อมต่อโยงสื่อสารแบบไร้สายต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการทำงานในพื้นที่ ด. ย. เช่น ในเครื่องบิน หรือโรงพยาบาล

เครื่องหมายข้อความ Bluetooth® และอีหือเป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนและเป็นกรรมสิทธิ์ของ Bluetooth SIG, Inc. บริษัท Robert Bosch Power Tools GmbH ได้รับใบอนุญาตใช้งานเครื่องหมายข้อความ/โลโก้ดังกล่าว

- ▶ ระวัง! การใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่มี Bluetooth® อาจรบกวนอุปกรณ์และเครื่องมืออื่น ๆ เครื่องบิน และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (ด. ย. เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องช่วยฟัง) นอกจากนี้ยังอาจเกิดความเสียหายต่อคุณและสัตว์ในบริเวณใกล้เคียงด้วย อย่าใช้เครื่องมือวัตต์ที่มี Bluetooth® ใกลๆ อุปกรณ์ทางการแพทย์ สถานพยาบาลน้ำมัน โรงงานเคมี พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการระเบิด และในพื้นที่ทำการระเบิด อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่มี Bluetooth® ในเครื่องบิน หลีกเลี่ยงการใช้งานเป็นระยะเวลาานตรงบริเวณใกล้ร่างกายโดยตรง

## รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

กรุณาดูภาพประกอบในส่วนหน้าของคู่มือการใช้งาน

### ประโยชน์การใช้งานของเครื่อง

เครื่องมือวัตต์นี้ใช้สำหรับกำหนดและตรวจสอบเส้นแนวนอนและแนวตั้ง เครื่องมือวัตต์นี้เหมาะสำหรับใช้งานทั้งภายในและภายนอกอาคาร

### ส่วนประกอบที่แสดงภาพ

ลำดับเลขของส่วนประกอบอ้างอิงถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัตต์ที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

- (1) ปุ่มสำหรับโหมดการทำงานของเลเซอร์
- (2) ปุ่มสำหรับโหมดประหยัดพลังงาน (GLL 90-33 XG)
- (3) ไฟแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่/แบตเตอรี่แบบชาร์จได้
- (4) สวิตช์เปิด-ปิด
- (5) ช่องทางออกของลำแสงเลเซอร์
- (6) ปุ่ม *Bluetooth*<sup>®</sup> (GLL 100-33 CG)
- (7) ป้ายเตือนแสงเลเซอร์
- (8) หมายเลขลำดับการผลิต
- (9) ตัวยึดขาตั้งขนาด 5/8 นิ้ว
- (10) ตัวยึดขาตั้งขนาด 1/4 นิ้ว
- (11) แบตเตอรี่แบบชาร์จได้<sup>a)</sup>
- (12) ฝาปิดอะแดปเตอร์แบตเตอรี่
- (13) แป้นปลดล็อกแบตเตอรี่แบบชาร์จได้/อะแดปเตอร์แบตเตอรี่
- (14) แบตเตอรี่<sup>a)</sup>
- (15) ปลอกอะแดปเตอร์แบตเตอรี่
- (16) ช่องใส่แบตเตอรี่แบบชาร์จได้
- (17) ฐานจับเครื่อง (LB 10)<sup>a)</sup>
- (18) แม่เหล็ก<sup>a)</sup>
- (19) สกรู 1/4" ของฐานจับเครื่อง<sup>a)</sup>
- (20) รูสกรูของฐานจับเครื่อง<sup>a)</sup>
- (21) อุปกรณ์ยึดกับเพดาน (DK 20)<sup>a)</sup>
- (22) ตัวยึดบนเนกประสงค์<sup>a)</sup>
- (23) แผ่นเข้าเล็งเลเซอร์<sup>a)</sup>
- (24) แวนด้าสำหรับมองแสงเลเซอร์<sup>a)</sup>
- (25) อุปกรณ์รับสัญญาณเลเซอร์<sup>a)</sup>
- (26) ขาดังแบบสามขา<sup>a)</sup>
- (27) ก้านแบบยึดหดได้<sup>a)</sup>
- (28) อะแดปเตอร์แบตเตอรี่<sup>a)</sup>

(29) กระเป๋ามือข้าง<sup>a)</sup>(30) กล่องเก็บ<sup>a)</sup>

a) อุปกรณ์เสริมนี้ไม่อยู่ในรายการอุปกรณ์มาตรฐานที่จัดส่ง

**ข้อมูลทางเทคนิค**

เลเซอร์กำหนดแนวเส้น	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
หมายเลขชิ้นส่วน	
- GLL 90-33 XG	<b>3 601 K65 5..</b>
- GLL 100-33 CG	<b>3 601 K65 4..</b>
พิสัยการทำงาน GLL 90-33 XG (รัศมี) <sup>A)</sup>	
- มาตรฐาน	27 ม.
- มีอุปกรณ์รับสัญญาณเลเซอร์	5-90 ม.
พิสัยการทำงาน GLL 100-33 CG (รัศมี) <sup>A)</sup>	
- มาตรฐาน	30 ม.
- มีอุปกรณ์รับสัญญาณเลเซอร์	5-100 ม.
ความแม่นยำในการปรับระดับ <sup>B)C)D)</sup>	±0.3 มม./ม.
ช่วงการปรับระดับอัตโนมัติ	±4°
เวลาในการปรับระดับ	< 4 วินาที
ความสูงในการทำงานสูงสุดเหนือระดับอ้างอิง	2000 ม.
ความขึ้นสัมพัทธ์สูงสุด	90 %
ระดับมลพิษตาม IEC 61010-1	2 <sup>E)</sup>
ระดับเลเซอร์	2
ชนิดของเลเซอร์	< 10 มิลลิวัตต์, 500-540 นาโนเมตร
C <sub>e</sub>	10
การเบี่ยงเบน	50 × 10 mrad (มุมเต็ม)
ช่วงเวลาปล่อยแสงเลเซอร์สั้นที่สุด	1/10000 วินาที

เลเซอร์กำหนดแนวเส้น	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
ความถี่ของพัลส์	10 กิโลเฮิร์ตซ์
อุปกรณ์รับสัญญาณเลเซอร์ที่ใช้งานร่วมกัน	LR 7
ตัวยึดขาตั้ง	1/4", 5/8"
การจ่ายพลังงาน	
- แบตเตอรี่ลิเธียมไอออน	10.8 โวลต์/12 โวลต์
- แบตเตอรี่อัลคาไลน์แมงกานีส (พร้อมอะแดปเตอร์แบตเตอรี่)	4 × 1.5 โวลต์ LR6 (AA)
เครื่องมือวัดระบบ <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> (GLL 100-33 CG)	
- ความสามารถในการใช้งานร่วมกัน	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 5.2 (Low Energy) <sup>F)</sup>
- ระยะสัญญาณสูงสุด	30 ม. <sup>G)</sup>
- ย่านความถี่ในการทำงาน	2402–2480 เมกะเฮิร์ตซ์
- กำลังส่งสูงสุด	3.3 มิลลิวัตต์
สมาร์ตโฟนระบบ <i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> (สำหรับ GLL 100-33 CG)	
- ความสามารถในการใช้งานร่วมกัน	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 5.2 (Low Energy) <sup>F)</sup>
น้ำหนัก <sup>H)</sup>	0.96 กก.
ขนาด (ความยาว x ความกว้าง x ความสูง)	162 × 89 × 139 มม.
ระดับการบ่งกัน <sup>I)</sup>	IP65
อุณหภูมิโดยรอบที่แนะนำเมื่อชาร์จ	0 °C ... +35 °C
อุณหภูมิโดยรอบที่อนุญาตเมื่อใช้งาน	-10 °C ... +40 °C
อุณหภูมิโดยรอบที่อนุญาตสำหรับจัดเก็บ (ไม่มี แบตเตอรี่แบบชาร์จได้)	-20 °C ... +70 °C
แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ที่แนะนำ (2–3 Ah)	GBA 10.8V... GBA 12V...

- A) ยานการทํางานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ต.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)
- B) สำหรับจุดตัดแนวอนทั้งสี่ทําย
- C) ค่าที่ระบุเป็นค่าที่กำหนดตามตามสภาพแวดล้อมปกติ (เช่น ไม่มีการลั่นสะท้อน ปรุจากหมอกควัน ไม่โดนแสงแดดโดยตรง) ความผันผวนของอุณหภูมิที่มากเกินไปอาจส่งผลให้เกิดความเบี่ยงเบนต่อความแม่นยำได้
- D) ที่ช่วงการปรับระดับอัตโนมัติสูงสุดจำเป็นต้องพิจารณาค่าเบี่ยงเบน  $\pm 0.1$  มม./ม. เพิ่มเติม
- E) เกิดขึ้นเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ไม่นำไฟฟ้า ยกเว้นบางครั้งนำไฟฟ้าได้ชั่วคราวที่มีสาเหตุจากการกลั่นตัวที่ใดคาดว่าจะเกิดขึ้น
- F) สำหรับอุปกรณ์ Bluetooth® Low Energy อาจไม่มีการเชื่อมต่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นและระบบปฏิบัติการ อุปกรณ์ Bluetooth® ต้องรองรับการทำงานแบบพรตอนุกรม (SPP)
- G) ชวงสัญญาณอาจแตกต่างกันมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขภายนอก รวมทั้งอุปกรณ์รับสัญญาณที่ใช้ภายในพื้นที่ปิดและเมื่อมีตัวกั้นที่เป็นโลหะ (ต. ย. เช่น ผนัง ชั้นวางของ กระเป๋าเดินทาง ฯลฯ) ชวงสัญญาณ Bluetooth® อาจลดลงอย่างชัดเจน
- H) น้ำหนักโดยรวมแบตเตอรี่แบบชาร์จได้/อะแดปเตอร์แบตเตอรี่/แบตเตอรี่
- I) แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนและอะแดปเตอร์แบตเตอรี่ไม่รวมอยู่ในระดับการป้องกันดังกล่าว
- สำหรับการระบุเครื่องมือวัดของท่านอย่างชัดเจน กรุณาดูหมายเลขเครื่อง (8) บนแผ่นป้ายรุ่น

## แหล่งจ่ายพลังงาน เครื่องมือวัด

เครื่องมือวัดสามารถทํางานกับแบตเตอรี่มาตรฐานที่วางจำหน่ายทั่วไป หรือแบตเตอรี่แพ็คลิเทียม ไอออน ของ บอซ

### การทํางานกับแบตเตอรี่

สำหรับการใช้งานเครื่องมือวัด ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่อัลคาไลน์เมงกานีสที่ต้องการใส่แบตเตอรี่เข้าไปในแบตเตอรี่อะแดปเตอร์

▶ **แบตเตอรี่อะแดปเตอร์ที่มีไว้สำหรับใช้ในเครื่องมือวัด บอซ ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้เท่านั้น และต้องไม่นำมาใช้งานกับเครื่องมือไฟฟ้า**

เมื่อต้องการใส่แบตเตอรี่ ให้เลื่อนปลอกหุ้ม (15) ของแบตเตอรี่อะแดปเตอร์เข้าไปในช่องแบตเตอรี่ (16) ใส่แบตเตอรี่เข้าไปในปลอกหุ้มตามภาพประกอบบนฝาปิด (12) เลื่อนฝาปิดเข้าบนปลอกหุ้มจนเข้าล็อกอย่างเห็นได้ชัด

สำหรับการถอดแบตเตอรี่ (14) ให้กดแป้นปลดล๊อค (13) บนฝาปิด (12) แล้วดึงฝาปิดออก ถอดแบตเตอรี่ออก หากต้องการถอดปลอกที่อยู่ด้านใน (15) ออกจากช่องใส่แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ ให้จับในปลอกและดึงออกจากเครื่องมือวัดโดยกดบนผนังด้านข้างเล็กน้อย

เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่จากผู้ผลิตรายเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

▶ **เมื่อไม่ใช้งานเครื่องมือวัดเป็นเวลานาน ต้องถอดแบตเตอรี่ออก** แบตเตอรี่อาจเกิดการกัดกร่อนได้หากจัดเก็บไว้ในเครื่องมือวัดเป็นเวลานาน

### การทำงานกับแบตเตอรี่แพ็ค

▶ **ใช้เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ที่ระบุไว้ในข้อมูลทางเทคนิคนี้เท่านั้น** เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เหล่านี้เท่านั้นที่ถูกรอกแบบมาให้ใช้กับแบตเตอรี่แพ็คลิเทียม ไอออน ที่ใช้ในเครื่องมือวัดของท่าน

**หมายเหตุ:** แบตเตอรี่ลิเทียม ไอออนถูกจัดส่งโดยมีการชาร์จไฟบางส่วนตามระเบียบข้อบังคับด้านการขนส่งระหว่างประเทศ เพื่อให้แน่ใจว่าแบตเตอรี่จะทำงานได้อย่างสมบูรณ์แบบ ก่อนใช้งานครั้งแรกให้ชาร์จแบตเตอรี่จนเต็ม

เมื่อต้องการใส่แบตเตอรี่แพ็คที่ชาร์จแล้ว (11) ให้เลื่อนแบตเตอรี่แพ็คเข้าไปในช่องแบตเตอรี่ (16) จนเขาล็อคอย่างเห็นได้ชัด

เมื่อต้องการถอด แบตเตอรี่แพ็ค (11) ให้กดปุ่มปลดล๊อค (13) และดึงแบตเตอรี่แพ็คออกจากช่องแบตเตอรี่ (16) **อย่าใช้กำลังดึง**

### ข้อแนะนำในการปฏิบัติต่อแบตเตอรี่อย่างเหมาะสมที่สุด

ปกป้องแบตเตอรี่จากความชื้นและน้ำ

เก็บรักษาแบตเตอรี่แพ็คในช่วงอุณหภูมิ  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ถึง  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  เท่านั้น อย่าปล่อยให้วางแบตเตอรี่แพ็คไว้ในรถยนต์ในช่วงฤดูร้อน

หลังจากชาร์จแบตเตอรี่แล้ว หากแบตเตอรี่แพ็คมีช่วงเวลาทำงานสั้นมาก แสดงว่าแบตเตอรี่แพ็คเสื่อมและต้องเปลี่ยนใหม่

อ่านและปฏิบัติตามข้อสังเกตสำหรับการกำจัดขยะ

### โหมดประหยัดพลังงาน (GLL 90-33 XG)

หากต้องการประหยัดพลังงาน ท่านสามารถลดความสว่างของเส้นเลเซอร์ได้ โดยกดปุ่มสำหรับโหมดประหยัดพลังงาน (2) ไฟที่ปุ่มสำหรับโหมดประหยัดพลังงานจะติดสว่างเพื่อแสดงถึงโหมดประหยัดพลังงาน หากต้องการสิ้นสุดโหมดประหยัดพลังงาน ให้กดปุ่มสำหรับโหมดประหยัดพลังงาน (2) อีกครั้งจนกระทั่งไฟที่ปุ่มดับลง

## การแสดงผลสถานะการชาร์จที่เครื่องมือวัด

ไฟแสดงผลสถานะการชาร์จ (3) จะแสดงผลสถานะการชาร์จปัจจุบันของแบตเตอรี่หรือแบตเตอรี่แบบชาร์จได้เมื่อเปิดใช้งานเครื่องมือวัด

เมื่อแบตเตอรี่แพ็คหรือแบตเตอรี่อ่อน ความสว่างของเส้นเลเซอร์จะลดลงอย่างช้าๆ หากแบตเตอรี่หรือแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ใกล้หมดประจุ ไฟแสดงผลสถานะการชาร์จ (3) จะกะพริบต่อเนื่อง เส้นเลเซอร์จะกะพริบทุกๆ 5 นาที นานประมาณ 5 วินาที หากแบตเตอรี่หรือแบตเตอรี่แบบชาร์จได้หมดประจุ เส้นเลเซอร์และไฟแสดงผลสถานะการชาร์จ (3) จะกะพริบอีกหนึ่งครั้ง ก่อนที่เครื่องมือวัดจะปิดการทำงาน

## การปฏิบัติงาน

### การเริ่มต้นปฏิบัติงาน

- ▶ ป้องกันไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง
- ▶ อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก ด. ย. เช่น อย่าย้ายเครื่องวัดไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน หากเกิดความผันผวนของอุณหภูมิสูงขึ้น ปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับอุณหภูมิก่อนและตรวจสอบความแม่นยำก่อนดำเนินการต่อ (ดู "การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด", หน้า 110)
- ▶ อุณหภูมิที่สูงมากหรืออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมากอาจส่งผลกระทบต่อความแม่นยำของเครื่องมือวัด
- ▶ หลีกเลี่ยงอย่าให้เครื่องมือวัดตกหล่นหรือถูกกระแทกอย่างรุนแรง เมื่อเครื่องมือวัดถูกกระแทกจากภายนอกอย่างแรง ขอแนะนำให้ทำการตรวจสอบความแม่นยำทุกครั้งก่อนนำมาใช้งานต่อ (ดู "การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด", หน้า 110)
- ▶ ปิดเครื่องมือวัดเมื่อขนย้าย เมื่อปิดสวิตช์ ชุดทำระดับจะถูกล็อค ถ้าไม่เช่นนั้นการเคลื่อนไหวอย่างรุนแรงอาจทำให้ชุดทำระดับเสียหายได้

### การเปิด-ปิดเครื่อง

สำหรับการเปิดใช้งานเครื่องมือวัด ให้ดันสวิตช์เปิด-ปิด (4) ไปที่ตำแหน่ง ON เครื่องมือวัดจะปล่อยเส้นเลเซอร์ออกจากช่องทางออกด้านบน (5) ทันทีหลังเปิดเครื่อง

- ▶ อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์แม้จะอยู่ในระยะไกล

เมื่อต้องการปิดสวิตช์เครื่องมือวัด ให้เลื่อนสวิตช์เปิด-ปิด (4) ไปที่ตำแหน่ง OFF เมื่อปิดสวิตช์ชุดลูกตึงจะถูกล็อค

- ▶ อย่าวางเครื่องมือวัดที่เปิดสวิตช์ทิ้งไว้โดยไม่มีผู้ดูแล และให้ปิดสวิตช์เครื่องมือวัดเมื่อเลิกใช้งาน คนอื่นอาจตาพร่าจากแสงเลเซอร์ได้

หากอุณหภูมิของเครื่องมือวัดใกล้เคียงอุณหภูมิการใช้งานสูงสุดที่อนุญาต ความสว่างของเส้นเลเซอร์จะลดลงอย่างช้าๆ

หากอุณหภูมิการทำงานเกินค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ เส้นเลเซอร์จะกะพริบเป็นจังหวะถี่ จากนั้นเครื่องมือวัดจะปิดการทำงาน เมื่อเครื่องมือวัดเย็นลงแล้ว เครื่องพร้อมจะทำงาน ให้เปิดสวิตช์เครื่องมืออีกครั้งได้

### การยกเลิกการปิดอัตโนมัติ

หากไม่มีการกดปุ่มใดๆ บนเครื่องมือวัดประมาณ 120 นาที เครื่องมือวัดจะปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติเพื่อปกป้องถ่านหรือแบตเตอรี่

หากต้องการเปิดใช้งานเครื่องมือวัดอีกครั้งหลังระบบปิดการทำงานอัตโนมัติ ให้เลื่อนสวิตช์เปิด-ปิด (4) ไปที่ตำแหน่ง OFF ก่อน แล้วจึงเปิดใช้งานเครื่องมือวัดอีกครั้ง หรือกดปุ่มใหม่คการทำงานของเลเซอร์ (1)

หากต้องการปิดใช้งานระบบปิดการทำงานอัตโนมัติ (ขณะที่เครื่องมือวัดเปิดใช้งานอยู่) ให้กดปุ่มใหม่คการทำงานของเลเซอร์ (1) ค้างไว้อย่างน้อย 3 วินาที ให้แสงเลเซอร์จะกะพริบสั้นๆ เพื่อยืนยันการปิดใช้งานระบบปิดการทำงานอัตโนมัติ

เมื่อต้องการเรียกใช้งานการปิดสวิตช์โดยอัตโนมัติ ให้ปิดสวิตช์เครื่องมือวัดและเปิดสวิตช์อีกครั้ง

### รูปแบบการทำงาน

เครื่องมือวัดสามารถสร้างเส้นเลเซอร์แนวนอนหนึ่งเส้นและแนวตรงสองเส้น หลังจากเปิดใช้งานเครื่องมือวัด เส้นเลเซอร์แนวนอนจะเปิดการทำงาน

ท่านสามารถเปิดและปิดใช้งานเส้นเลเซอร์แต่ละเส้นโดยแยกจากกันได้ โดยกดปุ่มใหม่คการทำงานของเลเซอร์ (1) ที่เกี่ยวข้องกับเส้นเลเซอร์นั้นๆ

ท่านสามารถเลือกทำงานด้วยการปรับระดับอัตโนมัติและดวยฟังก์ชันปรับเอียงกับทุกรูปแบบการทำงาน

โหมดการทำงานทั้งหมดเหมาะสำหรับการใช้งานกับเครื่องรับเลเซอร์ (25)

### การทำการระดับอัตโนมัติ

เครื่องมือวัดตรวจสอบสถานการณ์ตลอดเวลาในระหว่างการดำเนินการ เมื่อตั้งค่าภายในช่วงการปรับระดับตัวเองที่  $\pm 4^\circ$  จะทำงานกับการปรับระดับอัตโนมัติ นอกพื้นที่ปรับระดับด้วยตนเอง เครื่องมือจะเปลี่ยนไปใช้ฟังก์ชันปรับเอียงโดยอัตโนมัติ

### การทำงานด้วยการทำการระดับอัตโนมัติ

วางเครื่องมือวัดบนพื้นผิวที่มั่นคงและราบเสมอกัน ยึดเครื่องเข้ากับฐานจับเครื่อง (17) หรือขาตั้งแบบสามขา (26).

การทำการระดับอัตโนมัติจะปรับความไม่ราบเรียบให้สมดุลภายในการปรับระดับอัตโนมัติ  $\pm 4^{\circ}$  ใต้เอง ทั้งนี้ที่เครื่องมือวัดทำการระดับเสร็จ ลำแสงเลเซอร์จะหยุดส่องสว่าง

หากฟังก์ชันการทำการระดับอัตโนมัติไม่สามารถทำงานได้ เช่น เนื่องจากพื้นผิวที่เครื่องมือวัดตั้งอยู่เอียงเบนมากกว่า  $4^{\circ}$  จากระนาบราบ ลำแสงเลเซอร์จะกะพริบเร็วๆ เป็นเวลา 2 วินาที จากนั้นจะกะพริบเร็วๆ ทุกๆ 5 วินาที เครื่องมือวัดอยู่ในฟังก์ชันเอียง

สำหรับการทำงานเพิ่มเติมกับการปรับระดับอัตโนมัติ ให้ตั้งเครื่องมือวัดบนพื้นราบเสมอกันและรอให้เกิดการทำการระดับอัตโนมัติ ทั้งนี้ที่เครื่องมือวัดอยู่ในระหว่างการทำการระดับอัตโนมัติ  $\pm 4^{\circ}$  ลำแสงเลเซอร์จะส่องสว่างอย่างต่อเนื่อง

ในกรณีที่พื้นสั่นสะเทือนหรือเปลี่ยนตำแหน่งขณะทำงาน เครื่อง

มือวัดจะทำการระดับโดยอัตโนมัติอีกครั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดอันเกิดจากการเลื่อนเครื่องมือวัด ให้ตรวจสอบตำแหน่งของลำแสงเลเซอร์กับจุดอ้างอิงหลังการทำการระดับ

#### การทำงานกับฟังก์ชันเอียง

วางเครื่องมือวัดลงบนพื้นผิวที่ลาดเอียง ขณะทำงานกับฟังก์ชันเอียง ลำแสงเลเซอร์จะกะพริบเร็วๆ เป็นเวลา 2 วินาที จากนั้นจะกะพริบเร็วๆ ทุกๆ 5 วินาที

ใบฟังก์ชันเอียง เส้นเลเซอร์จะไม่ปรับระดับอีกต่อไปและไม่จำเป็นต้องวิ่งในแนวตั้งตรงซึ่งกันและกันอีกต่อไป

#### การควบคุมจากระยะไกลผ่าน "Bosch Levelling Remote App" (GLL 100-33 CG)

เครื่องมือวัดมี Bluetooth® โมดูลติดตั้งอยู่ ที่ช่วยให้สามารถควบคุมระยะไกลได้ด้วยสมาร์ตโฟนผ่าน Bluetooth® อินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคโนโลยีไร้สาย

สำหรับการใช้ฟังก์ชันนี้ จำเป็นต้องมีแอปพลิเคชัน (Apps) "Bosch Levelling Remote App" ท่านสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันเหล่านี้ตามประเภทอุปกรณ์ปลายทางได้จากแหล่งรวมแอปพลิเคชัน (Apple App Store, Google Play Store) ที่เกี่ยวข้อง

คุณสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเงื่อนไขของระบบที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth® ได้ที่เว็บไซต์ของบริษัท [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

เมื่อใช้การควบคุมระยะไกลผ่าน Bluetooth® อาจเกิดความล่าช้าทางด้านเวลาระหว่างอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางและเครื่องมือวัดเนื่องจากสภาพการรับสัญญาณไม่ดี

#### การสร้าง/สิ้นสุดการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทาง

หลังจากเปิดใช้งานเครื่องมือวัด ฟังก์ชัน Bluetooth® จะปิดอยู่เสมอ

การเปิดใช้งานฟังก์ชัน Bluetooth® สำหรับการควบคุมจากระยะไกล:

- กดปุ่ม Bluetooth® (6) แล้วปล่อย ไฟที่ปุ่มจะพริบเป็นจังหวะซ้ำเพื่อยืนยันการทำงาน

- หากเคยเชื่อมต่อเครื่องมือวัดกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ปลายทางแล้ว และอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ปลายทางเครื่องตั้งกล่าวอยู่ภายในระยะ (โดยที่อินเตอร์เฟส Bluetooth® เปิดใช้งานอยู่) ระบบจะสร้างการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ปลายทางเครื่องนั้นๆ โดยอัตโนมัติ การเชื่อมต่อจะสำเร็จเมื่อไฟที่ปุ่ม Bluetooth® (6) ติดสว่างอย่างต่อเนื่อง

การเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth® อาจถูกขัดจังหวะเนื่องจากเครื่องมือวัดและอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ปลายทางมีระยะห่างจากกันมากเกินไปหรือมีสิ่งกีดขวาง รวมทั้งมีการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า ในกรณีนี้ไฟที่ปุ่ม Bluetooth® (6) จะกะพริบ

**การสร้างการเชื่อมต่อใหม่** (การเชื่อมต่อเป็นครั้งแรกหรือการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ปลายทางเครื่องอื่น):

- ตรวจสอบไฟแฉ่งอินเตอร์เฟส Bluetooth® ที่อุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางเปิดใช้งานอยู่ และ Bluetooth® ที่เครื่องมือวัดเปิดการทำงาน
- เริ่มการทำงาน **Bosch Levelling Remote App** ถ้าพบเครื่องมือวัดที่ทำงานอยู่หลายเครื่อง ให้เลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสม
- กดปุ่ม Bluetooth® (6) ที่เครื่องมือวัดและค้างไว้จนกระทั่งไฟที่ปุ่มกะพริบเป็นจังหวะถี่
- ยืนยันการเชื่อมต่อที่อุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางของท่าน
- การเชื่อมต่อจะสำเร็จเมื่อไฟที่ปุ่ม Bluetooth® (6) ติดสว่างอย่างต่อเนื่อง
- หากไม่สามารถเชื่อมต่อได้ ไฟที่ปุ่ม Bluetooth® (6) จะกะพริบต่อเป็นจังหวะถี่

**การปิดใช้งานฟังก์ชัน Bluetooth®:**

กดปุ่ม Bluetooth® (6) แล้วปล่อยจนกระทั่งไฟที่ปุ่มดับลง หรือปิดใช้งานเครื่องมือวัด

**การรีเซ็ตกลับเป็นการตั้งค่าจากโรงงาน:**

- เมื่อมีการรีเซ็ตกลับไปเป็นการตั้งค่าจากโรงงาน ข้อมูลการเชื่อมต่อทั้งหมดในเครื่องมือวัดจะถูกลบออก
- หากมีอุปกรณ์ปลายทางที่เคยเชื่อมต่อกับเครื่องมือวัดอยู่ในระยะของสัญญาณ ให้ปิดใช้งานฟังก์ชัน Bluetooth® ที่อุปกรณ์ปลายทาง หรือลบการเชื่อมต่อกับเครื่องมือวัดที่อุปกรณ์ปลายทางออก
- เปิดใช้งานเครื่องมือวัด จากนั้นกดปุ่ม Bluetooth® (6) แล้วปล่อยที่เครื่องมือวัด ไฟที่ปุ่มกะพริบเป็นจังหวะช้าเพื่อยืนยันการทำงาน
- จากนั้นกดปุ่ม Bluetooth® (6) และปุ่มโหมดการทำงานของเลเซอร์ (1) ที่อยู่ติดกันพร้อมกันเป็นเวลา 3 วินาทีจนกระทั่งปุ่ม Bluetooth® (6) ติดสว่างสั้นๆ แล้วดับลง
- เครื่องมือวัดจะถูกรีเซ็ตกลับเป็นการตั้งค่าจากโรงงาน

**การปรับซอฟต์แวร์ให้เป็นปัจจุบันสำหรับเครื่องมือวัด**

หากมีการอัปเดตซอฟต์แวร์พร้อมใช้งานสำหรับเครื่องมือวัด การแจ้งเตือนจะปรากฏขึ้นใน **Bosch Levelling Remote App** สำหรับการติดตั้งการอัปเดต โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำในแอป

ในระหว่างการอัปเดต ไฟที่ปุ่ม **Bluetooth® (6)** จะกะพริบเป็นจังหวะถี่ บุ่มบ๋วม ทั้งหมด จะถูกปิดใช้งานและเซ็นเซอร์จะปิดการทำงานจนกระทั่งติดตั้งการอัปเดตได้สำเร็จ

## การตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัด

### ผลกระทบต่อความแม่นยำ

อุณหภูมิรอบด้านมีผลต่อความแม่นยำมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างของอุณหภูมิจากพื้นขึ้นไปในระดับสูงกว่าสามารถเบี่ยงเบนค่าแสงเลเซอร์ได้ เพื่อลดอิทธิพลทางความร้อนเนื่องด้วยความร้อนที่เพิ่มขึ้นจากพื้น ขอแนะนำให้ใช้เครื่องมือวัดพร้อมขาตั้ง หากเป็นไปได้ให้ตั้งเครื่องมือวัดไว้กลางพื้นที่ทำงานด้วย

นอกจากสาเหตุและปัจจัยจากภายนอกแล้ว สาเหตุและปัจจัยเฉพาะตัวอุปกรณ์เอง (ดู ย. เช่น การตกหล่น หรือการกระแทกอย่างรุนแรง) อาจนำไปสู่การเบี่ยงเบนโดยวัด ดังนั้นให้ตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน

ในขั้นแรก ให้ตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับของเส้นเลเซอร์แนวนอน จากนั้นจึง

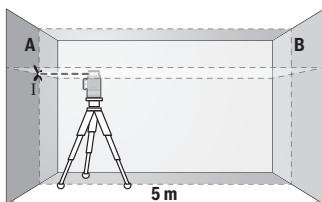
ตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับของเส้นเลเซอร์แนวตั้ง

หากเครื่องมือวัดเบี่ยงเบนเกินค่าเบี่ยงเบนสูงสุดในระหว่างการทดสอบครั้งใดครั้งหนึ่ง ให้ส่งเครื่องให้ศูนย์บริการหลังการขาย **Bosch** ซ่อมแซม

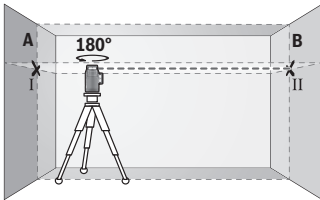
### การตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับแนวนอนสำหรับแกนขวาง

สำหรับการตรวจสอบ ต้องใช้ระยะทางวัดว่างเปล่า 5 ม. บนพื้นผิวที่มีมั่นคงระหว่างผนัง A และ B

- ประกอบเครื่องมือวัดเข้ากับขาตั้งแบบสามขา หรือวางเครื่องบนพื้นผิวที่มีมั่นคงและราบเสมอกันใกล้กับผนัง A เปิดใช้งานเครื่องมือวัด เปิดใช้งานเส้นเลเซอร์แนวนอนและเซ็นเซอร์แนวตั้งทางตามหน้าเครื่องมือวัด

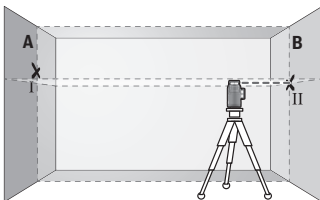


- ชี้เลเซอร์ไปยังผนังฝั่งใกล้ A และปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ ทำเครื่องหมายตรงกลางจุดตรงที่เซ็นเซอร์ไขวกันที่ผนัง (จุด I)

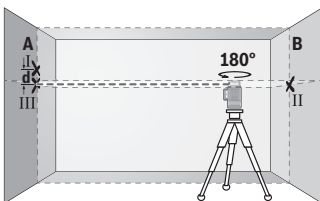


- หมุนเครื่องมือวัดไป  $180^\circ$  ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับและทำเครื่องหมายที่จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์บนผนังฝั่งตรงข้าม B (จุด II)

- วางเครื่องมือวัดใกล้ผนัง B โดยไม่หมุนเครื่อง เปิดสวิตช์เครื่องมือวัดและปล่อยให้ทำระดับ



- วางแนวความสูงของเครื่องมือวัด (โดยปรับที่ขาตั้งแบบสามขาหรือใช้สิ่งรองรับข้างใต้ หากจำเป็น) ในลักษณะให้จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์ตกลงบนจุดเครื่องหมายอันก่อน II บนผนัง B อย่างพอดีพอดี



- หมุนเครื่องมือวัดไป  $180^\circ$  โดยไม่เปลี่ยนความสูงซีเลเซอร์ไปยังผนัง A ในลักษณะให้เส้นเลเซอร์แนวตั้งวิ่งผ่านจุดที่ทำเครื่องหมายไว้แล้ว I ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ และทำเครื่องหมายที่จุดไขว้ของเส้นเลเซอร์บนผนัง A (จุด III)

- ความต่าง  $d$  ของจุดเครื่องหมายทั้งสอง I และ III บนผนัง A แสดงความเบี่ยงเบนความสูงที่แท้จริงของเครื่องมือวัด

ที่ระยะทางวัด  $2 \times 5 \text{ ม.} = 10 \text{ ม.}$  ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาตคือ:

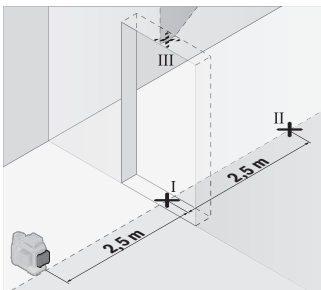
$10 \text{ ม.} \times \pm 0.3 \text{ มม./ม.} = \pm 3 \text{ มม.}$  ดังนั้นความต่าง  $d$  ระหว่างจุด I และ III ต้องไม่เกิน 3 มม.

### การตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับของเส้นแนวตั้ง

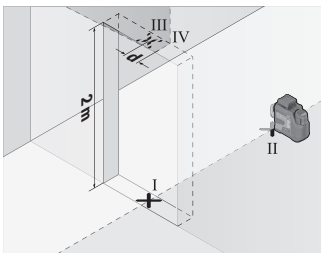
สำหรับการตรวจสอบ ต้องใช้ช่องประตูที่มีพื้นที่ว่างแต่ละด้านห่างจากประตูอย่างน้อย 2.5 เมตร (บนพื้นผิวที่มั่นคง)

## 112 | ไทย

- วางเครื่องมือวัดบนพื้นผิวที่มั่นคงและราบเสมอกัน (ไม่วางบนขาตั้ง) โดยให้อยู่ห่างจากช่องประตู 2.5 ม. เปิดใช้งานเครื่องมือวัดและเส้นเลเซอร์แนวตั้งทางด้านหน้าเครื่องมือวัด ซีเส้นเลเซอร์ไปที่ช่องประตูและปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ



- ทำเครื่องหมายตรงกลางเส้นเลเซอร์แนวตั้งที่พื้นของช่องประตู (จุด I) ที่ระยะทางออกไป 5 เมตรเลยไปอีกด้านหนึ่งของช่องประตู (จุด II) และที่ขอบด้านบนของช่องประตู (จุด III)



- หมุนเครื่องมือวัดไป 180° และวางเครื่องมือไว้อีกด้านหนึ่งของช่องประตูตรงเพ่งหลังจุด II ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำระดับ และวางแนวเส้นเลเซอร์แนวตั้งในลักษณะให้จุดกลางของเส้นเลเซอร์วิ่งผ่านจุด I และ II อย่างพอดีพอดี

- ทำเครื่องหมายตรงกลางเส้นเลเซอร์ที่ขอบด้านบนของช่องประตูให้เป็นจุด IV
- ความต่าง  $d$  ของจุดเครื่องหมายทั้งสอง III และ IV แสดงความเบี่ยงเบนที่แท้จริงของเครื่องมือวัดจากแนวตั้ง
- วัดความสูงของช่องประตู

ทำซ้ำขั้นตอนการวัดสำหรับเส้นเลเซอร์แนวตั้งเส้นที่สอง โดยเปิดใช้งานเส้นเลเซอร์แนวตั้งทางด้านข้างใกล้กับเครื่องมือวัด แล้วหมุนเครื่องมือวัด 90° ก่อนเริ่มกระบวนการวัด

ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาตคำนวณดังต่อไปนี้:

สองเท่าของความสูงช่องประตู  $\times 0.3$  มม./ม.

ตัวอย่าง: ถ้าความสูงช่องประตูคือ 2 ม. ความเบี่ยงเบนสูงสุดต้องไม่เกิน

$2 \times 2 \text{ ม.} \times \pm 0.3 \text{ มม./ม.} = \pm 1.2 \text{ มม.}$  ดังนั้นจุด III และ IV ต้องห่างจากกันไม่เกิน

**1.2 มม.**

## ข้อแนะนำในการทำงาน

- ▶ **ทำเครื่องหมายเฉพาะตรงกลางเส้นเลเซอร์เสมอ** ความกว้างของเส้นเลเซอร์เปลี่ยนไปตามระยะทาง

### การปฏิบัติงานโดยใช้ตัวยึด LB 10 (ดูภาพประกอบ A-D)

คุณสามารถใช้ตัวยึด (17) เพื่อติดเครื่องมือวัดกับพื้นผิวแนวตั้งหรือวัสดุที่เป็นแม่เหล็ก เมื่อใช้ร่วมกับขายึด (21) สามารถปรับความสูงเครื่องมือวัดได้

วางเครื่องมือวัดโดยให้ช่องประกอบของขาตั้งแบบสามขาขนาด 1/4 นิ้ว (10) บนสกรูขนาด 1/4 นิ้ว (19) ของฐานจับเครื่องและขันให้แน่น

ตัวเลือกการติดตั้งสำหรับโครงยึด (17):

- ด้วยสกรูยึดที่มีจำหน่ายทั่วไปผ่านรูสกรู (20) บนไม้ (ดูภาพประกอบ B)
- ด้วยแม่เหล็ก (18) บนวัสดุที่เป็นแม่เหล็ก (ดูภาพประกอบ C)
- กับคลิปหนีบเพดาน (21) บนแถบฝ้าเพดาน (ดูภาพประกอบ D)

- ▶ **วางนิ้วของคู่มือให้ห่างจากด้านหลังของอุปกรณ์เสริมแบบแม่เหล็กหมุน เมื่อติดตั้งอุปกรณ์เสริมแบบหมุนบนพื้นผิว** แรงดึงดูดของแม่เหล็ก อาจทำให้หนีบติดนิ้วของคุณได้ จัดแนวฐานจับเครื่อง (17) อย่างคร่าวๆ ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

### การทำงานกับแผ่นเป้าหมายเลเซอร์

แผ่นเป้าหมายเลเซอร์ (23) ช่วยให้มองเห็นลำแสงเลเซอร์ได้ดียิ่งขึ้นในสถานะที่ไม่เหมาะสมและในระยะทางไกลๆ

ส่วนพื้นผิวสะท้อนกลับของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ (23) ช่วยให้มองเห็นเส้นเลเซอร์ได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากมีส่วนโปร่งใส จึงสามารถมองเห็นเส้นเลเซอร์จากทางด้านหลังของแผ่นพื้นผิวเป้าหมายเลเซอร์ได้ด้วย

### การปฏิบัติงานโดยใช้ขาตั้ง

ขาตั้งแบบสามขาช่วยให้สามารถทำการวัดได้อย่างมั่นคงและปรับความสูงได้ สวมเครื่องมือวัดผ่านช่องประกอบขาตั้งแบบสามขาขนาด 1/4" (10) เข็มบนเกลียวของขาตั้งแบบสามขา (26) หรือขาตั้งกลองที่มีจำหน่ายทั่วไป สำหรับการยึดกับขาตั้งก่อสร้างที่มีจำหน่ายทั่วไป ให้ใช้ช่องประกอบของขาตั้งแบบสามขาขนาด 5/8" (9) ยึดเครื่องมือวัดโดยขันสกรูล็อคของขาตั้งแบบสามขาเข้าให้แน่น

ปรับขาตั้งแบบสามขาอย่างคร่าวๆ ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

### การยึดโดยใช้ตัวยึดอเนกประสงค์ (ดูภาพประกอบ F)

เมื่อใช้ตามจับอเนกประสงค์ (22) ช่วย คุณสามารถติดเครื่องมือวัด เช่น เขากับพื้นผิวแนวตั้ง หรือวัสดุที่ทำให้เป็นแม่เหล็กได้ เป็นต้น ตามจับอเนกประสงค์คงเหมาะสำหรับใช้เป็นตัวยึดแบบสามขาชนิดตั้งพื้น และทำให้ปรับความสูงของเครื่องมือวัดได้ง่ายขึ้นด้วย

▶ วางนิ้วของคุณให้ห่างจากด้านหลังของอุปกรณ์เสริมแบบแม่เหล็กหมุน เมื่อติดตั้งอุปกรณ์เสริมแบบหมุนบนพื้นผิว แรงดึงดูดของแม่เหล็ก อาจทำให้หนีบติดนิ้วของคุณได้ ปรับตามจับอเนกประสงค์ (22) อย่างคร่าวๆ ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องมือวัด

#### การปฏิบัติงานโดยใช้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ (ดูภาพประกอบ F)

ในสภาวะแสงที่ไม่เหมาะสม (สภาพแวดล้อมที่สว่างจ้า แสงแดดส่องตรง) และสำหรับระยะทางไกลๆ ให้ใช้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ (25) เพื่อจะโคค้นหาเส้นเลเซอร์ได้ง่ายขึ้น โหมดการทำงานทั้งหมดเหมาะสำหรับการใช้งานกับเครื่องรับแสงเลเซอร์ (25)

#### แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์

แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์ช่วยกรองสภาวะแสงภายนอกออกไป ทำให้ตามองเห็นแสงเลเซอร์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

▶ **อย่าใช้แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์เสริม) เป็นแว่นนิรภัย** แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีเลเซอร์

▶ **อย่าใช้แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์เสริม) เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขั้วบูรณนต์** แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังคงลดความสามารถในการมองเห็นสี

#### ตัวอย่างการปฏิบัติงาน (ดูภาพประกอบ E–J)

ตัวอย่างการใช้งานที่เป็นไปได้ของเครื่องมือวัด กรุณาดูในหน้าภาพประกอบ

## การบำรุงรักษาและการบริการ

### การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา

อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่มที่เปียกหมาดๆอย่าใช้สารซักฟอกหรือตัวทำละลาย

ทำความสะอาดพื้นผิวตรงช่องทางออกลำแสงเลเซอร์เป็นประจำ และเอาใจใส่อย่าให้ขุยผาดิด

เก็บรักษาและขนย้ายเครื่องมือวัดเฉพาะเมื่อบรรจุอยู่ในกระเป๋าใส่เครื่องมือวัด (29) หรือกล่องเก็บ (30)

ในกรณีข้อมแซม ให้ส่งเครื่องมือวัดโดยบรรจุลงในกระเป๋าใส่เครื่องมือวัด (29) หรือกล่องเก็บ (30)

## การบริการหลังการขายและการให้คำปรึกษาการใช้งาน

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามของท่านที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์รวมทั้งเรื่องอะไหล่ ภาพเขียนแบบการประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับอะไหล่ กรุณาดูใน: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com) ที่ปฏิบัติงานที่ปรึกษาของ บอช ยินดีให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเราและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

### ไทย

ไทย บริษัท โรเบิร์ต บอช จำกัด  
เอฟวายไอ เซ็นเตอร์ อาคาร 1 ชั้น 5  
เลขที่ 2525 ถนนพระราม 4  
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
โทร: +66 2012 8888  
แฟกซ์: +66 2064 5800  
[www.bosch.co.th](http://www.bosch.co.th)

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม บอช  
อาคาร ลาซาลทาวเวอร์ ชั้น G ห้องเลขที่ 2  
บ้านเลขที่ 10/11 หมู่ 16  
ถนนศรีนครินทร์ ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี  
จังหวัดสมุทรปราการ 10540  
ประเทศไทย  
โทรศัพท์ 02 7587555  
โทรสาร 02 7587525

### สามารถดูที่อยู่ศูนย์บริการอื่นๆ ได้ที่:

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

### การขนส่ง

แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนที่แนะนำให้ใช้ อยู่ภายใต้ข้อกำหนดแห่งกฎหมายสินค้าอันตราย ผู้ใช้สามารถขนส่งแบตเตอรี่แบบชาร์จไดบนเส้นทางถนนโดยไม่มีข้อบังคับเพิ่มเติม สำหรับการจัดส่งโดยบุคคลที่สาม (เช่น: การขนส่งทางอากาศหรือตัวแทนขนส่งสินค้า) จำเป็นต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดพิเศษเกี่ยวกับการบรรจุภัณฑ์และการติดฉลาก สำหรับการจัดเตรียมสิ่งของที่จะจัดส่ง จำเป็นต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านวัตถุอันตราย

ส่งแบตเตอรี่แพ็คเมื่อตัวหุ้มไม่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ใช้แถบกาวพันปิดหน้าสัมผัสที่เปิดอยู่ และนำแบตเตอรี่แพ็คใส่กล่องบรรจุโดยไม่ให้เคลื่อนไปมาในกล่องใด นอกจากนี้ นี้ก็ปฏิบัติตามกฎระเบียบของประเทศซึ่งอาจมีรายละเอียดเพิ่มเติม

### การกำจัดขยะ



เครื่องมือวัด แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่ อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม



อย่าทิ้งเครื่องมือวัดและแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่ลงในขยะบ้าน!

**แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่:**

**ลิเทียมไอออน:**

กรุณาปฏิบัติตามคำแนะนำในบทการขนส่ง(ดู "การขนส่ง", หน้า 115)

## Bahasa Indonesia

### Petunjuk Keselamatan



Petunjuk lengkap ini harus dibaca dan diperhatikan agar tidak terjadi bahaya dan Anda dapat bekerja dengan aman saat menggunakan alat ukur ini. Apabila alat ukur tidak digunakan sesuai dengan petunjuk yang disertakan, keamanan alat ukur dapat terganggu. Janganlah sekali-kali menutupi atau melepas

label keselamatan kerja yang ada pada alat ukur ini. **SIMPAN PETUNJUK INI DENGAN BAIK DAN BERIKAN KEPADA PEMILIK ALAT UKUR BERIKUTNYA.**

- ▶ **Perhatian** – jika perangkat pengoperasian atau perangkat pengaturan atau prosedur lain selain yang dituliskan di sini digunakan, hal ini dapat menyebabkan terjadinya paparan radiasi yang berbahaya.
- ▶ Alat pengukur dikirim dengan tanda peringatan laser (ditandai dengan ilustrasi alat pengukur di halaman grafis).
- ▶ Jika teks pada tanda peringatan laser tidak tertulis dalam bahasa negara Anda, tempelkan label yang tersedia dalam bahasa negara Anda di atas label berbahasa Inggris sebelum Anda menggunakan alat untuk pertama kalinya.



**Jangan melihat sinar laser ataupun mengarahkannya kepada orang lain atau hewan baik secara langsung maupun dari pantulan.** Sinar laser dapat membunuh seseorang, menyebabkan kecelakaan atau merusak mata.

- ▶ **Jika radiasi laser mengenai mata, tutup mata Anda dan segera gerakan kepala agar tidak terkena sorotan laser.**
- ▶ **Jangan mengubah peralatan laser.**
- ▶ **Jangan gunakan kacamata pelihat laser (aksesori) sebagai kacamata pelindung.** Kacamata pelihat laser digunakan untuk mendeteksi sinar laser dengan lebih baik, namun tidak melindungi dari sinar laser.
- ▶ **Jangan gunakan kacamata pelihat laser (aksesori) sebagai kacamata hitam atau di jalan raya.** Kacamata pelihat laser tidak menawarkan perlindungan penuh terhadap sinar UV dan mengurangi persepsi warna.
- ▶ **Perbaiki alat ukur hanya di teknisi ahli resmi dan gunakan hanya suku cadang asli.** Dengan demikian, keselamatan kerja dengan alat ukur ini selalu terjamin.
- ▶ **Jangan biarkan anak-anak menggunakan alat ukur laser tanpa pengawasan.** Hal ini dapat menyilaukan orang lain atau diri sendiri secara tidak sengaja.
- ▶ **Jangan mengoperasikan alat ukur di area yang berpotensi meledak yang di dalamnya terdapat cairan, gas, atau serbuk yang dapat terbakar.** Di dalam alat pengukur dapat terjadi bunga api, yang lalu menyulut debu atau uap.
- ▶ **Jangan memodifikasi dan membuka baterai.** Terdapat risiko korsleting.
- ▶ **Asap dapat keluar apabila terjadi kerusakan atau penggunaan yang tidak tepat pada baterai. Baterai dapat terbakar atau meledak.** Biarkan udara segar mengalir masuk dan kunjungi dokter apabila mengalami gangguan kesehatan. Asap tersebut dapat mengganggu saluran pernafasan.
- ▶ **Penggunaan yang salah pada baterai atau baterai yang rusak dapat menyebabkan keluarnya cairan yang mudah terbakar dari baterai. Hindari terkena cairan ini. Jika tanpa sengaja terkena cairan ini, segera bilas dengan air. Jika cairan tersebut terkena mata, segera hubungi dokter untuk pertolongan lebih lanjut.** Cairan yang keluar dari baterai dapat menyebabkan iritasi pada kulit atau luka bakar.
- ▶ **Baterai dapat rusak akibat benda-benda lancip, seperti jarum, obeng, atau tekanan keras dari luar.** Hal ini dapat menyebabkan terjadinya hubungan singkat internal dan baterai dapat terbakar, berasap, meledak, atau mengalami panas berlebih.

- ▶ **Jika baterai tidak digunakan, jauhkan baterai dari klip kertas, uang logam, kunci, paku, sekrup, atau benda-benda kecil dari logam lainnya, yang dapat menjembatani kontak-kontak.** Korsleting antara kontak-kontak baterai dapat mengakibatkan kebakaran atau api.
- ▶ **Hanya gunakan baterai pada produk yang dibuat oleh produsen.** Hanya dengan cara ini, baterai dapat terlindungi dari kelebihan muatan.
- ▶ **Hanya isi ulang daya baterai menggunakan alat pengisi daya yang dianjurkan oleh produsen.** Alat pengisi daya baterai yang khusus untuk mengisi daya baterai tertentu dapat mengakibatkan kebakaran jika digunakan untuk mengisi daya baterai yang tidak cocok.



**Lindungi baterai dari panas, misalnya juga dari paparan sinar matahari dalam waktu yang lama, api, kotoran, air dan kelembapan.** Terdapat risiko ledakan dan korsleting.



**Jauhkan aksesoris magnetis dari alat implan dan perangkat medis semacamnya, seperti misalnya alat pacu jantung atau pompa insulin.** Magnet pada aksesoris menciptakan medan yang dapat memengaruhi fungsi alat implan atau perangkat medis.

- ▶ **Jauhkan aksesoris magnetis dari media penyimpanan data magnetis dan perangkat yang sensitif terhadap magnet.** Daya magnet pada aksesoris dapat mengakibatkan data-data hilang secara permanen.
- ▶ **Alat ukur dilengkapi dengan antarmuka nirkabel.** Perhatikan batasan pengoperasian lokal, misalnya dalam pesawat terbang atau di rumah sakit.

Istilah merek *Bluetooth*<sup>®</sup> serta gambar simbol (logo) merupakan merek dagang terdaftar dan kepemilikan dari Bluetooth SIG, Inc. Setiap penggunaan istilah merek/gambar simbol ini berada di bawah lisensi Robert Bosch Power Tools GmbH.

- ▶ **Waspada! Ketika menggunakan alat ukur dengan *Bluetooth*<sup>®</sup> dapat terjadi gangguan pada perangkat dan instalasi lain, pesawat terbang, dan perangkat medis (misalnya alat pacu jantung, alat bantu dengar). Selain itu, cedera pada manusia dan binatang di area sekitar tidak dapat sepenuhnya dihindari. Jangan menggunakan alat ukur dengan *Bluetooth*<sup>®</sup> di dekat perangkat medis, pusat pengisian bahan bakar, instalasi kimia, area dengan bahaya ledakan. Jangan menggunakan alat ukur dengan *Bluetooth*<sup>®</sup> dalam pesawat terbang. Hindari pengoperasian di dekat tubuh secara langsung dalam waktu yang lama.**

## Spesifikasi produk dan performa

Perhatikan ilustrasi yang terdapat pada bagian depan panduan pengoperasian.

### Tujuan penggunaan

Alat ukur dirancang untuk menentukan dan memeriksa garis horizontal dan vertikal.  
Alat ukur ditujukan untuk digunakan di dalam maupun di luar ruangan.

### Ilustrasi komponen

Nomor-nomor pada ilustrasi komponen sesuai dengan gambar alat pengukur pada halaman gambar.

- (1) Tombol untuk mode pengoperasian laser
- (2) Tombol untuk mode hemat energi (GLL 90-33 XG)
- (3) Indikator level pengisian daya baterai
- (4) Tombol on/off
- (5) Lubang outlet sinar laser
- (6) Tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> (GLL 100-33 CG)
- (7) Label peringatan laser
- (8) Nomor seri
- (9) Dudukan tripod 5/8"
- (10) Dudukan tripod 1/4"
- (11) Baterai<sup>a)</sup>
- (12) Penutup pengunci adaptor baterai
- (13) Tombol pelepas baterai/adaptor baterai
- (14) Baterai<sup>a)</sup>
- (15) Rangka adaptor baterai
- (16) Kompartemen baterai
- (17) Penopang (LB 10)<sup>a)</sup>
- (18) Magnet<sup>a)</sup>
- (19) Sekrup penopang 1/4<sup>ms)</sup>
- (20) Lubang baut penopang<sup>a)</sup>
- (21) Penjepit (DK 20)<sup>a)</sup>
- (22) Dudukan universal<sup>a)</sup>

- (23) Reflektor sinar laser<sup>a)</sup>
- (24) Kacamata laser<sup>a)</sup>
- (25) Penerima laser<sup>a)</sup>
- (26) Tripod<sup>a)</sup>
- (27) Batang teleskopik<sup>a)</sup>
- (28) Adaptor baterai<sup>a)</sup>
- (29) Tas pelindung<sup>a)</sup>
- (30) Koper<sup>a)</sup>

a) **Aksesori ini tidak termasuk dalam lingkup pengiriman standar.**

### Data teknis

Laser garis	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
Nomor barang	
– GLL 90-33 XG	<b>3 601 K65 5..</b>
– GLL 100-33 CG	<b>3 601 K65 4..</b>
Area kerja GLL 90-33 XG (Radius) <sup>A)</sup>	
– Standar	27 m
– dengan penerima laser	5–90 m
Area kerja GLL 100-33 CG (Radius) <sup>A)</sup>	
– Standar	30 m
– dengan penerima laser	5–100 m
Akurasi perataan <sup>B)C)D)</sup>	±0,3 mm/m
Area perataan otomatis	±4°
Waktu perataan	< 4 s
Maks. tinggi penggunaan di atas tinggi acuan	2000 m
Maks. kelembapan relatif	90%
Tingkat polusi sesuai dengan IEC 61010-1	2 <sup>E)</sup>
Kelas laser	2
Jenis laser	< 10 mW, 500–540 nm
C <sub>6</sub>	10

Laser garis	GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG
Divergensi	50 × 10 mrad (sudut penuh)
Durasi impuls terpendek	1/10000 s
Frekuensi pulsa	10 kHz
Penerima laser yang kompatibel	LR 7
Dudukan tripod	1/4", 5/8"
Suplai daya	
– Baterai li-ion	10,8 V/12 V
– Baterai mangan alkali (dengan adaptor baterai)	4 × 1,5 V LR6 (AA)
<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> alat ukur (GLL 100-33 CG)	
– Kompatibilitas	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 5.2 (Low Energy) <sup>F)</sup>
– Jangkauan sinyal maks.	30 m <sup>G)</sup>
– Rentang frekuensi pengoperasian	2402–2480 MHz
– Daya transmisi maks.	3,3 mW
<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> smartphone (untuk GLL 100-33 CG)	
– Kompatibilitas	<i>Bluetooth</i> <sup>®</sup> 5.2 (Low Energy) <sup>F)</sup>
Berat <sup>H)</sup>	0,96 kg
Dimensi (panjang × lebar × tinggi)	162 × 89 × 139 mm
Jenis perlindungan <sup>I)</sup>	IP65
Suhu sekitar yang direkomendasikan saat pengisian daya	0 °C ... +35 °C
Suhu sekitar yang diizinkan saat pengoperasian	–10 °C ... +40 °C
Suhu sekitar yang diizinkan saat penyimpanan (tanpa baterai)	–20 °C ... +70 °C
Rekomendasi baterai (2–3 Ah)	GBA 10,8V... GBA 12V...

## Laser garis

GLL 90-33 XG  
GLL 100-33 CG

Rekomendasi perangkat pengisian daya

GAL 12...  
GAX 18...

- A) Area kerja dapat berkurang akibat keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan (seperti sinar matahari langsung).
  - B) Berlaku pada empat titik silang horizontal.
  - C) Nilai yang ditentukan memerlukan kondisi lingkungan normal hingga kondisi lingkungan menguntungkan (misalnya tidak ada getaran, tidak ada kabut, tidak ada asap, tidak ada sinar matahari langsung). Perubahan suhu yang drastis dapat menyebabkan penyimpangan akurasi.
  - D) Selain itu, penyimpangan sebesar  $\pm 0,1$  mm/m juga harus diperhitungkan pada area perataan otomatis maksimal.
  - E) Hanya polusi nonkonduktif yang terjadi, namun terkadang muncul konduktivitas sementara yang disebabkan oleh kondensasi.
  - F) Sambungan mungkin tidak dapat dibuat pada perangkat *Bluetooth*® Low Energy tergantung pada model dan sistem pengoperasian. Perangkat *Bluetooth*® harus mendukung profil SPP.
  - G) Jangkauan sinyal dapat sangat berbeda bergantung pada kondisi eksternal termasuk perangkat penerima yang digunakan. Jangkauan *Bluetooth*® dapat melemah jika berada di dalam ruangan tertutup dan melewati penghalang yang mengandung logam (contoh: dinding, rak, koper, dll.).
  - H) Berat tanpa baterai/adaptor baterai
  - I) Baterai Li-ion dan adaptor baterai tidak termasuk dalam jenis perlindungan.
- Untuk mengidentifikasi alat ukur secara jelas terdapat nomor seri **(8)** pada label tipe.

## Suplai daya alat ukur

Alat ukur dapat dioperasikan dengan baterai komersial biasa atau dengan baterai isi ulang Li-ion merek Bosch.

### Pengoperasian dengan baterai

Untuk pengoperasian alat ukur disarankan memakai baterai mangan alkali.

Baterai dimasukkan ke dalam adaptor baterai.

► **Adaptor baterai hanya untuk digunakan pada alat ukur Bosch yang disediakan dan tidak boleh digunakan dengan perkakas listrik.**

Untuk **memasang** baterai geser rangka **(15)** adaptor baterai ke dalam kompartemen baterai **(16)**. Masukkan baterai seperti ilustrasi yang terdapat pada tutup **(12)** ke dalam rangka. Geser tutup di atas rangka hingga tutup terkunci.

Untuk **melepaskan** baterai **(14)**, tekan tombol pelepas **(13)** pada tutup pengunci **(12)** dan lepaskan tutup pengunci. Lepaskan baterai. Untuk melepaskan wadah **(15)** yang berada

di dalam dari kompartemen baterai, pegang wadah lalu tarik keluar dari alat pengukur dengan sedikit menekan sisi samping.

Selalu ganti semua baterai sekaligus. Hanya gunakan baterai dari produsen dan dengan kapasitas yang sama.

- ▶ **Keluarkan baterai dari alat pengukur jika alat tidak digunakan untuk waktu yang lama.** Baterai dapat berkarat jika disimpan di dalam alat pengukur untuk waktu yang lama.

### Pengoperasian dengan baterai

- ▶ **Hanya gunakan pengisi daya yang terdaftar dalam data teknis.** Hanya pengisi daya ini yang sesuai pada baterai li-ion yang dapat digunakan untuk alat Anda.

**Catatan:** Baterai lithium-ion dikirim dalam keadaan terisi daya sebagian berdasarkan peraturan transportasi internasional. Untuk menjamin daya penuh dari baterai, isi daya baterai hingga penuh sebelum menggunakannya untuk pertama kali.

Untuk **memasang** baterai yang telah terisi daya **(11)** masukkan baterai ke dalam kompartemen **(16)** hingga terkunci.

Untuk **melepas** baterai **(11)** tekan tombol pelepas **(13)** dan keluarkan baterai dari kompartemen baterai **(16)**. **Jangan melepas baterai dengan paksa.**

### Petunjuk untuk penanganan baterai yang optimal

Lindungilah baterai dari kelembapan dan air.

Simpan baterai hanya pada rentang suhu antara  $-20^{\circ}\text{C}$  hingga  $50^{\circ}\text{C}$ . Janganlah meletakkan baterai di dalam mobil, misalnya pada musim panas.

Waktu pengoperasian yang berkurang secara signifikan setelah pengisian daya menunjukkan bahwa baterai telah habis dan perlu diganti.

Perhatikan petunjuk untuk membuang.

### Mode hemat energi (GLL 90-33 XG)

Untuk menghemat energi, kecerahan garis laser dapat dikurangi. Untuk itu, tekan tombol mode hemat energi **(2)**. Mode hemat energi ditampilkan melalui tombol untuk mode hemat energi yang menyala. Untuk mengakhiri mode hemat energi, tekan tombol mode hemat energi **(2)** lagi hingga tombol padam.

### Indikator level pengisian daya baterai pada alat pengukur

Indikator level pengisian daya baterai **(3)** menunjukkan level pengisian daya baterai saat ini ketika alat pengukur dihidupkan.

Jika baterai lemah, kecerahan garis laser akan menurun perlahan.

Jika daya baterai hampir habis, indikator level pengisian daya **(3)** akan berkedip secara terus-menerus. Garis laser akan berkedip selama 5 menit setiap 5 detik.

Jika daya baterai habis, garis laser dan indikator level pengisian daya **(3)** masih akan berkedip sekali sebelum alat pengukur mati.

## Penggunaan

### Cara penggunaan

- ▶ **Lindungilah alat ukur dari cairan dan sinar matahari langsung.**
- ▶ **Jauhkan alat pengukur dari suhu atau perubahan suhu yang ekstrem.** Jangan biarkan alat pengukur berada terlalu lama di dalam kendaraan. Saat perubahan suhu besar, biarkan alat ukur menyesuaikan suhu lingkungan terlebih dulu dan selalu lakukan pemeriksaan akurasi sebelum melanjutkan pekerjaan dengan (lihat „Pemeriksaan keakuratan alat ukur“, Halaman 128).  
Pada suhu atau perubahan suhu ekstrem, ketepatan alat pengukur dapat terganggu.
- ▶ **Hindari guncangan atau benturan yang keras pada alat ukur.** Apabila setelah terjadi pengaruh eksternal yang kuat pada alat ukur, disarankan untuk memeriksa akurasi alat ukur sebelum digunakan kembali (lihat „Pemeriksaan keakuratan alat ukur“, Halaman 128).
- ▶ **Matikan alat ukur saat memindahkan.** Jika alat ukur dimatikan, unit pendulum akan terkunci yang dapat rusak jika terkena guncangan.

### Mengaktifkan/menonaktifkan perkakas listrik

Untuk **menghidupkan** alat pengukur, geser tombol on/off **(4)** ke posisi **ON**. Begitu dihidupkan, alat ukur segera memancarkan garis laser melalui outlet atas **(5)**.

- ▶ **Jangan mengarahkan sinar laser pada orang lain atau binatang dan jangan melihat ke sinar laser, juga tidak dari jarak jauh.**

Untuk **mematikan** alat pengukur, geser tombol on/off **(4)** ke posisi **OFF**. Unit pendulum akan terkunci ketika alat pengukur dimatikan.

- ▶ **Jangan biarkan alat ukur yang aktif berada di luar pengawasan dan matikan alat ukur setelah digunakan.** Sinar laser dapat menyilaukan mata orang lain.

Jika suhu alat ukur mendekati suhu pengoperasian maksimal yang diperbolehkan, kecerahan sinar laser akan menurun perlahan.

Saat suhu pengoperasian melebihi batas maksimum yang diizinkan, garis laser akan berkedip cepat, kemudian alat pengukur mati secara otomatis. Setelah alat pengukur menjadi dingin, alat pengukur siap dipakai dan dapat dihidupkan kembali.

### Mematikan pemadaman otomatis

Jika tidak ada tombol yang ditekan pada alat pengukur selama sekitar **120** menit, alat pengukur akan mati secara otomatis untuk melindungi baterai.

Untuk mengaktifkan kembali alat ukur setelah penonaktifan otomatis, geser tombol on/off (**4**) ke posisi **OFF**, lalu alat ukur diaktifkan kembali atau tekan tombol mode pengoperasian laser (**1**).

Untuk menonaktifkan penonaktifan otomatis, tekan dan tahan salah satu tombol mode laser minimal (**1**) selama 3 detik (saat alat ukur diaktifkan). Jika fungsi tersebut dinonaktifkan, sinar laser akan berkedip sesaat sebagai konfirmasi.

Untuk mengaktifkan penonaktifan otomatis, matikan dahulu alat ukur, kemudian hidupkan lagi.

### Mode pengoperasian

Alat pengukur dapat membuat satu garis laser horizontal dan dua garis laser vertikal. Setelah alat pengukur dihidupkan, garis laser horizontal diaktifkan.

Masing-masing dari garis laser dapat diaktifkan dan dinonaktifkan secara terpisah. Untuk itu, tekan tombol mode pengoperasian laser (**1**) yang berkaitan dengan garis laser.

Semua jenis pengoperasian dapat diatur dengan levelling otomatis dan juga dengan fungsi kemiringan.

Semua jenis pengoperasian cocok untuk pengoperasian dengan penerima laser (**25**).

### Levelling otomatis

Alat pengukur memantau keadaan selama proses pengoperasian berlangsung. Jika dipasang di dalam area levelling otomatis sebesar  $\pm 4^\circ$ , alat akan beroperasi dengan levelling otomatis. Selain area levelling otomatis, alat akan beralih secara otomatis ke fungsi kemiringan.

### Pengoperasian dengan perataan otomatis

Pasang alat pengukur pada permukaan yang datar dan stabil, kencangkan pada penopang (**17**) atau tripod (**26**).

Levelling otomatis akan menyeimbangkan keadaan yang tidak rata di dalam area levelling otomatis dari  $\pm 4^\circ$  secara otomatis. Begitu sinar laser menyala secara terus-menerus, alat pengukur akan melakukan levelling.

Jika levelling otomatis tidak dapat dilakukan, misalnya karena permukaan posisi alat pengukur menyimpang lebih dari  $4^\circ$  dari posisi horizontal, sinar laser akan berkedip selama 2 detik terlebih dulu dalam tempo cepat, lalu berkedip 5 detik selama beberapa kali dalam tempo cepat. Alat pengukur berada dalam fungsi kemiringan.

Untuk pengoperasian lanjutan menggunakan levelling otomatis, letakkan alat pengukur pada permukaan datar dan tunggu serta lihatlah proses levelling otomatis. Begitu alat pengukur berada di dalam area levelling otomatis sebesar  $\pm 4^\circ$ , sinar laser akan menyala terus-menerus.

Jika selama pengoperasian, alat pengukur diguncangkan atau dipindahkan, alat pengukur akan melakukan levelling secara otomatis. Setelah penyetelan ini, periksalah posisi dari sinar laser-sinar laser terhadap titik-titik patokan, untuk menghindari terjadinya kesalahan yang diakibatkan karena alat pengukur dipindahkan.

### **Pengoperasian dengan fungsi kemiringan**

Letakkan alat pengukur pada permukaan yang miring. Saat bekerja dengan fungsi kemiringan, garis laser akan berkedip selama 2 detik dalam tempo cepat terlebih dulu, lalu berkedip 5 detik beberapa kali dalam tempo cepat.

Pada fungsi kemiringan, garis laser tidak lagi diratakan dan tidak lagi saling tegak lurus.

### **Kontrol jarak jauh melalui “Bosch Levelling Remote App” (GLL 100-33 CG)**

Alat ukur dilengkapi dengan modul *Bluetooth*<sup>®</sup> yang memungkinkan kendali jarak jauh menggunakan teknologi nirkabel melalui smartphone dengan antarmuka *Bluetooth*<sup>®</sup>.

Untuk penggunaan fungsi ini, diperlukan aplikasi (App) "**Bosch Levelling Remote App**". Aplikasi dapat diunduh tergantung pada perangkat App Store yang sesuai (Apple App Store, Google Play Store).

Informasi mengenai persyaratan sistem yang diperlukan untuk koneksi melalui *Bluetooth*<sup>®</sup> dapat ditemukan pada situs internet Bosch di [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com).

Saat melakukan kontrol jarak jauh melalui *Bluetooth*<sup>®</sup>, sambungan antara perangkat dan alat ukur dapat berjalan lambat akibat kondisi penerimaan yang buruk.

### **Membuat/mengakhiri sambungan ke perangkat seluler**

Setelah alat pengukur dihidupkan, fungsi *Bluetooth*<sup>®</sup> akan selalu diaktifkan.

**Mengaktifkan** fungsi *Bluetooth*<sup>®</sup> untuk kontrol jarak jauh:

- Tekan singkat tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)**. Tombol akan berkedip lambat untuk mengonfirmasi.
- Jika alat pengukur telah tersambung dengan perangkat seluler dan perangkat seluler berada dalam jangkauan (dengan antarmuka *Bluetooth*<sup>®</sup> diaktifkan), sambungan ke perangkat seluler tersebut akan dibuat kembali secara otomatis. Sambungan berhasil dibuat begitu tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** menyala secara terus-menerus.

Sambungan melalui *Bluetooth*<sup>®</sup> dapat terputus jika jarak terlalu jauh atau terdapat penghalang di antara alat pengukur dan perangkat seluler serta akibat gangguan elektromagnetik. Pada situasi tersebut, tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** akan berkedip.

**Membuat ulang sambungan** (sambungan awal atau sambungan ke perangkat seluler lain):

- Pastikan antarmuka *Bluetooth*<sup>®</sup> pada perangkat seluler telah aktif dan *Bluetooth*<sup>®</sup> pada alat pengukur telah diaktifkan.
- Mulailah **Bosch Levelling Remote App**. Jika ada beberapa alat pengukur yang aktif, pilih alat pengukur yang sesuai.
- Tekan tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** pada alat pengukur dan tahan hingga tombol berkedip cepat.
- Konfirmasi sambungan pada perangkat seluler.
- Sambungan berhasil dibuat begitu tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** menyala secara terus-menerus.
- Jika sambungan tidak memungkinkan, tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** akan terus berkedip cepat.

**Menonaktifkan fungsi *Bluetooth*<sup>®</sup>:**

Tekan singkat tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** hingga tombol padam atau alat pengukur mati.

**Mengatur ulang ke pengaturan pabrik:**

- Saat mengatur ulang ke pengaturan pabrik, semua data koneksi pada alat ukur dihapus.
- Jika terdapat perangkat seluler dalam jangkauan yang telah tersambung sebelumnya dengan alat ukur, nonaktifkan *Bluetooth*<sup>®</sup> pada perangkat tersebut atau hapus sambungan ke alat ukur pada perangkat tersebut.
- Hidupkan alat ukur. Lalu, tekan singkat tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** pada alat ukur. Tombol akan berkedip lambat untuk mengonfirmasi.
- Kemudian, tekan tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** dan tombol mode laser **(1)** yang berada di sampingnya secara bersamaan selama 3 detik hingga tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** menyala sebentar, lalu kembali padam.
- Alat ukur diatur ulang ke pengaturan pabrik.

**Pembaruan perangkat lunak alat pengukur**

Jika pembaruan perangkat lunak tersedia untuk alat pengukur, akan muncul notifikasi pada **Bosch Levelling Remote App**. Ikuti petunjuk pada aplikasi untuk menginstal pembaruan.

Selama pembaruan, tombol *Bluetooth*<sup>®</sup> **(6)** berkedip cepat. Semua tombol lainnya dan garis laser akan dinonaktifkan hingga pembaruan berhasil diinstal.

## Pemeriksaan keakuratan alat ukur

### Pengaruh terhadap ketelitian

Suhu sekitar memberikan pengaruh terbesar. Khususnya perbedaan suhu dari tanah ke atas dapat mempengaruhi sinar laser.

Untuk meminimalkan pengaruh panas dari panas yang naik dari lantai, direkomendasikan untuk menggunakan alat pengukur pada tripod. Selain itu alat ukur sebaiknya dipasang di bagian tengah permukaan kerja.

Selain pengaruh dari luar, pengaruh khusus perangkat juga dapat menyebabkan kerusakan (seperti misalnya benturan atau guncangan keras). Oleh karena itu, periksa ketepatan levelling terlebih dahulu sebelum memulai proses.

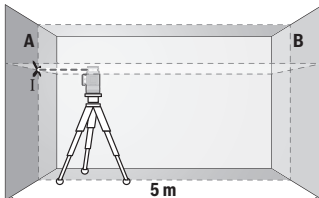
Pertama, periksa keakuratan levelling dari garis laser horizontal dan kemudian keakuratan levelling dari garis laser vertikal.

Jika pada pemeriksaan akurasi ternyata hasil pengukuran melebihi ambang batas maksimal, bawa alat pengukur ke Service Center **Bosch** untuk reparasi.

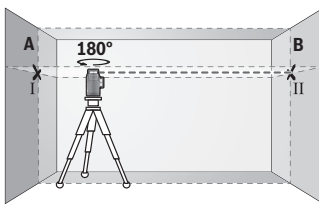
### Memeriksa keakuratan levelling horizontal sumbu melintang

Untuk melakukan pemeriksaan, diperlukan jarak kosong sepanjang **5 m** pada permukaan yang stabil di antara dua dinding A dan B.

- Pasang alat pengukur di dekat dinding A pada tripod atau letakkan pada permukaan yang stabil dan rata. Hidupkan alat pengukur. Aktifkan garis laser horizontal dan garis laser vertikal langsung di depan alat pengukur.

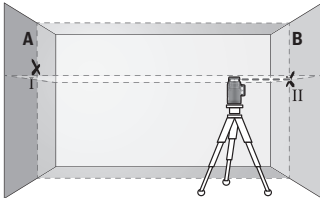


- Bidikkan laser pada dinding A dan biarkan alat ukur melakukan levelling otomatis. Tandai bagian tengah titik di mana garis laser akan saling berpotongan pada dinding (titik I).

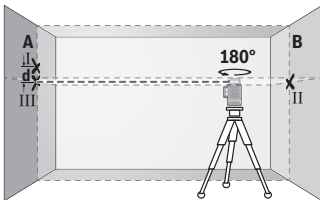


- Putar alat ukur sebesar 180°, biarkan alat ukur melakukan levelling otomatis dan tandai titik persimpangan garis laser di dinding B (titik II).

- Letakkan alat ukur tanpa diputar di dekat dinding B, aktifkan alat ukur dan biarkan alat ukur melakukan levelling otomatis.



- Sesuaikan tinggi alat ukur (dengan bantuan tripod atau jika perlu ditopang) sehingga titik perpotongan garis laser tepat menyentuh titik yang ditandai sebelumnya II pada dinding B.



- Putar alat ukur sebesar  $180^\circ$  tanpa mengubah ketinggian. Arahkan alat ukur pada dinding A sehingga garis laser vertikal melewati titik yang telah ditandai I. Biarkan alat ukur melakukan levelling secara otomatis dan tandai titik persimpangan garis laser di dinding A (titik III).

- Selisih **d** dari kedua titik yang ditandai I dan III pada dinding A memberikan deviasi ketinggian alat ukur yang sebenarnya.

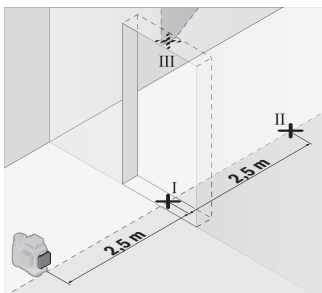
Pada jarak ukur  $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$  simpangan maksimal yang diperbolehkan adalah sebesar:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$ . Selisih **d** antara titik I dan III hanya diperbolehkan maksimum **3 mm**.

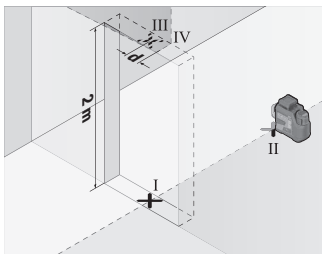
### Memeriksa ketelitian levelling garis vertikal

Untuk melakukan pemeriksaan ini diperlukan bukaan pintu dengan setiap sisi pintu minimal 2,5 m.

- Pasang alat ukur pada jarak 2,5 m dari bukaan pintu di atas permukaan tanah yang stabil dan rata (tidak di atas tripod). Hidupkan alat pengukur lalu aktifkan garis laser vertikal langsung di depan alat pengukur. Arahkan garis laser pada bukaan pintu dan biarkan alat ukur melakukan levelling.



- Tandai tengah garis laser vertikal di bagian bawah bukaan pintu (titik I), pada jarak 5 m di sisi lain pada bukaan pintu (titik II) dan di tepi atas bukaan pintu (titik III).



- Putar alat ukur sebesar 180° dan letakkan pada sisi lain dari bukaan pintu tepat di belakang titik II. Biarkan alat ukur melakukan levelling dan sesuaikan garis laser vertikal sehingga titik tengahnya tepat melewati titik I dan II.

- Tandai titik tengah garis laser di bagian atas bukaan pintu sebagai titik IV.
- Selisih  $d$  dari kedua titik yang ditandai III dan IV menyatakan deviasi alat ukur untuk garis vertikal.
- Ukur tinggi bukaan pintu.

Ulangi proses pengukuran untuk garis laser vertikal kedua. Untuk itu, aktifkan garis laser vertikal di samping alat pengukur dan putar alat pengukur sebesar 90° sebelum memulai proses pengukuran.

Simpangan maksimal yang diperbolehkan dihitung sebagai berikut:

dua kali tinggi bukaan pintu  $\times 0,3$  mm/m

contoh: Pada ketinggian bukaan pintu 2 m simpangan maksimal diperbolehkan sebesar  $2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$ . Titik III dan IV dapat terpisah maksimal sejauh 1,2 mm.

### Petunjuk pemakaian

- **Selalu gunakan hanya bagian tengah garis laser untuk menandai.** Lebar garis laser berubah karena jarak.

**Bekerja dengan penopang LB 10 (lihat gambar A-D)**

Dengan menggunakan penopang (17), alat pengukur dapat dikencangkan ke atas permukaan vertikal atau material bermagnet. Dikombinasikan dengan penjepit (21), alat pengukur juga dapat diarahkan ketinggiannya.

Pasang alat pengukur dengan dudukan tripod 1/4" (10) pada sekrup 1/4" (19) penahan lalu kencangkan.

Opsi pemasangan penopang (17):

- Menggunakan baut pengencang yang tersedia secara komersial melalui lubang sekrup (20) pada kayu (lihat gambar B),
- Menggunakan magnet (18) pada material yang dapat dimagnetkan (lihat gambar C),
- Menggunakan penjepit (21) pada rangka plafon (lihat gambar D).

► **Jauhkan jari dari bagian belakang aksesoris magnetis saat memasang aksesoris ke permukaan.** Jari dapat terjepit akibat daya tarik magnet yang kuat.

Sejajarkan penopang (17) secara kasar sebelum alat pengukur dinyalakan.

**Bekerja dengan reflektor (alat pemantulan)**

Reflektor (alat pemantulan) (23) meningkatkan visibilitas sinar laser dalam kondisi yang tidak menguntungkan dan jarak yang lebih besar.

Permukaan pantul dari reflektor sinar laser (23) akan meningkatkan visibilitas garis laser, garis laser juga dapat terlihat melalui permukaan yang transparan dari bagian belakang reflektor sinar laser.

**Bekerja dengan tripod**

Tripod memberi posisi pengukuran yang stabil dan dapat diatur tingginya. Letakkan alat ukur dengan dudukan tripod 1/4" (10) pada ulir tripod (26) atau tripod foto pada umumnya. Untuk pemasangan pada tripod konstruksi standar, gunakan dudukan tripod 5/8" (9). Kencangkan alat ukur dengan baut pengencang tripod.

Atur tripod sebelum menghidupkan alat ukur.

**Mengencangkan dengan dudukan universal (lihat gambar F)**

Dengan bantuan braket universal (22), alat ukur dapat dipasang misalnya pada permukaan vertikal atau material yang dapat dimagnetisasi. Braket universal juga dirancang sebagai tripod lantai dan memudahkan penyetelan ketinggian alat ukur.

► **Jauhkan jari dari bagian belakang aksesoris magnetis saat memasang aksesoris ke permukaan.** Jari dapat terjepit akibat daya tarik magnet yang kuat.

Atur braket universal (22) sebelum mengaktifkan alat ukur.

### **Bekerja dengan penerima laser (lihat gambar F)**

Gunakan penerima laser **(25)** pada kondisi pencahayaan yang kurang baik (keadaan sekitar yang terlalu terang, paparan sinar matahari langsung) dan pada jarak yang lebar agar garis laser dapat terdeteksi dengan lebih baik.

Semua jenis pengoperasian cocok untuk pengoperasian dengan penerima laser **(25)**.

### **Kacamata laser**

Kacamata laser berfungsi menyaring sinar yang berada di sekitar. Dengan demikian, sinar laser akan terlihat lebih terang untuk mata.

- ▶ **Jangan gunakan kacamata pelihat laser (aksesori) sebagai kacamata pelindung.** Kacamata pelihat laser digunakan untuk mendeteksi sinar laser dengan lebih baik, namun tidak melindungi dari sinar laser.
- ▶ **Jangan gunakan kacamata pelihat laser (aksesori) sebagai kacamata hitam atau di jalan raya.** Kacamata pelihat laser tidak menawarkan perlindungan penuh terhadap sinar UV dan mengurangi persepsi warna.

### **Contoh penggunaan (lihat gambar E–J)**

Contoh penggunaan alat ukur dapat dilihat pada halaman bergambar.

## **Perawatan dan servis**

### **Perawatan dan pembersihan**

Jaga kebersihan alat.

Jangan memasukkan alat pengukur ke dalam air atau cairan lainnya.

Jika alat kotor, bersihkan dengan lap yang lembut dan lembap. Jangan gunakan bahan pembersih atau zat pelarut.

Bersihkanlah secara berkala terutama permukaan outlet sinar laser dan pastikan terbebas dari bulu halus.

Hanya simpan dan angkut alat pengukur di dalam tas pelindung **(29)** atau koper **(30)**.

Letakkan alat pengukur di dalam tas pelindung **(29)** atau koper **(30)** jika hendak diperbaiki.

### **Layanan pelanggan dan konsultasi penggunaan**

Layanan pelanggan Bosch menjawab semua pertanyaan Anda tentang reparasi dan perawatan serta tentang suku cadang produk ini. Gambaran teknis (exploded view) dan informasi mengenai suku cadang dapat ditemukan di: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Tim konsultasi penggunaan Bosch akan membantu Anda menjawab pertanyaan seputar produk kami beserta aksesorinya.

Jika Anda hendak menanyakan sesuatu atau memesan suku cadang, selalu sebutkan nomor model yang terdiri dari 10 angka dan tercantum pada label tipe produk.

### Indonesia

PT Robert Bosch Indonesia  
Arkadia Green Park Tower G – 7th floor  
Jl. Let. Jend. TB. Simatupang Kav.88  
Jakarta 12520  
Tel.: (021) 3005 5800  
Fax: (021) 3005 5801  
E-Mail: boschpowertools@id.bosch.com  
www.bosch-pt.co.id

### Alamat layanan lainnya dapat ditemukan di:

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

### Transpor

Baterai li-ion yang direkomendasikan tunduk pada persyaratan terkait peraturan tentang bahan-bahan yang berbahaya. Baterai dapat diangkut di jalan oleh penggunaanya tanpa pembatasan lebih lanjut.

Pada pengiriman oleh pihak ketiga (misalnya transportasi udara atau perusahaan ekspedisi), persyaratan terkait pengemasan dan pemberian tanda harus diperhatikan. Dalam hal ini, diperlukan konsultasi dengan ahli bahan-bahan berbahaya saat menyiapkan barang pengiriman.

Kirimkan baterai hanya jika housing-nya tidak rusak. Tutup bagian-bagian yang terbuka dan kemas baterai agar tidak bergerak-gerak di dalam kemasan. Taatilah peraturan-peraturan nasional lainnya yang mungkin lebih rinci yang berlaku di negara Anda.

### Cara membuang



Alat pengukur, aki/baterai, aksesoris dan kemasan harus disortir untuk pendauran ulang yang ramah lingkungan.



Jangan membuang alat pengukur dan baterai bersama dengan sampah rumah tangga!

### Baterai:

#### Li-Ion:

Perhatikanlah petunjuk-petunjuk dalam bab Transpor (lihat „Transpor“, Halaman 133).

## Tiếng Việt

### Hướng dẫn an toàn



Phải đọc và chú ý mọi hướng dẫn để đảm bảo an toàn và không bị nguy hiểm khi làm việc với dụng cụ đo. Khi sử dụng dụng cụ đo không phù hợp với các hướng dẫn ở trên, các thiết bị bảo vệ được tích hợp trong dụng cụ đo có thể bị suy giảm. Không bao giờ được làm cho các dấu hiệu cảnh báo trên dụng cụ đo không thể đọc được. **HÃY BẢO QUẢN CẨN THẬN CÁC HƯỚNG DẪN NÀY VÀ ĐƯA KÈM THEO KHI BẠN CHUYỂN GIAO DỤNG CỤ ĐO.**

- ▶ **Thận trọng** - nếu những thiết bị khác ngoài thiết bị hiệu chỉnh hoặc thiết bị điều khiển được nêu ở đây được sử dụng hoặc các phương pháp khác được tiến hành, có thể dẫn đến phơi nhiễm phóng xạ nguy hiểm.
- ▶ Máy đo được dán nhãn cảnh báo laser (được đánh dấu trong mô tả máy đo ở trang đồ thị).
- ▶ Nếu văn bản của nhãn cảnh báo laser không theo ngôn ngữ của bạn, hãy dán chống nhãn dính được cung cấp kèm theo bằng ngôn ngữ của nước bạn lên trên trước khi sử dụng lần đầu tiên.



Không được hướng tia laze vào người hoặc động vật và không được nhìn vào tia laze trực tiếp hoặc phản xạ. Bởi vì bạn có thể chiếu lóa mắt người, gây tai nạn hoặc gây hỏng mắt.

- ▶ Nếu tia laze hướng vào mắt, bạn phải nhắm mắt lại và ngay lập tức xoay đầu để tránh tia laze.
- ▶ Không thực hiện bất kỳ thay đổi nào ở thiết bị laser.
- ▶ Không sử dụng kính nhìn tia laser (Phụ kiện) làm kính bảo vệ. Kính nhìn tia laser dùng để nhận biết tốt hơn tia laser; tuy nhiên kính không giúp bảo vệ mắt khỏi tia laser.
- ▶ Không sử dụng kính nhìn tia laser (Phụ kiện) làm kính mát hoặc trong giao thông đường bộ. Kính nhìn tia laser không chống UV hoàn toàn và giảm thiểu thụ cảm màu sắc.

- ▶ **Chỉ để người có chuyên môn được đào tạo sửa dụng cụ đo và chỉ dùng các phụ tùng gốc để sửa chữa.** Điều này đảm bảo cho sự an toàn của dụng cụ đo được giữ nguyên.
- ▶ **Không để trẻ em sử dụng dụng cụ đo laser khi không có người lớn giám sát.** Có thể vô tình làm lóa mắt người khác hoặc làm lóa mắt chính bản thân.
- ▶ **Không làm việc với dụng cụ đo trong môi trường dễ nổ, mà trong đó có chất lỏng, khí ga hoặc bụi dễ cháy.** Các tia lửa có thể hình thành trong dụng cụ đo và có khả năng làm rác cháy hay ngùn khói.
- ▶ **Không thay đổi và mở pin.** Nguy cơ bị chập mạch.
- ▶ **Trong trường hợp pin bị hỏng hay sử dụng sai cách, hơi nước có thể bốc ra. Pin có thể cháy hoặc nổ.** Hãy làm cho thông thoáng khí và trong trường hợp bị đau phải nhờ y tế chữa trị. Hơi nước có thể gây ngứa hệ hô hấp.
- ▶ **Khí sử dụng sai hoặc khi pin hỏng, dung dịch dễ cháy từ pin có thể tứa ra.** Nếu vô tình chạm phải, hãy xối nước để rửa. Nếu dung dịch vào mắt, cần thêm sự hỗ trợ của y tế. Nếu chất lỏng dính vào mắt, yêu cầu ngay sự giúp đỡ của bác sĩ. Dung dịch tiết ra từ pin có thể gây ngứa hay bỏng.
- ▶ **Pin có thể bị hư hại bởi các vật dụng nhọn như đinh hay tuốc-nơ-vít hoặc bởi các tác động lực từ bên ngoài.** Nó có thể dẫn tới đoản mạch nội bộ và làm pin bị cháy, bốc khói, phát nổ hoặc quá nóng.
- ▶ **Khí không sử dụng pin, để cách xa các vật bằng kim loại như kẹp giấy, tiền xu, chìa khoá, đinh, ốc vít hay các đồ vật kim loại nhỏ khác, thứ có thể tạo sự nối tiếp từ một đầu cực với một đầu cực khác.** Sự chập mạch của các đầu cực với nhau có thể gây bỏng hay cháy.
- ▶ **Chỉ sử dụng pin trong các sản phẩm của nhà sản xuất.** Chỉ bằng cách này, pin sẽ được bảo vệ tránh nguy cơ quá tải.
- ▶ **Chỉ được sạc pin lại với bộ nạp điện do nhà sản xuất chỉ định.** Một bộ nạp điện thích hợp cho một bộ pin nguồn có thể gây nguy cơ cháy khi sử dụng để nạp điện cho một bộ pin nguồn khác.



**Bảo vệ pin không để bị làm nóng, ví dụ, chống để lâu dài dưới ánh nắng gay gắt, lửa, chất bán, nước, và sự ẩm ướt.** Có nguy cơ nổ và chập mạch.



**Không để phụ kiện từ tính ở gần mô cấy và các thiết bị y tế khác, ví dụ như máy trợ tim hoặc bơm insulin.** Từ tính của phụ kiện có thể tạo ra một trường ảnh hưởng xấu đến chức năng của mô cấy hoặc các thiết bị y tế.

- ▶ **Để phụ kiện từ tính tránh xa các phương tiện nhớ từ tính và các thiết bị nhạy từ.** Ảnh hưởng của từ tính của phụ kiện có thể gây ra mất dữ liệu không phục hồi được.
- ▶ **Máy đo được trang bị một giao diện sóng vô tuyến.** Hãy chú ý các giới hạn địa điểm hoạt động ví dụ như trên máy bay hoặc bệnh viện.

Biểu tượng chữ *Bluetooth®* cũng như biểu tượng ảnh (các logo) do công ty cổ phần Bluetooth SIG đăng ký nhãn hiệu và sở hữu. Công ty trách nhiệm hữu hạn Robert Bosch Power Tools GmbH đã được cấp phép để sử dụng những biểu tượng chữ/biểu tượng ảnh này với sản phẩm của mình.

- ▶ **Cẩn thận!** Nếu sử dụng máy đo với cổng *Bluetooth®* có thể gây nhiều các dụng cụ, thiết bị khác cũng như máy bay và dụng cụ y tế (ví dụ: máy tạo nhịp tim, máy trợ thính). Và cũng không thể loại trừ hoàn toàn những tổn hại cho người và động vật ở môi trường trực diện xung quanh. Không sử dụng máy đo có kết nối *Bluetooth®* ở gần những thiết bị y tế, trạm xăng, cơ sở hóa học, các khu vực có nguy cơ gây nổ và các khu vực cháy nổ. Không sử dụng máy đo có kết nối *Bluetooth®* trên máy bay. Tránh để máy hoạt động gần cơ thể trong thời gian dài.

## Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

Xin lưu ý các hình minh họa trong phần trước của hướng dẫn vận hành.

### Sử dụng đúng cách

Dụng cụ đo được thiết kế để xác định và kiểm tra các vạch ngang và dọc. Dụng cụ đo phù hợp để sử dụng trong vùng bên ngoài và bên trong.

### Các bộ phận được minh họa

Sự đánh số các biểu trưng của sản phẩm là để tham khảo hình minh họa dụng cụ đo trên trang hình ảnh.

#### (1) Nút chế độ vận hành Laser

- (2) Nút cho chế độ tiết kiệm năng lượng (GLL 90-33 XG)
- (3) Hiển thị mức sạc ắc quy/pin
- (4) Công tắc Bật/Tắt
- (5) Cửa chiếu tia laser
- (6) Nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (GLL 100-33 CG)
- (7) Nhãn cảnh báo laser
- (8) Mã seri sản xuất
- (9) Điểm nhận giá đỡ ba chân 5/8"
- (10) Điểm nhận giá đỡ ba chân 1/4"
- (11) Pin<sup>a)</sup>
- (12) Đầu chụp của đầu nối ắc quy
- (13) Nút mở khóa đầu nối pin/ắc quy
- (14) Pin<sup>a)</sup>
- (15) Vỏ đầu nối ắc quy
- (16) Cổng bộ nguồn
- (17) Giá đỡ (LB 10)<sup>a)</sup>
- (18) Nam châm<sup>a)</sup>
- (19) Vít 1/4" của giá đỡ<sup>a)</sup>
- (20) Lỗ lắp vít của giá đỡ<sup>a)</sup>
- (21) Giá treo trên trần (DK 20)<sup>a)</sup>
- (22) Giá giữ thông dụng<sup>a)</sup>
- (23) Bảng đích tia laser<sup>a)</sup>
- (24) Kính nhìn tia laser<sup>a)</sup>
- (25) Bộ thu laser<sup>a)</sup>
- (26) Giá đỡ ba chân<sup>a)</sup>
- (27) Cây chống<sup>a)</sup>
- (28) Đầu nối ắc quy<sup>a)</sup>
- (29) Túi xách bảo vệ<sup>a)</sup>
- (30) Cốp xe<sup>a)</sup>

a) Phụ kiện này không thuộc phạm vi giao hàng tiêu chuẩn.

## Thông số kỹ thuật

<b>Laser vạch thẳng</b>	<b>GLL 90-33 XG GLL 100-33 CG</b>
-------------------------	---------------------------------------

<b>Mã hàng</b>	
– GLL 90-33 XG	<b>3 601 K65 5..</b>
– GLL 100-33 CG	<b>3 601 K65 4..</b>
<b>Phạm vi làm việc GLL 90-33 XG (Bán kính)<sup>A)</sup></b>	
– Tiêu chuẩn	27 m
– với thiết bị nhận tia laser	5–90 m
<b>Phạm vi làm việc GLL 100-33 CG (Bán kính)<sup>A)</sup></b>	
– Tiêu chuẩn	30 m
– với thiết bị nhận tia laser	5–100 m
<b>Cốt thủy chuẩn chính xác<sup>B)(C)(D)</sup></b>	<b>±0,3 mm/m</b>
<b>Phạm vi tự lấy cốt</b>	<b>±4°</b>
<b>Thời gian lấy cốt thủy chuẩn</b>	<b>&lt; 4 s</b>
<b>Chiều cao áp dụng tối đa bên trên chiều cao tham chiếu</b>	<b>2000 m</b>
<b>Độ ẩm không khí tương đối tối đa</b>	<b>90 %</b>
<b>Mức độ ồn theo IEC 61010-1</b>	<b>2<sup>E)</sup></b>
<b>Cấp độ laser</b>	<b>2</b>
<b>Loại Laser</b>	<b>&lt; 10 mW, 500–540 nm</b>
<b>C<sub>6</sub></b>	<b>10</b>
<b>Phân kỳ</b>	<b>50 × 10 mrad (Góc đầu)</b>
<b>Thời gian ngắn nhất của xung động</b>	<b>1/10000 s</b>
<b>Tần số xung</b>	<b>10 kHz</b>
<b>Thiết bị nhận tia laser tương thích</b>	<b>LR 7</b>
<b>Điểm nhận giá đỡ ba chân</b>	<b>1/4", 5/8"</b>
<b>Nguồn cung năng lượng</b>	
– Pin Li-ion	10,8 V/12 V
– Ắc quy kiềm-mangan (có đầu nối ắc quy)	4 × 1,5 V LR6 (AA)
<b>Dụng cụ đo Bluetooth<sup>®</sup> (GLL 100-33 CG)</b>	

<b>Laser vạch thẳng</b>		<b>GLL 90-33 XG</b> <b>GLL 100-33 CG</b>
– Tính tương thích		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) <sup>F1)</sup>
– Phạm vi tín hiệu, tối đa.		30 m <sup>G1)</sup>
– Dải tần số hoạt động		2402–2480 MHz
– Năng suất truyền tối đa		3,3 mW
<i>Bluetooth</i> ® Smartphone (cho GLL 100-33 CG)		
– Tính tương thích		<i>Bluetooth</i> ® 5.2 (Low Energy) <sup>F1)</sup>
Trọng lượng <sup>H1)</sup>		0,96 kg
Kích thước (chiều dài x rộng x cao)		162 x 89 x 139 mm
Kiểu bảo vệ <sup>I1)</sup>		IP65
Nhiệt độ môi trường được khuyến nghị khi sạc		0 °C ... +35 °C
Nhiệt độ môi trường cho phép khi vận hành		-10 °C ... +40 °C
Nhiệt độ môi trường cho phép khi lưu trữ (không có pin)		-20 °C ... +70 °C
Pin được khuyến nghị dùng		GBA 10,8V... GBA 12V...

- A) Phạm vi làm việc có thể được giảm thông qua các điều kiện môi trường không thuận lợi (ví dụ như tia mặt trời chiếu trực tiếp).
  - B) Hợp lệ tại bốn giao điểm ngang.
  - C) Điều kiện là các giá trị đã đặt từ bình thường đến các điều kiện xung quanh phù hợp (ví dụ không rung, không sương mù, không khói, không tia cực tím trực tiếp). Sau khi có dao động nhiệt độ mạnh, có thể dẫn đến sai lệch độ chính xác.
  - D) Với phạm vi tự lấy cốt tối đa, cũng cần tính tới một mức sai lệch khoảng  $\pm 0,1$  mm/m.
  - E) Chỉ có chất bán không dẫn xuất hiện, nhưng đôi khi độ dẫn điện tạm thời gây ra do ngưng tụ.
  - F) Với các thiết bị *Bluetooth*<sup>®</sup> tiêu thụ năng lượng thấp, tùy thuộc vào model và hệ điều hành, có thể không cần các thiết lập kết nối. Các thiết bị *Bluetooth*<sup>®</sup> phải có tính năng hỗ trợ SPP profile.
  - G) Phạm vi có thể biến đổi mạnh tùy thuộc vào điều kiện bên ngoài, bao gồm thiết bị thu nhận được dùng. Trong các phòng kín và qua các rào chắn kim loại (ví dụ tường, giá, và li, v.v.) phạm vi *Bluetooth*<sup>®</sup> có thể nhỏ hơn.
  - H) Trọng lượng không có pin/dấu nối ắc quy/ắc quy
  - I) Pin Li-Ion và bộ điều hợp pin và ắc quy không được cấp bảo vệ.
- Số xêri (8) đều được ghi trên nhãn mác, để dễ dàng nhận dạng loại máy đo.

## Nuôn năng lượng cho dụng cụ đo

Dụng cụ đo có thể hoạt động bằng các loại pin thông thường hay với pin hợp khối Li-Ion hiệu Bosch.

### Hoạt Động bằng Pin Thường

Khuyến nghị sử dụng các pin kiềm mangan để vận hành dụng cụ đo.

Pin phải được lắp vào đầu nối pin.

► **Bộ thích nghi pin hoàn toàn dùng để sử dụng trong các dụng cụ đo của Bosch và không được phép sử dụng cùng với dụng cụ điện tử.**

Để lắp pin, hãy đẩy vỏ (15) của đầu nối pin vào khe pin (16). Hãy cài pin vào vỏ theo hình minh họa trên đầu chụp (12). Đẩy đầu chụp lên trên vỏ đến khi nó được gài vào khớp.

Để tháo pin (14) hãy nhấn phím mở khóa (13) của đầu chụp (12) và kéo đầu chụp ra. Tháo pin ra. Để tháo vỏ nằm bên trong (15) ra khỏi khe pin,

nắm chặt vào vỏ và kéo nó ra với một lực vừa phải về một phía của máy đo.

Luôn luôn thay tất cả pin cùng một lần. Chỉ sử dụng pin cùng một hiệu và có cùng một điện dung.

► **Tháo ắc quy ra khỏi dụng cụ đo nếu bạn không muốn sử dụng thiết bị trong thời gian dài.** Pin có thể hư mòn sau thời gian bảo quản lâu trong dụng cụ đo.

## Hoạt Động bằng Pin Hợp Khối

► **Chỉ sử dụng bộ sạc được đề cập trong dữ liệu kỹ thuật.** Chỉ những thiết bị nạp này phù hợp cho máy đo của bạn có sử dụng pin Li-Ion.

**Hướng dẫn:** Pin Lithium-ion được giao một phần do các quy định vận tải quốc tế. Để bảo đảm đầy đủ điện dung, nạp điện hoàn toàn lại cho pin trước khi sử dụng cho lần đầu tiên.

Để lắp pin đã nạp hãy (11) đẩy nó vào ngăn pin (16), cho đến khi khớp vào.

Để tháo pin (11), hãy nhấn Phím mở khóa (13) và kéo pin ra khỏi khe pin (16). **Không dùng sức.**

## Các Khuyến Nghị về Cách Bảo Dưỡng Tốt Nhất cho Pin

Bảo vệ pin hợp khối tránh sự ẩm ướt và nước.

Chỉ bảo quản pin trong tầm nhiệt độ nằm giữa  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  và  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Không để pin trong ô tô vào mùa hè.

Sự giảm sút đáng kể thời gian hoạt động sau khi nạp điện chỉ rõ rằng pin hợp khối đã hết công dụng và phải được thay.

Quy trình hoạt động được chia ra làm hai giai đoạn.

## Chế độ tiết kiệm năng lượng (GLL 90-33 XG)

Để tiết kiệm năng lượng, bạn có thể giảm độ sáng của vách laser. Để làm việc này, hãy nhấn nút của chế độ tiết kiệm năng lượng (2). Chế độ tiết kiệm năng lượng được hiển thị qua nút phát sáng của chế độ tiết kiệm năng lượng. Để kết thúc chế độ tiết kiệm năng lượng, hãy nhấn nút chế độ tiết kiệm năng lượng (2), để nó tắt.

## Hiển thị mức sạc trên dụng cụ đo

Hiển thị mức sạc (3) sẽ hiển thị mức sạc hiện tại của pin hoặc ắc quy khi bật dụng cụ đo.

Nếu pin hoặc ắc quy yếu, độ sáng của các tia laser bị giảm chậm.

Nếu pin hoặc ắc quy gần cạn, hiển thị mức sạc **(3)** sẽ nhấp nháy liên tục.

Tia laser nhấp nháy 5 phút một lần trong 5 s.

Nếu pin hoặc ắc quy cạn, các vạch laser và hiển thị mức sạc **(3)** còn nhấp nháy một lần, trước khi dụng cụ đo được tắt.

## Vận Hành

### Bắt Đầu Vận Hành

- ▶ **Bảo vệ dụng cụ đo tránh khỏi ẩm ướt và không để bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp vào.**
- ▶ **Không cho dụng cụ đo tiếp xúc với nhiệt độ khắc nghiệt hoặc dao động nhiệt độ.** Không để nó trong chế độ tự động quá lâu. Hãy cho điều chỉnh nhiệt độ cho dụng cụ đo khi dao động nhiệt độ lớn và luôn tiến hành kiểm tra độ chính xác trước khi làm việc tiếp (xem „Kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo“, Trang 146). 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 va chạm mạnh hoặc làm rơi dụng cụ đo.** Sau khi có tác động mạnh từ bên ngoài lên dụng cụ đo, cần tiến hành kiểm tra độ chính xác trước khi tiếp tục (xem „Kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo“, Trang 146).
- ▶ **Hãy tắt dụng cụ đo, khi bạn vận chuyển.** Khi tắt máy, bộ phận lấy cốt thủy chuẩn được khóa lại, bộ phận này có thể bị hư hỏng trong trường hợp bị di chuyển cực mạnh.

### Bật Mở và Tắt

Để **Bật** dụng cụ đo, hãy gạt công tắc Bật/Tắt **(4)** vào vị trí **ON**. Sau khi bật, dụng cụ đo ngay lập tức phát tia laser từ cửa chiếu phía trên **(5)**.

- ▶ **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.**

Để **tắt** máy đo hãy trượt nút bật/tắt **(4)** ở vị trí **OFF**. Khi tắt, trạm con lặc được khóa.

- ▶ **Không cho phép dụng cụ đo đang bật một cách không kiểm soát và hãy tắt dụng cụ đo sau khi sử dụng.** Tia laser có thể chiếu vào những người khác.

Nếu nhiệt độ của dụng cụ đo gần với nhiệt độ vận hành cao nhất cho phép, độ sáng của các tia laser bị giảm chậm.

Nếu vượt quá nhiệt độ vận hành tối đa cho phép, các vạch laser sẽ nhấp nháy nhanh và dụng cụ đo sẽ tắt. Sau khi nguội trở lại, dụng cụ đo ở trạng thái sẵn sàng hoạt động và ta có thể mở máy để hoạt động trở lại.

### Khử Hoạt Chức Năng Tắt Tự Động

Nếu khoảng **120** phút mà không phím nào ở dụng cụ đo được nhấn, dụng cụ đo sẽ tự động ngắt để bảo vệ pin hoặc ắc quy.

Để bật lại dụng cụ đo sau khi máy tự động tắt, bạn có thể trước tiên gạt công tắc **Bật/Tắt (4)** vào vị trí **OFF**, sau đó bật lại dụng cụ đo hoặc bấm trong các nút kiểu vận hành laser **(1)**.

Để tắt chế độ tự động ngắt, bạn hãy giữ một trong các nút kiểu vận hành laser **(1)** (khi đang bật dụng cụ đo) trong ít nhất 3 s. Nếu tự động tắt khử kích hoạt, tia laser sẽ nhấp nháy nhanh để xác nhận.

Để kích hoạt chức năng tắt tự động, tắt dụng cụ đo và sau đó mở lên lại.

### Chế độ hoạt động

Dụng cụ đo có thể tạo ra một vạch laser ngang và hai vạch laser dọc.

Sau khi bật dụng cụ đo, vạch laser ngang được bật.

Bạn có thể bật và tắt từng vạch laser một cách riêng biệt. Để làm việc này, hãy nhấn nút chế độ vận hành laser của vạch laser **(1)**.

Có thể thực hiện tắt cả chế độ vận hành với Chế độ tự động cân bằng và với chức năng nghiêng.

Tất cả chế độ vận hành phù hợp với vận hành cùng thiết bị thu laser **(25)**.

### Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động

Dụng cụ đo luôn theo dõi vị trí trong khi vận hành. Khi lắp đặt trong phạm vi tự cân bằng  $\pm 4^\circ$ , dụng cụ sẽ hoạt động với chế độ tự động cân bằng.

Dụng cụ tự động chuyển sang chức năng nghiêng khi nằm ngoài phạm vi tự cân bằng.

### Vận Hành với Chức Năng Lấy Cốt Thủy Chuẩn Tự Động

Bạn hãy đặt máy đo lên một mặt nền cố định, nằm ngang hoặc cố định máy trên giá đỡ **(17)** hoặc giá đỡ ba chân **(26)**.

Chế độ tự động cân bằng sẽ tự động điều chỉnh bằng phẳng trong phạm vi tự cân bằng từ  $\pm 4^\circ$ . Ngay sau khi các tia laser sáng liên tục, dụng cụ đo đã được cân bằng xong.

Nếu không thể tự động lấy cốt thủy chuẩn, ví dụ vì bề mặt đặt dụng cụ đo bị dốc hơn  $4^\circ$  so với bề mặt bằng phẳng, các vạch laser trước tiên sẽ nhảy nhanh trong 2 s, sau đó nhảy nhanh cứ 5 s một lần. Dụng cụ đo ở chức năng nghiêng.

Để thực hiện các công việc khác trong chế độ tự động cân bằng, bạn hãy đặt máy đo nằm ngang và chờ tự cân bằng. Ngay khi máy đo nằm trong phạm vi tự cân bằng  $\pm 4^\circ$ , các tia laser phát sáng ổn định và âm tín hiệu được tắt.

Khi có rung động hoặc thay đổi vị trí trong lúc vận hành, dụng cụ đo sẽ tự động cân bằng trở lại. Để tránh lỗi do sự di chuyển dụng cụ đo, hãy kiểm tra vị trí của lỗng laser, đối chiếu với điểm xuất phát chuẩn trong khi lấy lại cốt thủy chuẩn lần nữa.

### Làm việc với chức năng nghiêng

Bạn hãy đặt dụng cụ đo lên một mặt nền nghiêng. Khi hoạt động với chức năng nghiêng, các vạch laser trước tiên sẽ nhảy nhanh trong 2 s, sau đó nhảy nhanh cứ 5 s một lần.

Trong chức năng nghiêng, các vạch laser không còn được cân bằng và không còn hoạt động theo chiều thẳng đứng đối xứng nhau nữa.

### Điều khiển từ xa qua „Bosch Levelling Remote App“ (GLL 100-33 CG)

Dụng cụ đo được trang bị mô-đun *Bluetooth*<sup>®</sup>, sẽ cho phép điều khiển từ xa qua một Smartphone bằng giao diện *Bluetooth*<sup>®</sup> nhờ công nghệ không dây.

Để sử dụng chức năng này cần có ứng dụng (App) "**Bosch Levelling Remote App**". Bạn có thể tải về ứng dụng này tùy theo thiết bị đầu cuối trong kho ứng dụng tương ứng (Apple App Store, Google Play Store).

Các thông tin về điều kiện hệ thống cần thiết cho việc kết nối bằng *Bluetooth*<sup>®</sup> có thể tìm thấy trên trang web của Bosch theo địa chỉ [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com).

Khi điều khiển từ xa qua *Bluetooth*<sup>®</sup>, sẽ xuất hiện một khoảng thời gian chậm trễ giữa thiết bị đầu cuối di động và dụng cụ đo do điều kiện tiếp nhận không tốt.

### Tạo/kết thúc kết nối với thiết bị đầu cuối di động

Sau khi bật dụng cụ đo, chức năng *Bluetooth*<sup>®</sup> luôn được tắt.

Bật chức năng *Bluetooth*<sup>®</sup> cho điều khiển từ xa:

- Nhấn nhanh nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6). Nút nhấp nháy để xác nhận theo nhịp chậm.

- Nếu dụng cụ đo đã được kết nối với thiết bị đầu cuối di động và thiết bị đầu cuối di động này ở trong khoảng cách (với giao diện được kích hoạt *Bluetooth*<sup>®</sup>), kết nối với thiết bị đầu cuối di động này được khôi phục tự động. Kết nối được tạo thành công, ngay khi nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) sáng liên tục.

Kết nối bằng *Bluetooth*<sup>®</sup> có thể bị ngắt do khoảng cách xa hoặc do các vật cản giữa dụng cụ đo và thiết bị đầu cuối di động cũng như do nguồn nhiễu điện từ. Trong trường hợp này, nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) sẽ nhấp nháy.

**Tạo lại kết nối** (Kết nối lần đầu hoặc kết nối với thiết bị di động khác):

- Hãy đảm bảo rằng giao diện *Bluetooth*<sup>®</sup> trên thiết bị đầu cuối di động được kích hoạt và *Bluetooth*<sup>®</sup> tại dụng cụ đo được bật.
- Khởi động **Bosch Levelling Remote App**. Nếu có kết quả cho nhiều lựa chọn, hãy chọn máy đo phù hợp nhất với yêu cầu.
- Nhấn nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) tại dụng cụ đo và nhấn giữ nút đến khi nút nhấp nháy nhanh.
- Xác nhận kết nối trên thiết bị đầu cuối di động của bạn.
- Kết nối được tạo thành công, ngay khi nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) sáng liên tục.
- Nếu không thể kết nối, nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) vẫn nhấp nháy nhanh.

**Tắt chức năng *Bluetooth*<sup>®</sup>:**

Nhấn nhanh nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6), để nó tắt, hoặc tắt dụng cụ đo.

**Thiết lập lại thành cài đặt xuất xưởng:**

- Khi thiết lập lại thành cài đặt xuất xưởng, tất cả dữ liệu kết nối trong dụng cụ đo được xóa.
- Nếu có thiết bị đầu cuối di động nào trong phạm vi mà dụng cụ đo đã được kết nối, hãy tắt chức năng *Bluetooth*<sup>®</sup> trên thiết bị này hoặc xóa kết nối với dụng cụ đo trên thiết bị đầu cuối di động.
- Bật công tắc cho máy hoạt động. Sau đó, nhấn nhanh nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) trên dụng cụ đo. Nút nhấp nháy để xác nhận theo nhịp chậm.
- Sau đó, nhấn đồng thời nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) và nút bên cạnh của chế độ vận hành laser (1) trong 3 s, đến khi nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) sáng nhanh và lại tắt.
- Dụng cụ đo được thiết lập lại về cài đặt xuất xưởng.

**Cập nhật phần mềm dụng cụ đo**

Nếu cập nhật phần mềm có sẵn cho dụng cụ đo, thông báo xuất hiện trong **Bosch Levelling Remote App**. Bạn hãy tuân theo các chỉ dẫn trong ứng dụng để cài đặt bản cập nhật.

Trong khi cập nhật, nút *Bluetooth*<sup>®</sup> (6) nhấp nháy nhanh. Tắt cả các nút khác được bỏ kích hoạt và các vạch laser được tắt, đến khi cập nhật được cài đặt thành công.

## Kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo

### Những Ảnh Hưởng Đến độ Chính xác

Nhiệt độ chung quanh có ảnh hưởng lớn nhất. Đặc biệt là sự sai biệt của nhiệt độ xảy ra từ mặt đất hướng lên có thể làm lệch hướng luồng laze.

Để giảm thiểu ảnh hưởng nhiệt do nhiệt bốc lên từ sàn nhà, bạn nên sử dụng dụng cụ đo trên giá ba chân. Nếu có thể, cũng nên đặt dụng cụ đo vào chính giữa khu vực làm việc.

Bên cạnh các tác động ngoài, các tác động ảnh hưởng trực tiếp tới thiết bị (như rơi hoặc va đập mạnh) có thể gây ra các sai lệch. Do đó, hãy kiểm tra mức độ chính xác trước khi bắt đầu công việc.

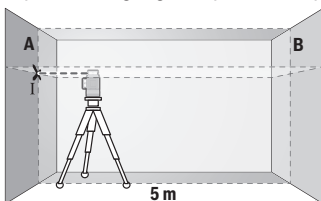
Trước tiên bạn hãy kiểm tra độ chính xác cân bằng của tia laser nằm ngang, sau đó là của tia nằm dọc.

Nếu giả như dụng cụ đo chệch hướng vượt mức tối đa tại một trong những lần kiểm tra, xin vui lòng mang đến trạm phục vụ hàng đã bán của **Bosch** để được sửa chữa.

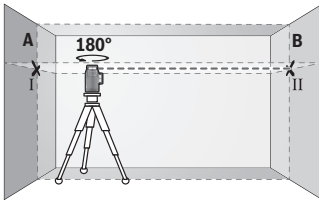
### Kiểm Tra Cốt Thủy Chuẩn Ngang Chính Xác của Trục Cảnh Bên

Để kiểm tra, bạn cần một đoạn đo thoáng dài **5 m** trên mặt nền vững chắc giữa tường A và B.

- Lắp đặt máy trên Giá đỡ ba chân cạnh bức tường A, hoặc đặt trên một nền đất bằng phẳng, chắc chắn. Bật công tắc cho máy hoạt động. Bật vạch laser ngang và vạch laser dọc ở phía trước dụng cụ đo.

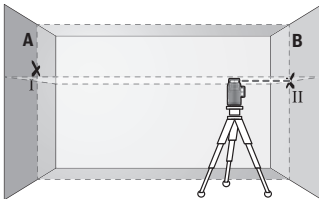


- Hướng thẳng luồng laze vào tường A gần bên và để dụng cụ đo chiếu vào. Đánh dấu điểm giữa của điểm giao nhau của các tia laser trên bức tường (điểm I).

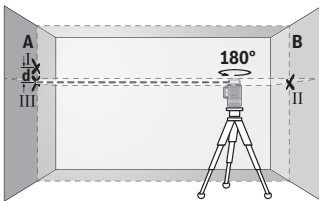


- Hãy xoay dụng cụ đo  $180^\circ$ , để dụng cụ đo cân bằng và đánh dấu điểm giao nhau của tia laser ở tường đối diện B (điểm II).

- Hãy đặt dụng cụ đo – mà không xoay – gần tường B, hãy bật và để dụng cụ cân bằng.



- Hãy căn chỉnh dụng cụ đo ở mức độ cao (nhờ giá đỡ ba chân hoặc bằng cách đặt xuống dưới nếu cần) sao cho điểm giao nhau của tia laser gặp điểm đã đánh dấu trước đó II trên tường B.



- Xoay dụng cụ đo  $180^\circ$  mà không thay đổi chiều cao. Hãy hướng nó lên tường A sao cho tia laser dọc chạy qua điểm đã đánh dấu I. Hãy để dụng cụ đo cân bằng và đánh dấu điểm giao nhau của tia laser trên tường A (điểm III).

- Sự chênh lệch **d** của cả hai điểm đã đánh dấu I và III trên tường A dẫn đến lệch chiều cao thực tế của dụng cụ đo.

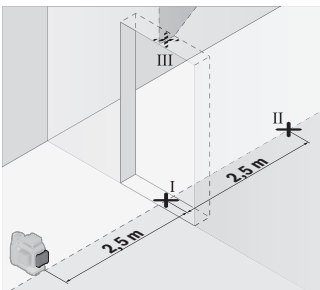
Trên đoạn đường đo  $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ , biên độ chênh lệch cho phép tối đa là:

$10 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$ . Do đó, chênh lệch **d** giữa điểm I và III được phép cao nhất là 3 mm.

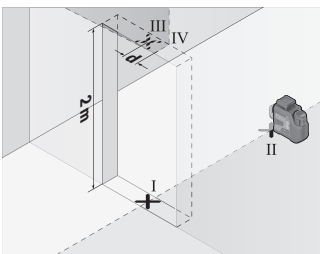
### Kiểm Tra Cốt Thủy Chuẩn Chính Xác của các Đường Laze Thẳng Đứng

Đối với kiểm tra loại này, khung cửa trống cần mỗi bên cửa rộng ít nhất là 2,5 m (trên một bề mặt ổn định).

- Dụng cụ đo cách cửa mở 2,5m trên nền bằng phẳng, vững chắc (không dựng trên giá ba chân). Bật dụng cụ đo và vạch laser dọc ở phía trước dụng cụ đo. Hướng các tia laser vào cửa mở và hãy để dụng cụ đo tự cân bằng.



- Hãy đánh dấu điểm giữa của tia laser dọc trên sàn của khung cửa trống (điểm I), ở khoảng cách 5 m ở phía còn lại của khung cửa trống (điểm II) cũng như ở mép trên của khung cửa trống (điểm III).



- Hãy xoay dụng cụ đo 180° và đặt nó trên phía còn lại của khung cửa trống ngay sau điểm II. Hãy để dụng cụ đo cân bằng và hướng tia laser dọc sao cho điểm giữa của nó chạy qua điểm I và II.

- Hãy đánh dấu điểm giữa của tia laser trên mép của khung cửa trống làm điểm IV.
- Sự chênh lệch **d** của cả hai điểm đã đánh dấu III và IV dẫn đến độ lệch thực tế của dụng cụ đo so với phương thẳng đứng.
- Đo chiều cao của khung cửa trống.

Lập lại qui trình đo cho vạch laser thẳng đứng thứ hai. Muốn vậy, hãy bật vạch laser dọc phía bên hông cạnh dụng cụ đo và xoay dụng cụ đo 90° trước khi bắt đầu quá trình đo.

Hãy tính độ lệch cho phép tối đa như sau:

hai lần chiều cao của cửa mở × **0,3** mm/m

Ví dụ: Khi chiều cao của cửa mở là **2** m, độ chênh lệch tối đa là

$2 \times 2 \text{ m} \times \pm 0,3 \text{ mm/m} = \pm 1,2 \text{ mm}$ . Các điểm III và IV được phép cách nhau nhiều nhất là 1,2 mm.

## Hướng Dẫn Sử Dụng

► **Chỉ sử dụng điểm giữa của tia laser để đánh dấu.** Chiều rộng của tia laser thay đổi cùng với khoảng cách.

### Vận hành với giá đỡ LB 10 (xem Hình A–D)

Với giá đỡ (17) bạn có thể cố định dụng cụ đo trên bề mặt thẳng đứng hoặc trên các vật liệu từ hóa. Dụng cụ đo cũng có thể được căn chỉnh theo chiều cao khi kết hợp với Giá treo trên trần (21).

Hãy đặt dụng cụ đo với điểm nhận giá đỡ ba chân 1/4" (10) lên vít 1/4" (19) của giá đỡ và vận hành.

Các khả năng cố định của giá đỡ (17):

- bằng cách bắt vít cố định thông thường qua lỗ lắp vít (20) trên gỗ (xem Hình B),
- bằng nam châm (18) trên các vật liệu từ (xem Hình C),
- bằng giá treo trên trần (21) tại các dải che phủ (xem Hình D).

► **Hãy giữ ngón tay cách xa mặt sau của phụ kiện từ, nếu bạn gắn phụ kiện trên bề mặt.** Do lực kéo mạnh của nam châm ngón tay của bạn có thể bị kẹt.

Điều chỉnh phần gắn giá đỡ (17) phòng chững trước khi cho dụng cụ đo hoạt động.

### Sử dụng cùng với tấm cọc tiêu laze

Bảng đích laze (23) cải thiện độ rõ của tia laser ở những điều kiện không phù hợp và ở khoảng cách lớn.

Bề mặt phản chiếu của bảng đích laser (23) cải thiện độ rõ của tia laser, thông qua bề mặt trong suốt, tia laser của mặt sau bảng đích laser cũng có thể được phát hiện.

### Làm việc với giá đỡ ba chân

Giá đỡ ba chân cung cấp khả năng đo ổn định và linh hoạt. Đặt dụng cụ đo có khung giá ba chân 1/4" (10) lên ren của giá đỡ ba chân (26) hoặc của một giá đỡ ba chân của máy ảnh thông thường. Để gắn vào giá đỡ ba chân thông thường hãy dùng điểm nhận giá đỡ ba chân 5/8" (9). Siết chặt dụng cụ đo bằng vít định vị của giá đỡ ba chân.

Điều chỉnh sơ giá đỡ trước khi cho dụng cụ đo hoạt động.

**Cố định với giá đỡ đa năng (xem Hình F)**

Nhờ thiết bị giữ thông dụng (22) bạn có thể gắn dụng cụ đo, ví dụ trên bề mặt thẳng đứng hoặc các vật liệu từ hóa được. Bộ đỡ phổ thông cũng có thể sử dụng thích hợp như giá đỡ đặt trên mặt đất và làm cho việc điều chỉnh độ cao của dụng cụ đo được dễ dàng hơn.

- ▶ **Hãy giữ ngón tay cách xa mặt sau của phụ kiện từ, nếu bạn gắn phụ kiện trên bề mặt.** Do lực kéo mạnh của nam châm ngón tay của bạn có thể bị kẹt.

Điều chỉnh sơ thiết bị giữ thông dụng (22) trước khi cho dụng cụ đo hoạt động.

**Làm việc với bộ thu laser (xem Hình F)**

Khi điều kiện ánh sáng không thuận lợi (vùng xung quanh sáng, ánh nắng mặt trời trực tiếp) và khoảng cách xa, bạn hãy sử dụng bộ thu laser để phát hiện tia laser tốt hơn (25).

Tất cả chế độ vận hành phù hợp với vận hành cùng thiết bị thu laser (25).

**Kính nhìn tia laser**

Kính nhìn laser sẽ lọc nguồn ánh sáng xung quanh. Do đó ánh sáng của laser sẽ sáng hơn đối với mắt.

- ▶ **Không sử dụng kính nhìn tia laser (Phụ kiện) làm kính bảo vệ.** Kính nhìn tia laser dùng để nhận biết tốt hơn tia laser; tuy nhiên kính không giúp bảo vệ mắt khỏi tia laser.
- ▶ **Không sử dụng kính nhìn tia laser (Phụ kiện) làm kính mát hoặc trong giao thông đường bộ.** Kính nhìn tia laser không chống UV hoàn toàn và giảm thiểu thụ cảm màu sắc.

**Công việc theo Thí dụ (Xem Hình ảnh E–J)**

Các ứng dụng mẫu cho dụng cụ đo có thể tra cứu trên các trang hình ảnh.

## Bảo Dưỡng và Bảo Quản

**Bảo Dưỡng Và Làm Sạch**

Luôn luôn giữ cho dụng cụ đo thật sạch sẽ.

Không được nhúng dụng cụ đo vào trong nước hay các chất lỏng khác.

Lau sạch bụi bẩn bằng một mảnh vải mềm và ẩm. Không được sử dụng chất tẩy rửa.

Thường xuyên lau sạch bề mặt các cửa chiếu laser một cách kỹ lưỡng, và lưu ý đến các tư vải hay sợi chỉ.

Chỉ bảo quản và vận chuyển dụng cụ đo trong túi bảo vệ (29) hoặc hộp đựng (30).

Trong trường hợp cần sửa chữa, hãy gửi dụng cụ đo trong túi bảo vệ (29) hoặc hộp đựng (30).

### **Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và tư vấn sử dụng**

Bộ phận phục vụ hàng sau khi bán của chúng tôi trả lời các câu hỏi liên quan đến việc bảo dưỡng và sửa chữa các sản phẩm cũng như phụ tùng thay thế của bạn. Sơ đồ mô tả và thông tin về phụ tùng thay thế cũng có thể tra cứu theo dưới đây: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Đội ngũ tư vấn sử dụng của Bosch sẽ giúp bạn giải đáp các thắc mắc về sản phẩm và phụ kiện.

Trong tất cả các phản hồi và đơn đặt phụ tùng, xin vui lòng luôn luôn nhập số hàng hóa 10 chữ số theo nhãn của hàng hóa.

#### **Việt Nam**

CN CÔNG TY TNHH BOSCH VIỆT NAM TẠI TP.HCM

Tầng 14, Ngôi Nhà Đức, 33 Lê Duẩn

Phường Bến Nghé, Quận 1, Thành Phố Hồ Chí Minh

Tel.: (028) 6258 3690

Fax: (028) 6258 3692 - 6258 3694

Hotline: 1900 9988 50

Email: [tuvankhachhang-pt@vn.bosch.com](mailto:tuvankhachhang-pt@vn.bosch.com)

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

#### **Xem thêm địa chỉ dịch vụ tại:**

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

### **Vận chuyển**

Pin Li-Ion được khuyến nghị là đối tượng phải tuân theo các qui định của Pháp Luật về Hàng Hóa Nguy Hiểm. Người sử dụng có thể vận chuyển pin hợp khối bằng đường bộ mà không cần thêm yêu cầu nào khác.

Khi được vận chuyển thông qua bên thứ ba (vd. vận chuyển bằng đường hàng không hay đại lý giao nhận), phải tuân theo các yêu cầu đặc biệt về đóng gói và dán nhãn. Phải tham vấn chuyên gia về hàng hóa nguy hiểm khi chuẩn bị gói hàng.

Chỉ gửi pin hợp khối khi vỏ ngoài không bị hư hỏng. Dán băng keo hay che kín các điểm tiếp xúc hở và đóng gói pin hợp khối theo cách sao cho pin không thể xô dịch khi nằm trong bao bì. Ngoài ra, xin vui lòng chấp hành các qui định chi tiết có thể được bổ sung thêm của quốc gia.

### Sự thải bỏ



Máy đo, ắc quy/pin, phụ kiện và bao bì cần được tái sử dụng theo quy định về môi trường.



Không vứt dụng cụ đo và pin/ắc quy cùng trong rác thải của gia đình!

#### Pin:

#### Li-ion:

Tuân thủ những hướng dẫn trong phần vận chuyển (xem „Vận chuyển“, Trang 151).

# Legal Information and Licenses

## **CMSIS Version 5, v5.6.0**

Apache-2.0

Copyright © 2009-2019 Arm Limited. All rights reserved.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

## **STM32CubeG0, v1.5.1**

Apache-2.0

Copyright © 2018-2021 STMicroelectronics.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License.

You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

## **SIMPLELINK-CC13XX-CC26XX-SDK, 6.20.00.29**

Copyright © 2015, Texas Instruments Incorporated

All rights reserved not granted herein. Limited License.

Texas Instruments Incorporated grants a world-wide, royalty-free, non-exclusive license under copyrights and patents it now or hereafter owns or controls to make, have made, use, import, offer to sell and sell ("Utilize") this software subject to the terms herein. With respect to the foregoing patent license, such license is granted solely to the extent that any such patent is necessary to Utilize the software alone. The patent license shall not apply to any combinations which include this software, other than combinations with devices manufactured by or for TI ("TI Devices"). No hardware patent is licensed hereunder.

Redistributions must preserve existing copyright notices and reproduce this license (including the above copyright notice and the disclaimer and (if applicable) source code license limitations below) in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Redistribution and use in binary form, without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- No reverse engineering, decompilation, or disassembly of this software is permitted with respect to any software provided in binary form.
- Any redistribution and use are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Nothing shall obligate TI to provide you with source code for the software licensed and provided to you in object code.

## 154 | Legal Information and Licenses

If software source code is provided to you, modification and redistribution of the source code are permitted provided that the following conditions are met:

- Any redistribution and use of the source code, including any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Any redistribution and use of any object code compiled from the source code and any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its suppliers may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

### DISCLAIMER.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY TI AND TI'S LICENSORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL TI AND TI'S LICENSORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

### BLE-STACK-2-X, 2.02.00.31

Copyright 2010 - 2015 Texas Instruments Incorporated. All rights reserved.

Copyright © 2016 Texas Instruments Incorporated – <http://www.ti.com/>

All rights reserved not granted herein. Limited License.

Texas Instruments Incorporated grants a world-wide, royalty-free, non-exclusive license under copyrights and patents it now or hereafter owns or controls to make, have made, use, import, offer to sell and sell ("Utilize") this software subject to the terms herein. With respect to the foregoing patent license, such license is granted solely to the extent that any such patent is necessary to Utilize the software alone. The patent license shall not apply to any combinations which include this software, other than combinations with devices manufactured by or for TI ("TI Devices"). No hardware patent is licensed hereunder.

Redistributions must preserve existing copyright notices and reproduce this license (including the above copyright notice and the disclaimer and (if applicable) source code license limitations below) in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Redistribution and use in binary form, without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- No reverse engineering, decompilation, or disassembly of this software is permitted with respect to any software provided in binary form.
- Any redistribution and use are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Nothing shall obligate TI to provide you with source code for the software licensed and provided to you in object code.

If software source code is provided to you, modification and redistribution of the source code are permitted provided that the following conditions are met:

- Any redistribution and use of the source code, including any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.
- Any redistribution and use of any object code compiled from the source code and any resulting derivative works, are licensed by TI for use only with TI Devices.

- Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its suppliers may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

#### DISCLAIMER.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY TI AND TI'S LICENSORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL TI AND TI'S LICENSORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

### Generic License Text

#### Apache License 2.0

Apache License Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

#### Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form

of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

**Grant of Copyright License.** Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

**Grant of Patent License.** Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

**Redistribution.** You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

**Submission of Contributions.** Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall

supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

**Trademarks.** This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

**Disclaimer of Warranty.** Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

**Limitation of Liability.** In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

**Accepting Warranty or Additional Liability.** While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

### **Warranty Disclaimer**

This product contains Open Source Software components which underly Open Source Software Licenses. Please note that Open Source Licenses contain disclaimer clauses. The text of the Open Source Licenses that apply are included in this manual under "Legal Information and Licenses".